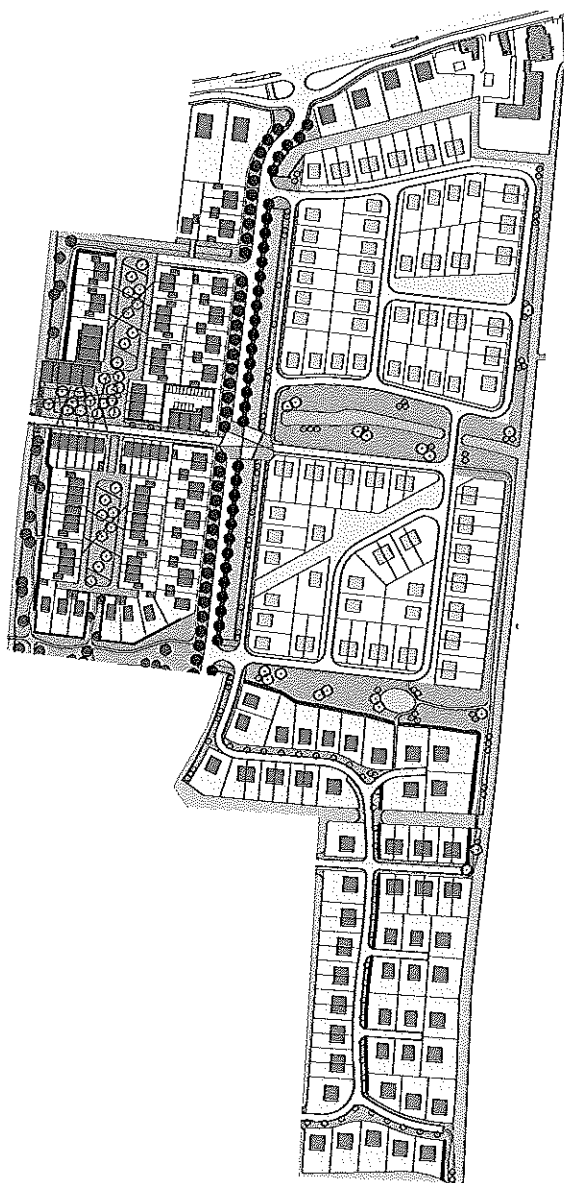


# bestemmingsplan

## Hurdegaryp – It Súd 2 en 3



### COLOFON

opdrachtgever  
**gemeente Tytsjerksteradiel**  
contactpersoon  
**Josine Zijlstra**

ontwerp  
**HKB Stedenbouwkundigen**  
Zuiderpark 21  
9724 AH Groningen  
050-3183100

contactpersoon  
**Sacha Schram, Martin Elfrink**  
project  
**Bestemmingsplan Hurdegaryp – It Súd 2 en 3**  
datum  
**19 december 2008**



**13-BP-I**

**gemeente Tytsjerksteradiel**

**19 december 2008**



## Inhoudsopgave

| Toelichting                         | blz. |
|-------------------------------------|------|
| Inleiding                           | 1    |
| Huidige situatie                    | 4    |
| Huidige structuur                   | 4    |
| Gewenste ontwikkelingen             | 6    |
| Omgevingsaspecten                   | 19   |
| Toelichting op bestemmingen         | 23   |
| Uitvoerbaarheid                     | 29   |
| Inspraak en overleg                 | 30   |
| <br>Planregels                      |      |
| Inleidende regels van algemene aard | 3    |
| Bestemmingsregels                   | 23   |
| Dubbelbestemmingsregels             | 78   |
| Overige regels                      | 80   |
| <br>Bijlage                         |      |
| Zie document Bijlagen               |      |
| <br>Kaarten                         |      |
| Plankaart, schaal 1:1000            |      |





# **Toelichting**



## Inhoudsopgave

|      | Toelichting                      | blz. |
|------|----------------------------------|------|
| 1.   | Inleiding                        | 1    |
| 1.1. | Ligging plangebied               | 1    |
| 1.2. | Aanleiding voor het plan         | 1    |
| 2.   | Huidige situatie                 | 4    |
| 2.1. | Huidige structuur                | 4    |
| 3.   | Gewenste ontwikkelingen          | 7    |
| 3.1. | Algemene uitgangspunten          | 7    |
| 3.2. | Beoogde ruimtelijke structuur    | 7    |
| 3.3. | Duurzaamheid                     | 14   |
| 3.4. | Milieu-aspecten                  | 15   |
| 4.   | Omgevingsaspecten                | 19   |
| 4.1. | Archeologie                      | 19   |
| 4.2. | Flora- en faunaonderzoek         | 19   |
| 4.3. | Waterparagraaf                   | 19   |
| 5.   | Toelichting op bestemmingen      | 23   |
| 6.   | Uitvoerbaarheid                  | 29   |
| 6.1. | Economische uitvoerbaarheid      | 29   |
| 6.2. | Maatschappelijke uitvoerbaarheid | 29   |
| 7.   | Inspraak en overleg              | 30   |
| 7.1. | Inspraakreacties                 | 30   |
| 7.2. | Overlegreacties                  | 37   |
| 7.3. | Overige wijzigingen              | 41   |

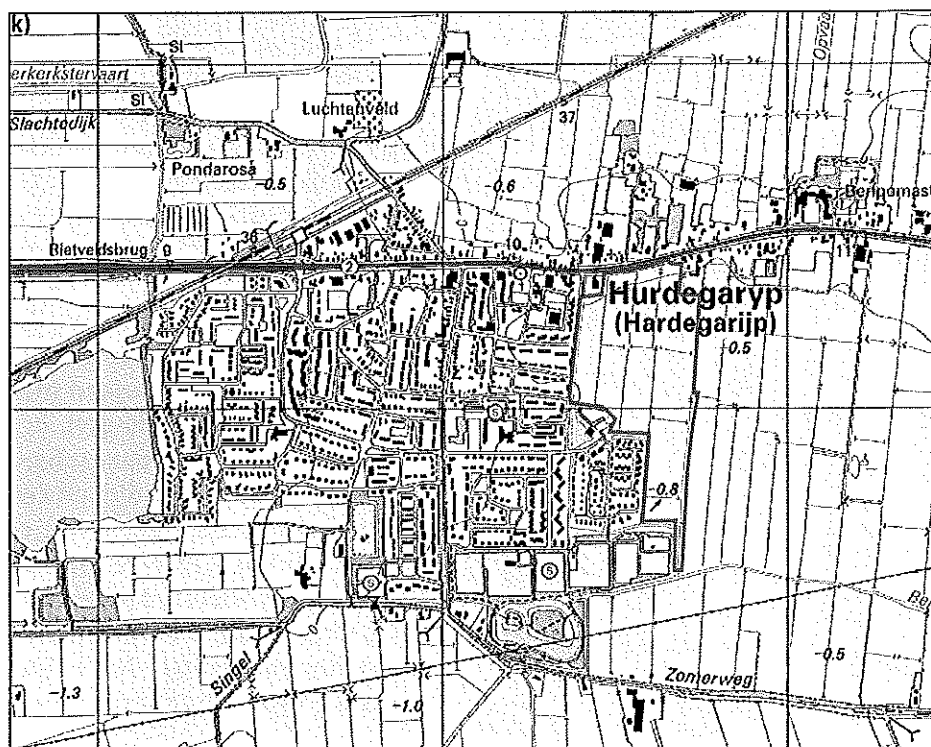
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

## 1. Inleiding

Dit bestemmingsplan is opgesteld om realisering van het uitbreidingsplan 'It Súd' te voltooien. In deze toelichting wordt het plan nader toegelicht en onderbouwd en worden de omgevingsaspecten in kaart gebracht. Aangezien het voorontwerp bestemmingsplan medio 2007 ter inzage heeft gelegen was het destijds nog toegespitst op de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening. Gezien de tussentijdse wetsverandering is onderhavig bestemmingsplan op onderdelen aangepast aan de huidige (nieuwe) wetgeving.

### 1.1. Ligging plangebied

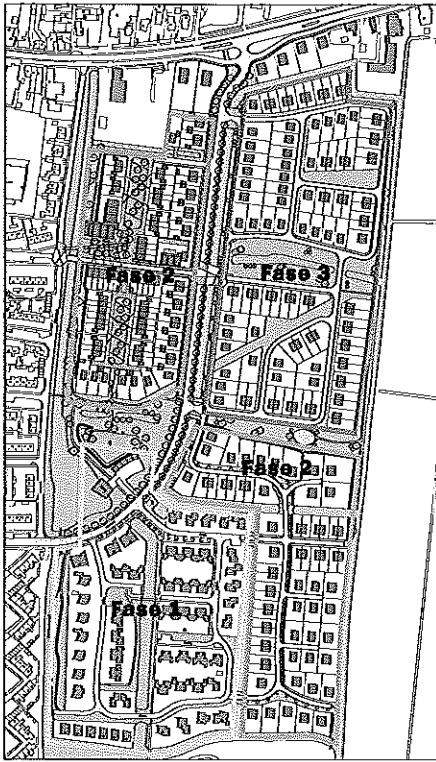
Voorliggend bestemmingsplan heeft betrekking op het nieuwe uitbreidingsplan 'It Súd, fase 2 en 3' te Hurdegaryp met in eerste instantie ruimte voor circa 170 woningen. Het totale plangebied omvat circa 15 ha voor woondoeleinden en zal in drie delen worden aangelegd. Daarnaast is ruimte ingepast (ca 0,5 ha) voor kleinschalige dienstverlenende bedrijvigheid langs de Rijksweg met in de toekomst mogelijk in combinatie met wonen. Het plangebied sluit direct ten noordoosten aan op het reeds gerealiseerde 'It Súd, fase 1' en wordt daarnaast begrensd door de Rijksweg (N355) in het noorden, de Hurdegarypster Opfeart in het westen en het sportpark 'De Warren' in het zuiden. Aan de oostkant gaat het gebied over in het open landschap.



ligging plangebied

### 1.2. Aanleiding voor het plan

De gemeente Tytsjerksteradiel maakt deel uit van de stadsregio Leeuwarden. Een gevolg hiervan is dat het gemeentelijke beleid nauw verweven is met het beleid dat op het niveau van de stadsregio Leeuwarden wordt ontwikkeld. Voor een algemeen gewenste versterking van de stad Leeuwarden is een aantal kernen in de gemeente Tytsjerksteradiel



fasering

vigerend bestemmingsplan

nieuwe Wro

(waaronder Hurdegaryp) aangewezen om een deel van de woningvraag tegemoet te komen. In het kader van de stadsregio is afgesproken dat binnen de gemeente Tytsjerksteradiel voor de periode 1998 – 2010 1085 woningen worden gerealiseerd, wat neerkomt op ca 99 woningen per jaar. In de afgelopen jaren is gebleken dat dit aantal nauwelijks tot niet voldoende is om aan de woningbehoefte te voldoen. Derhalve blijft er een aanzienlijke woningvraag bestaan.

Deze vraag wordt grotendeels opgevangen in een tweetal uitbreidingsplannen ('It Súd' en de kwaliteitslocatie Hurdegaryp – Tytsjerk). Van het uitbreidingsplan 'It Súd' is inmiddels fase 1 gerealiseerd. Door de te verwachten groei wordt momenteel fase 2 nader uitgewerkt. Fase 3 wordt nog niet nader uitgewerkt, maar wordt gezien de te verwachten groei na 2016 al wel in dit bestemmingsplan meegenomen als deels nader uit te werken woongebied en deels als 'cultuurgrond'.

Gezien de bestaande structuur van het dorp Hurdegaryp is een uitbreiding aan de oostkant logisch. In de bestaande situatie vormt de uitbreidingslocatie een 'missing link' in de bebouwingsstructuur van Hurdegaryp. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is de huidige onderbreking van de Easter Omwei. Voltooiing van deze ontsluitingsweg en de omringende bebouwing biedt de gelegenheid het dorpsbeeld compleet te maken. In het structuurplan "It doarp, de kime foarby" (1997) is deze locatie dan ook aangeduid als zijnde waar toekomstige uitbreiding van Hurdegaryp moet plaatsvinden.

Voor het grootste gedeelte van het plangebied vigeert momenteel het Bestemmingsplan Hurdegaryp – It Súd, vastgesteld bij raadsbesluit d.d. 19 februari 1998 en goedgekeurd door GS d.d. 24 juli 1998. Het plangebied heeft de bestemmingen "Uit te werken woondoeleinden", "Woonhuis", "Water" en "Agrarisch gebied". Een tweetal gebiedjes in het noorden van het plangebied (Rijksstraatweg 98 en een klein gedeelte van de Rijksstraatweg 92) maakt momenteel deel uit van twee andere bestemmingsplannen, namelijk respectievelijk de bestemmingsplannen 'Buitengebied 1997' en 'Hurdegaryp'.

Per 1 juli 2008 zijn de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het nieuwe Besluit ruimtelijke ordening (Bro) in werking getreden. Deze invoering is gepaard gegaan met de wijziging van meer dan veertig andere wetten en regelingen. In de praktijk betekent dit dat er nieuwe planinstrumenten worden gehanteerd, nieuwe bevoegdheden ontstaan en nieuwe procedures dienen te worden gevolgd. Het bestemmingsplan blijft ook onder de nieuwe wet centraal staan als instrument van ruimtelijke ordening, maar behoeft voortaan geen goedkeuring meer van Gedeputeerde Staten. Met een projectbesluit, dat de projectvrijstelling van artikel 19 (lid 1 en 2) WRO vervangt, kan worden geanticiepeerd op een bestemmingsplan. Het projectbesluit moet in principe wel binnen een jaar worden ingepast in een bestemmingsplan.

Het bestemmingsplan heeft het karakter van horizonwetgeving: het geldt voor tien jaar. Weliswaar vervalt het na verloop van die periode niet automatisch, maar de gemeente mag daarna voor vergunningen die op dit bestemmingsplan zijn gebaseerd, geen leges meer heffen. Wel is het mogelijk om de werkingsduur van een bestemmingsplan met nog eens tien jaar te verlengen. In artikel 3.1 Wro is bepaald dat met het oog op de in het plan aangewezen bestemmingen regels worden opgenomen. Ook in het Bro wordt gesproken van bestemmingen en regels en niet meer van 'planvoorschriften'.

De belangrijkste wijziging bij de bestemmingsplanprocedure ten opzichte van de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) is het vervallen van de goedkeuringsbevoegdheid van Gedeputeerde Staten. Daar staat echter tegenover dat zowel de minister van VROM als het provinciaal bestuur verschillende andere – in het algemeen preventieve – beïnvloedingsmogelijkheden ten aanzien van het gemeentelijk ruimtelijke beleid krijgen toebedeeld.

**Bro** In het nieuwe Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorgeschreven dat een bestemmingsplan, naast bestemmingen en regels, een geometrische plaatsbepaling bevat, waaruit de begrenzing van het plangebied en van de aangegeven bestemmingen blijken (artikel 1.2.5). De bestemmingsvlakken, bouwvlakken en aanduidingen worden voortaan gekoppeld aan de geografische coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel. Deze bepaling is opgenomen teneinde voortaan, naast de papieren vorm, tevens in digitale vorm te kunnen worden vastgesteld. Bij een eventueel verschil tussen de elektronische en de analoge verbeelding van het bestemmingsplan is de digitale inhoud beslissend. Overigens, gaat deze digitale verplichting pas 1 juli 2009 in. Tot die tijd blijft dus het analoge bestemmingsplan doorslaggevend.

Net als onder de Wro moeten burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan en een projectbesluit overleg plegen met het waterschap, met andere gemeenten wier belangen in het geding zijn en met betrokken rijks- en provinciale diensten.

## 2. Huidige situatie

### 2.1. Huidige structuur

Het oude Hurdegaryp ligt op zandruggen (uitlopers van het oostelijker zandgebied Burgum-Garyp) in een open veenlandschap. Kenmerkend voor dit veenlandschap zijn onder meer de oude vaarten, die het gebied naar het westen toe ontwateren en de sloten haaks daarop. Naast de zandruggen is op een (opgespoten) zandlaag het nieuwe Hurdegaryp gebouwd. Door de hogere ligging van de zandruggen ten opzichte van de omgeving ontstond een zware regionale hoofdverbinding (de Rijksweg) die in sterke mate bepalend is geweest voor de recente opzet van de kern Hurdegaryp. De sterke barrièrewerking en hinder die het veroorzaakte was de hoofdreden om de ontwikkeling van het dorp meer zuidwaarts, ter hoogte van de kruising Westeromwei- Burgemeester Drijberweg, plaats te laten vinden en niet in het oude centrum aan de Rijksweg. De tegenwoordige situatie kent daardoor een historisch gegroeide kleinschalige concentratie aan de Rijksweg en Burgemeester Drijberweg met enkele voorzieningen en heeft het nieuwe centrum zich ruimer en grootschaliger ontwikkeld.



situatie 1949

De belangrijkste structuurelementen in Hurdegaryp zijn de Rijksweg, Burgemeester Drijberweg en de Wester en Easter Omwei. Alhoewel niet direct onderdeel van de bebouwde kom van Hurdegaryp, zijn de Zomerweg en de Burgumerfeanster Feart bepalend in de directe omgeving van Hurdegaryp. De Zomerweg en de Burgumerfeanster Feart zijn doorlopende oost-west elementen in het landschap en vormen de zuidelijke grens van Hurdegaryp. Parallel hieraan, ca 1.000 meter naar het noorden, loopt de Rijksweg, die de noordelijke grens vormt van Hurdegaryp. De Burgemeester Drijberweg loopt strikt van noord naar zuid dwars door het dorp en verbindt Zomerweg met Rijksweg. De Wester en de Easter Omwei vormen een (onvoltooide) halve cirkel ten zuiden van de Rijksweg, met de Burgemeester Drijberweg als hartlijn. De Hurdegarypster Opfeart met de Dr. Plesmanstraat vormt de oostelijke grens van Hurdegaryp en is gelijktijdig de overgang naar het plangebied.

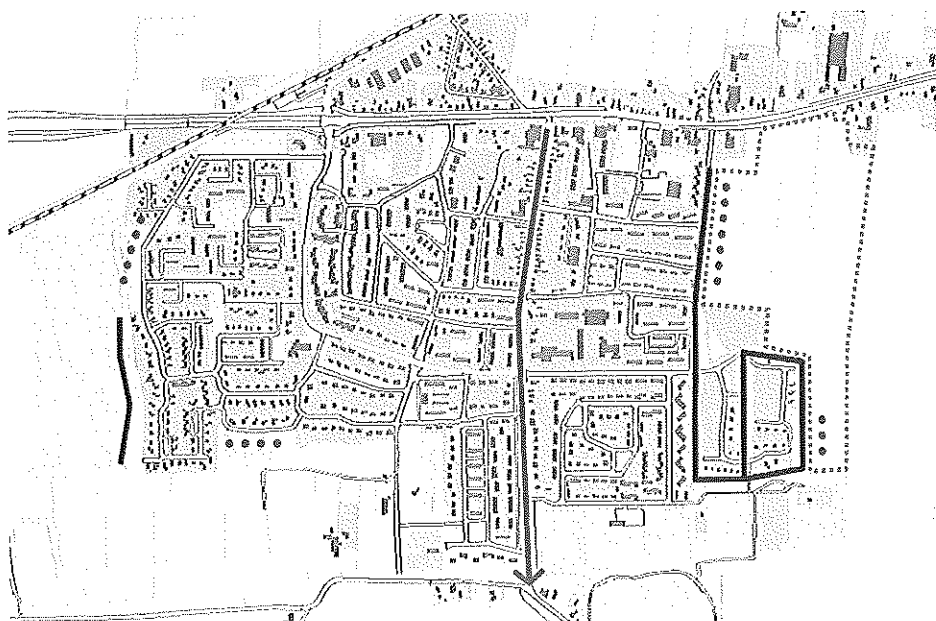


De Zomerweg en Rijksstraatweg zijn verbindingen op regionaal en bovenlokaal niveau. De Rijksstraatweg loopt van Leeuwarden naar Groningen, de Zomerweg grofweg van Tytsjerk naar Burgum en Noordburgum. De Burgumerfeanster Feart is een oude waterverbinding van Leeuwarden met Hurdegaryp en het achtergelegen land.

De Burgemeester Drijberweg functioneert daarmee zowel als een interne ontsluiting alsook een verbinding tussen twee bovenlokale assen. De Wester en Easter Omwei vormen vooral een interne verbinding voor Hurdegaryp. De Hurdegarypster Opfeart is een oude waterverbinding tussen de Burgumerfeanster Feart en het oude dorpscentrum aan de Rijksstraatweg. De belangrijkste routes worden geaccentueerd door groenbeplanting.

#### Omwei

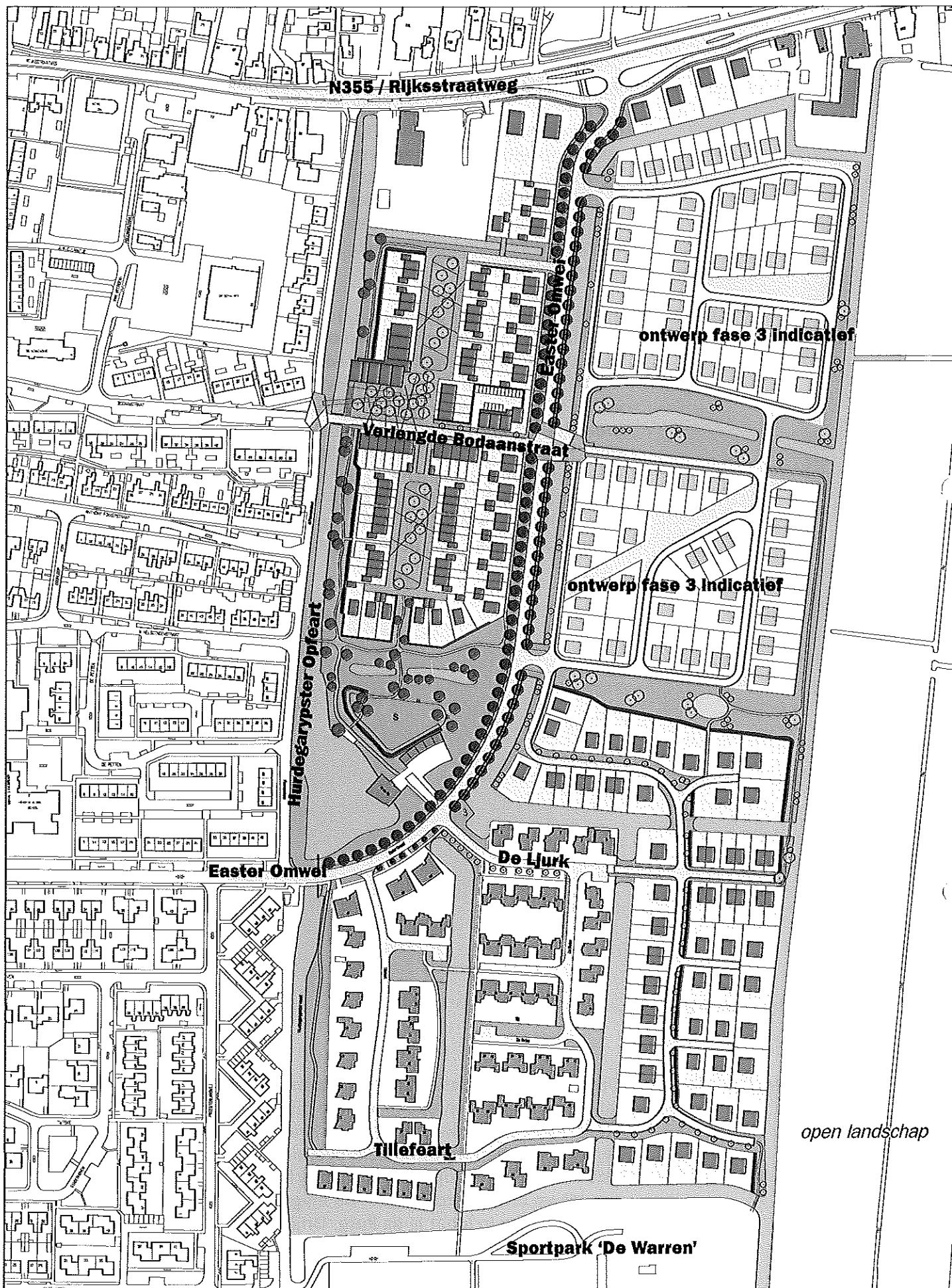
In het bestaande dorp werkt de ring van Omwei als een grens tussen verschillende woontypes. Binnen de ring wordt het beeld voornamelijk bepaald door rijtjeswoningen in een losse gridstructuur (jaren '60 en '70 bebouwing), buiten de ring –vooral aan de westkant– is de verkaveling veel vrijer van opzet (jaren '80). Het wonen is hier nadrukkelijk individueel en ruim binnen een relatief kleinschalig opgezette structuur. Hierdoor is de Omwei duidelijk te ervaren als een grens tussen verschillende soorten bebouwing in het dorp, met binnen de ring meer samenhang in de openbare ruimte en een meer gezamenlijk woongevoel en buiten de ring een nadruk op individueel wonen in een meer kleinschalig stelsel van het openbare gebied.



*relatie dorp – landschap*

#### relatie dorp/landschap

Opvallend in de relatie van het dorp met het landschap is een aantal plekken waar een openbare weg direct uitzicht over het landschap biedt. Dat zijn stukken op de Reidslandwei, de Fugelweide en de Skries. Een weg met een weids uitzicht over de hele lengte is de Dr. Plesmansstraat. Al de wegen lopen hierbij langs het landschap en hebben alleen een lokale ontsluitingsfunctie. De enige weg die vanuit het dorp direct het landschap in loopt is de Burg. Drijberweg richting zuid, aansluitend op de Zomerweg. Tevens valt op dat It Súd, fase 1 het enige onderdeel van het dorp is waar de wegen- en verkavelingsstructuur nadrukkelijk inspeelt op de aanwezigheid van water.



voorbeeldverkaveling

### 3. Gewenste ontwikkelingen

#### 3.1. Algemene uitgangspunten

##### provinciale structuurvisie

Het nieuwe streekplan Fryslân (2007) heeft onder de nieuwe Wro de status van provinciale structuurvisie gekregen. De structuurvisie gaat met betrekking tot woningbouw in beginsel uit van realisatie in zogenaamde bundelingsgebieden in stedelijke centra. Wat betreft woningbouw in plattelandsgebieden is de provincie Fryslân terughoudend in haar beleid. Woningbouw op het platteland moet primair gericht zijn op de woningbouwvraag voortkomend uit het gebied zelf. Eventueel te realiseren woningbouw moet bovendien passen binnen aard, karakter en schaal van de dorpen. Hurdegaryp heeft als zogenaamde treinkern wat meer mogelijkheden tot ontplooiing.

##### Woonplan

Het gemeentelijk Woonplan 2003–2009 biedt het dorp Hurdegaryp de ruimte voor de bouw van 210 woningen, waarvan 175 in It Súd (dit aantal komt vrijwel overeen met de bij recht opgenomen capaciteit in het bestemmingsplan It Súd Fase 1). Deze capaciteit zal echter – vanwege de ontstane vertraging in de bestemmingsplanvoorbereiding – niet volledig binnen de Woonplanperiode (tot 2010) kunnen worden gerealiseerd.

Een deel ervan zal daarom worden opgenomen in de planning 2010–2016 en daarmee onderdeel zijn van de woningbouwafspraken binnen de stadsregio Leeuwarden en met de provincie Fryslân. Deze afspraken zullen bovendien worden opgenomen in de nieuwe gemeentelijke Woonvisie voor de periode 2010 – 2020.

De in het Woonplan 2003–2009 opgenomen kwalitatieve uitgangspunten voor dorpsuitbreidingen in onze gemeente zijn waar mogelijk vertaald in het bestemmingsplan en voorts opgenomen in de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente en AM Wonen en in de met WoonFriesland gemaakte prestatieafspraken.

De gemeente en de projectontwikkelaar AM Wonen hebben in een samenwerkingsovereenkomst vastgelegd dat de vervolgfases van totaal circa 100 woningen binnen de planperiode van 10 jaar worden gerealiseerd. Daarmee wordt het plangebied ruimtelijk, technisch en financieel in zijn geheel afgerond binnen de tijdshorizon van de nieuwe Woonvisie. Om die reden is in het bestemmingsplan voor fase 3 deels een uitwerkingsbevoegdheid opgenomen.

#### 3.2. Beoogde ruimtelijke structuur

##### gemeentelijke structuurvisie

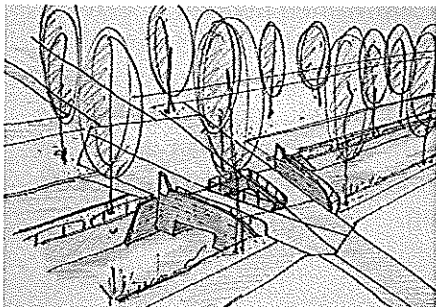
In het structuurplan “It doarp, de kime foarby” (1997) is het plangebied reeds aangewezen als uitbreidingslocatie voor Hurdegaryp. Om een optimale aansluiting bij het bestaande dorp te optimaliseren is daarnaast een structuurvisie opgesteld specifiek voor het plangebied. Een belangrijke doelstelling in deze structuurvisie voor ‘It Súd, fase 2 en 3’ is het gebruiken van bestaande structuren en kwaliteiten in Hurdegaryp om een goede samenhang en continuïteit tussen het bestaande dorp en de uitbreiding te realiseren. Vanuit een drietal analyses (historische, structuur- en ontwikkelingsanalyse) is de toekomstige ontwikkeling ten oosten van Hurdegaryp vorm gegeven. Deze voorziet in het doortrekken van een serie bestaande assen uit het dorp. De structuurvisie dient als basis voor het uitbreidingsplan ‘It Súd, fase 2 en 3’.

- plangrens .....>
- hoofdontsluiting <—
- hogere bebouwingsaccenten [hatched box]
- groenstructuur [dark hatched box]
- groene routes <—...
- ontwikkeling Bodaanstraat/ Swagermanstraat [hatched box]
- Watergang [thick solid line]
- structuurlijnen [thin solid line]



#### hoofdstructuur

Het belangrijkste structurelement in het plan wordt de doorgetrokken Easter Omwei, met een watergang, die vanuit het bestaande 'It Súd fase 1' doorloopt naar een door de provincie geplande aansluiting op de Rijksweg (N355). Terwijl de ligging van de Easter Omwei daarmee in hoge mate al is bepaald, is diens profiel en inrichting een belangrijk onderdeel van de structuurvisie. De buurtjes krijgen subontsluitingen die aantakken op de Easter Omwei. De tweede belangrijke drager wordt de Bodaanstraat, die vanuit het bestaande dorp wordt doorgetrokken en verbreed met een groenzone die doorloopt tot aan de oostelijke plangrens. De Omwei en de Bodaanstraat vormen zo een kruis dat het plan ordent en de hoofdontsluitingsstructuur vormt. Een derde ruimtelijke drager is de groene route in het verlengde van Van Helsdingenstraat, langs de heuvel bij het appartementengebouw en doorloopt tot aan de oostelijke plangrens. De verlengde Bodaanstraat en de route Van Helsdingenstraat verbinden het dorp met het landschap en kunnen in de toekomst doorgezet worden bij verdere uitbreidingen. Tevens creëren ze een nadrukkelijke beweging vanuit het openbare gebied naar het landschap.

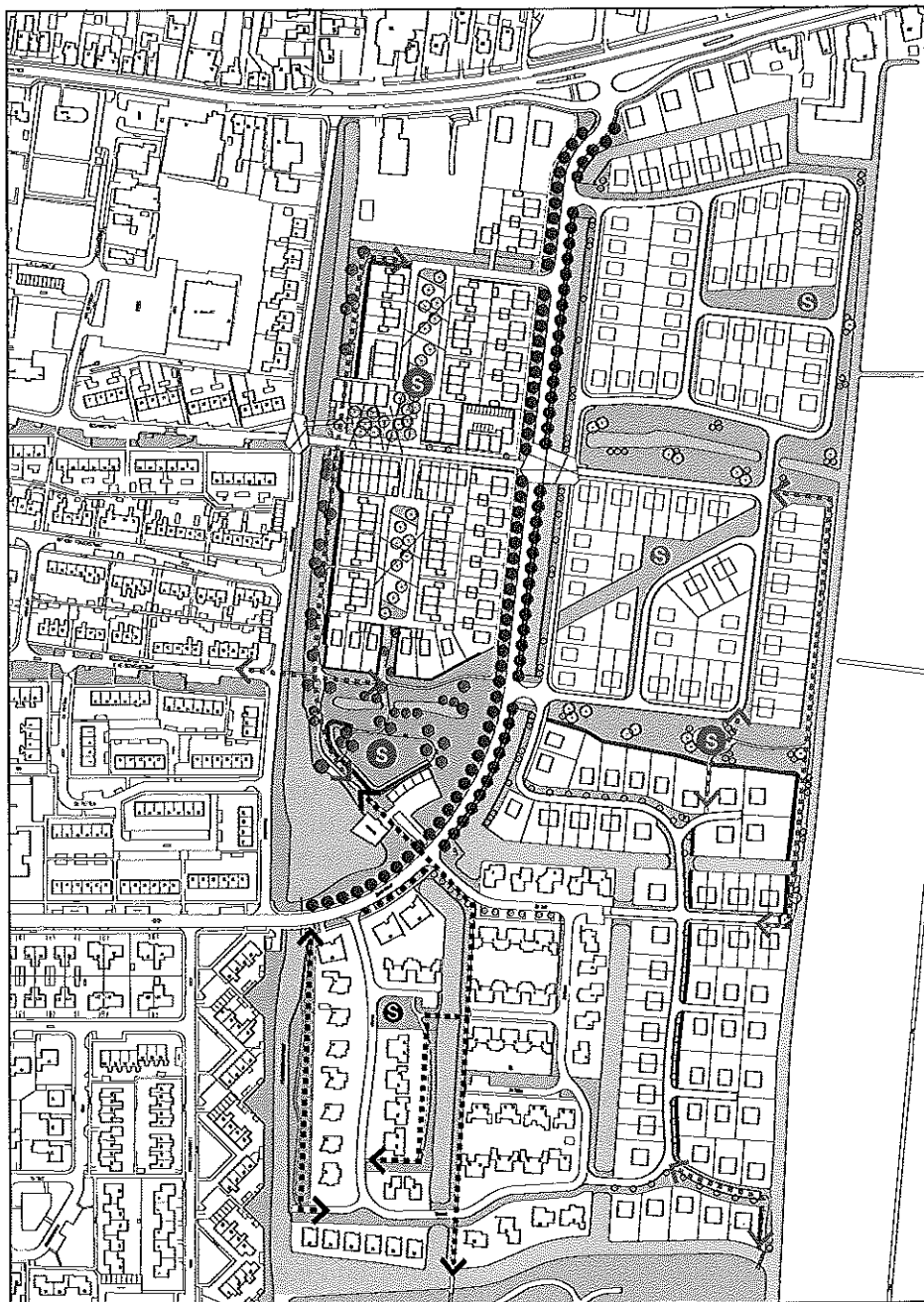


brug over Easter Omwei

#### openbare ruimte

In de openbare ruimte zijn zowel het water, het groen als de wegen structurerend. Het water speelt in It Súd een grotere rol dan in de andere woonwijken van Hurdegaryp. De waterstructuur is geïnspireerd op de vaarten en sloten in het veenlandschap. Door een stuw wordt de instroom van voedselrijk water voorkomen en kunnen zich in It Súd ecologisch interessante water- en oevervegetaties ontwikkelen. De waterstructuur is deels onderdeel van de hoofdstructuur, zoals langs de Easter Omwei en de Hurdegarypster Opfeart, maar ook deels intiem grenzend aan achtertuinen. Het waterstelsel is aangesloten op de bestaande waterwegen rondom.

- speelplaatsen bestaand*    
- speelplaatsen nieuw (indicatief)*    
- langzaam verkeerroutes bestaand*    
- langzaam verkeerroutes nieuw*    
- wandelpaden en openbaar groen*



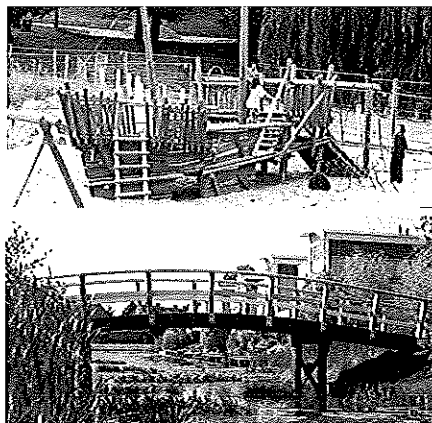
Ook de groenstructuur in het plangebied sluit aan op de bestaande groene elementen. Hierdoor worden bestaande ecologische verbindingen met het omringende landschap gewaarborgd. Dit wordt versterkt door de oevers van de waterwegen grotendeel 'zacht' aan te leggen. Via de vele (wandel)bruggen en straten en paden is het water steeds op een andere manier beleefbaar. Via de wandelpaden zijn ook de speelplekken in de groene zones bereikbaar.

#### spelen

Verspreid over het hele plangebied wordt een aantal grotere en kleinere speelvoorzieningen gerealiseerd. De grotere speelvoorzieningen zijn voorzien in de brede groenstrook langs de Verlengde Van Helsdingenstraat die vanuit het plangebied gemakkelijk te bereiken is. De kleinere speelvoorzieningen kunnen gemakkelijk worden ingepast in kleinere openbare groenstroken of pleintjes.

#### Rijksstraatweg

De noordgrens van het plangebied wordt gevormd door de Rijksstraatweg. Deze weg wordt gekenmerkt door lintbebouwing. Ter plaatse van de kern is de lintbebouwing doorgaand, ter plaatse van het agrarische gebied zijn er openingen in het lint aanwezig. In de huidige situatie is



*Impressie openbare ruimte en spelen*

ter plaatse van het plangebied een open ruimte aanwezig in het lint. Bij realisatie van fase 2 en 3 wordt de kern Hurdegaryp vergroot. Daaruit volgend is het het meest passend dat aan de Rijksstraatweg lintbebouwing wordt toegevoegd zodat het karakter van het lint wordt gecontinueerd. Gezien het karakter van de overige lintbebouwing is het gewenst om dit met kleinschalige of middelgrote bebouwing in te vullen. Van oudsher is langs de Rijksstraatweg een menging van functies aanwezig; wonen, agrarisch, bedrijven, winkels, horeca, enz. Gezien de hoge geluidscontouren die nog in dit gebied liggen, is voornamelijk de functie wonen hier uitgesloten. Daarom wordt gekozen in eerste instantie het 'gat' op te vullen met bebouwing ten behoeve van dienstverlenende bedrijven en kantoren. Omdat de woonfunctie een belangrijk element is in de aanwezige lintbebouwing, is het wel gewenst om hier woningbouw (al dan niet in combinatie met de genoemde bedrijvigheid) te realiseren. Het geluid van de Rijksstraatweg zal afnemen als de rondweg van Hurdegaryp wordt aangelegd.

#### Bodaanstraat en Van Helsdingenstraat

Binnen het plangebied verbinden de doorgetrokken Bodaanstraat en Van Helsdingenstraat oud en nieuw op hoofdstructuurniveau. Beide straten lopen tot aan de Burgemeester Drijberweg in de kern van het dorp. De Van Helsdingenstraat loopt zelfs door tot aan De Horst en Douwetille. Binnen het plan lopen ze tot aan de oostelijke plangrens en creëren ze een duidelijke beweging vanuit het dorp naar het landschap.

→ Doorlopende assen vanuit bestaand dorp naar It Súd. Hoofdwegen lopen landschap 'in'.

De Bodaanstraat wordt onderdeel van de hoofdontsluitingsstructuur van It Súd, met een autobrug over de Hurdegarypster Opfeart en een goede verbinding van It Súd naar de nieuwe Brede School. Tot aan de doorgetrokken Easter Omwei wordt de Bodaanstraat wat stedelijker vormgegeven, met dichtere bebouwingswanden en meer verharding. Aan de Hurdegarypster Opfeart, op de overgang naar bestaand dorp, wordt de straatruimte verbreed en vormt zo een klein koppelplein als openbaar schakelpunt naar het dorp. Naar het landschap toe wordt de Bodaanstraat ruimer en groener. Een bestaande sloot wordt verbreed en geïntegreerd in een singelprofiel, met brede, zachte groene oevers, woonverkeer aan weerszijden en huizen op deze ruimte georiënteerd.

→ Bodaanstraat krijgt autobrug over Hurdegarypster Opfeart, wordt groener richting landschap.



*referentie groenstrook richting  
oostzijde plangebied*



De Van Helsdingenstraat krijgt een voetgangersbrug over de Hurdegarypster Opfeart. De groenstructuur wordt tot aan de oostelijke plangrens doorgetrokken, waarbij het bestaande groen rond het appartementencomplex Súderstate wordt geïntegreerd. Aan de westkant van de doorgetrokken Easter Omwei heeft de Van Helsdingenstraat met de open ruimte rond Súderstate een sterk openbaar karakter. Over de Easter Omwei heen wordt de straat wat intiemer, met extra groen in het profiel en achtertuinen die aan de zuidkant van de straat grenzen.

→ Van Helsdingenstraat krijgt fietsbrug over Hurdegarypster Opfeart. Groen en meer verstillend karakter.

#### Hurdegarypster Opfeart

De Hurdegarypster Opfeart is een van de oudste structuren van Hurdegaryp, en heeft lange tijd de oostelijke grens naar het landschap gevormd. De Dr. Plesmanstraat –die langs de Vaart loopt– geeft het een openbaar karakter, anders dan het stuk zuidelijk van de Omwei met aan weerszijden achtertuinen. Opvallend is hier de openbare toegankelijkheid van de oevers.

In het verlengde van deze toegankelijkheid wordt de nieuwe oever aan de overkant van de Dr. Plesmanstraat vormgegeven als een groene, openbare wandelstrook tussen het water en de achtertuinen van de aangrenzende kavels. Anders dan de bestaande zuidwestelijke oever met een groenstrook van ca 10 meter tussen water en tuinen, heeft de nieuwe oever een breedte van ca 15 meter.

→ Hurdegarypster Opfeart als openbare en goed toegankelijke wandelstrook op grens van oud en nieuw.

#### Koppelplein

Op de overgang van bestaand dorp naar het nieuwe It Súd vormt de Bodaanstraat een klein koppelplein. Deze ruimte moet gezien worden in een reeks openbare functies en ruimtes die langs de Bodaanstraat worden voorgesteld, met Brede School en groen carré ten westen en het stukje singelprofiel ten oosten. Het koppelplein is tevens de plek waar de Hurdegarypster Opfeart en Bodaanstraat elkaar kruisen. De bebouwing rond het plein is het meest stedelijke onderdeel in het plan, met circa 15 rijtjeshuizen, verdeeld over drie rijtjes, en een appartementgebouw met ruimte voor circa 25 appartementen. Het appartementgebouw staat deels aan het water en wordt doorsneden door het wandelpad langs de Hurdegarypster Opfeart. Het appartementgebouw staat direct aan de openbare ruimte, de rijtjes hebben korte voortuinen. In de voortuinen zijn lage muurtjes of hekken goed denkbaar. Het appartementgebouw is 3 bouwlagen plus een laag als setback, de rijtjes hebben een hoogte van 2 bouwlagen plus kap.

→ Pleintje met openbaar en meer stedelijk karakter, onderdeel reeks van verschillende openbare ruimtes langs Bodaanstraat.

#### De Pleintjes

Ten noorden en zuiden van het Koppelplein komen twee pleintjes. Ze worden ontsloten vanaf het Koppelplein. Het noordelijke pleintje krijgt aan de noordzijde een tweede ontsluiting op de Easter Omwei en een verbinding naar het wandelpad langs de Hurdegarypster Opfeart. Het zuidelijke pleintje krijgt een looppadverbinding met het parkje bij de heuvel en het wandelpad langs de Hurdegarypster Opfeart. De pleintjes krijgen een voornamelijk steenachtige maar wel informele inrichting met bomen en een speelplekje. De bebouwing zal bestaan uit kleine rijtjes woningen en halfvrijstaande woningen met kleine voortuintjes. Op de hoekkavels kunnen eventueel wat ruimere (levensloopbestendige) woningen worden gerealiseerd. Aan de zuidrand naar het parkje

zullen vrijstaande woningen worden gerealiseerd. De woningen hebben hoofdzakelijk een hoogte van twee bouwlagen met kap.

→ Pleintjes met een intiem en gemeenschappelijk karakter.

#### Vrije kavel

Ten noorden van de pleintjes is één vrije kavel gesitueerd. De woning krijgt een eigen inrit vanaf de ontsluitingsweg naar de Easter Omwei. De vorm van de woning kan een landelijke uitstraling krijgen maar ook aansluiten bij de vormgeving en het materiaalkeuze van de woningen rondom de pleintjes.

→ Vrije kavel met de openheid van het groene erf ernaast.

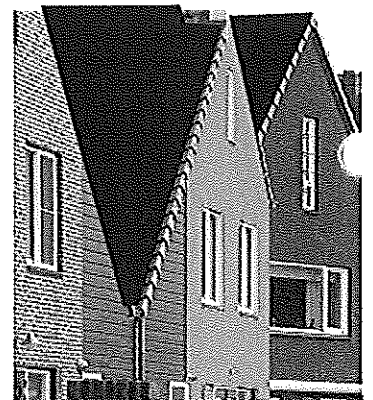
#### Easter Omwei



*Impressie waterloop*

Met de aanleg van het laatste stuk Easter Omwei wordt de Wester en Easter Omwei als hoofdontsluiting van Hurdegaryp afgerond. Door de Easter Omwei een asymmetrisch profiel te geven, zowel in de inrichting van het openbare gebied alsook in de begeleidende bebouwing, wordt ingespeeld op de bestaande scheidingsfunctie tussen verschillende woontypes. De westkant naar het dorp toe krijgt hierbij een meer stedelijke inrichting, de oostkant naar het landschap toe een meer landelijke. Centraal onderdeel in plangebied wordt een bestaande sloot, die van 5 naar 10 meter wordt verbreed en midden in het profiel komt te liggen. De westoever wordt voorzien van een kademuur, de oostoever krijgt een meer informele en groene inrichting. Het doorlopende verkeer loopt via een tweerichtingsweg over de westkant, aan de oostkant komt een smalle weg ter ontsluiting van de oostelijke oeverkavels. Bebouwing aan de oostkant zijn huizen in een wat vrijere opstelling, aan de westkant komen huizen strak in een rooilijn, met kopgevels aan de straat en op korte onderlinge afstand. Hiermee wordt duidelijk gerefereerd aan de bebouwing van Burgemeester Drijberweg en Rijksstraatweg. De huizen zijn echter wat hoger, 2 bouwlagen plus kap in plaats van de dominerende hoogte van 1 bouwlaag plus kap in de referentiestraten. In de hoek van de kruising met de Bodaanstraat komt een appartementsgebouw met daarin ruimte voor circa 12 appartementen.

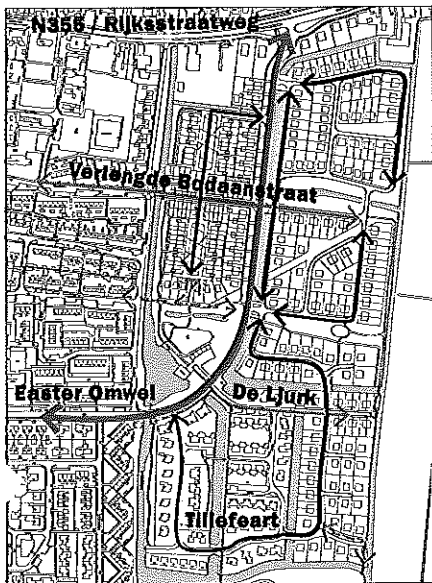
*Impressie toekomstige bebouwing  
Easter Omwei*





→ Asymmetrisch profiel met water centraal, oostkant (landschapskant) groen en informeel. Westkant (dorpskant) strak en meer stedelijk, bebouwing refereert aan Burgemeester Drijberweg en Rijksstraatweg.

#### ontsluiting en parkeren



hoofdontsluiting ←

lokale ontsluiting ←

langszaamverkeersontsluiting ← - -

verkeersontsluiting

#### voorzieningen/dienstverlening

Om de structuur aan de noordkant van het dorp te verbeteren is aan de Bodaanstraat ter hoogte van de Swagermanstraat de aanleg van een kindercentrum/brede school gepland. Tevens is het de bedoeling de Swagermanstraat vorm te geven als autoluwe verbinding tussen Brede school en bestaand voorzieningencentrum. Gezien de nabijheid van de bestaande voorzieningen in het centrum van Hurdegaryp worden in het plangebied zelf geen nieuwe voorzieningen gecreëerd.

#### waterleiding

Dwars door het plangebied loopt momenteel een waterleiding van Vitens Fryslân. In het stedenbouwkundig plan wordt de leiding door diverse infrastructuur gekruist (Easter Omwei en naastgelegen watergang en watergangen in het oosten van het plan). Daarnaast dient aan weerszijden een strook van 5 meter onbebouwd te blijven. Gezien de hoge kosten voor een eventuele verlegging van de leiding wordt voorts nog ervan uitgegaan dat deze op de huidige locatie blijft gehandhaafd.

### 3.3. Duurzaamheid

In het planontwerp is een aantal duurzaamheidsaspecten opgenomen. Zo wordt met het waterstelsel aangesloten op de bestaande waterwegen rondom het plangebied. Ook de groenstructuur in het plangebied sluit aan op bestaande groene elementen. Hierdoor worden bestaande ecologische verbindingen met het omringende landschap gewaarborgd. Dit wordt versterkt door de oevers van de waterwegen grotendeels 'zacht' aan te leggen. Daarnaast is de waterhuishouding in het gebied zo vormgegeven dat een voldoende doorstroming gewaarborgd is. Dit komt met name de kwaliteit van het oppervlaktewater ten goede.

#### energievisie

Door de wereldwijde opwekking van vuile energie, neemt de hoeveelheid broeikasgassen toe en is er sprake van een onnatuurlijk snelle opwarming van de aarde. De wereldwijde opwarming zorgt ervoor dat het klimaat van slag raakt, ijskappen smelten en dier en plantensoorten dreigen te verdwijnen. Het belang van duurzame ontwikkeling wordt daarom steeds meer onderkend. Zo wil het kabinet van Nederland een van de schoonste en zuinigste energielanden van Europa maken. De noordelijke provincies hebben onlangs het Energieakkoord Noord-Nederland afgesloten.

In het collegeprogramma 2006-2010 "Mei fleur en faasje" is prioriteit toegekend aan het thema duurzaamheid. In opdracht van de raad is, na een startnotitie, de nota "It kin oars, it moat oars" opgesteld als kader voor het duurzaamheidsbeleid voor de periode 2008-2023. In dit beleidsplan zijn de volgende vijf duurzaamheidsthema's uitgewerkt: wonen en voorzieningen, werken, infrastructuur, omgeving en eigen organisatie.

Voor wat betreft de woningbouw streven we er naar de nu wettelijk vastgelegde Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) te verlagen van 0,8 naar 0,3 in 2011. Dit streven sluit aan bij de ambities van het Energieakkoord Noord Nederland. Waar mogelijk streven we binnen een termijn van 10 jaar naar klimaatneutrale nieuwbouw. De indicator hierbij is de EPC-waarde. Om vast te kunnen stellen of deze doelstelling wordt bereikt zal bij nieuw te bouwen woningen de EPC-waarde worden vastgesteld.

Specifiek voor It Súd is de algemene doelstelling van de partijen (gemeente Tytsjerksteradiel, AM Wonen en Woon Friesland) dat de 2e en 3e fase van It Súd zich van andere plangebieden in de gemeente zal gaan onderscheiden door een hoge ambitie op het terrein van duurzaamheid en energieverbruik. Het wordt de eerste grote bouwlocatie die uitwerking krijgt van de nota "It kin oars, it moat oars".

De lat wordt hoog gelegd, maar dat is relatief. Overal in Nederland zijn overheden, ontwikkelaars en bouwers, installateurs, adviseurs en consumenten zich steeds meer bewust van de noodzaak en er wordt vooruitgang geboekt. Investeringsen worden steeds aantrekkelijker, vanwege het gunstige effect op de woonlast. Lange termijn denken wint de overhand; ook bij de consument.

Voor het uitwerken van de energievisie zullen de partijen een aantal uitgangspunten vaststellen om de ambities kracht bij te zetten, zoals.

- partijen scheppen randvoorwaarden voor het (uiteindelijk) bereiken van een energieneutrale wijk;
- toepassing zal worden gegeven aan WKO (warmte-koude-opslag) en

- warmtepompen op complex of woningniveau, met opties voor verdergaande investeringen;
- AM Wonen en Woon Friesland zullen een rechtspersoon oprichten voor de exploitatie van een WKK-installatie (warmtekrachtkoppeling) en de aan te leggen infrastructuur, dan wel een derde partij inschakelen;
- de gemeente gebruikt voor de inrichting van de openbare ruimten duurzame materialen; legt een verbeterd gescheiden rioolsysteem aan en biedt faciliteiten voor het aanbrengen van regenwateropvang- en hergebruiksystemen op woning of complexniveau;
- de gemeente zal alle eigen uit te geven kavels standaard voorzien van een dergelijk regenwateropvang- en hergebruikstelsel. AM Wonen en Woon Friesland overwegen deze faciliteit standaard of optioneel aan te bieden.

### 3.4. Milieu-aspecten

#### geluid

Met ingang van 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) van kracht geworden. Een belangrijke wijziging ten opzichte van de oude wet is de invoering van  $L_{den}$  als nieuwe Europese dosismaat voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai, welke wordt aangegeven in decibel (dB). Hierbij wordt het verkeersaandeel in de avonduren nauwkeuriger meegenomen in de berekening dan voorheen. Door de nieuwe rekenmethode komt de voorkeursgrenswaarde 2 dB lager uit. Een voorkeursgrenswaarde die in de oude wet 50 dB(A) was, is nu dus 48 dB. Daarnaast komt in veel gevallen door een nauwkeuriger berekening deze maatgevende contour verder van de weg af te liggen. Afhankelijk van de verkeersintensiteiten in de avonduren zal dit in het ene geval meer zijn dan in het andere.

Door het servicebureau "De Friese Wouden" is in februari 2007 akoestisch onderzoek verricht naar de toekomstige situatie (zie bijlage 1). In dit onderzoek is de voorkeursgrenswaardecontour (48 (+5) dB) aangegeven. De 48 (+5) dB-contour ligt voor de Rijksstraatweg ter hoogte van de aansluiting met de Easter Omwei op een afstand van circa 100-120 m uit het hart van de weg. Langs de Easter Omwei ligt deze contour op circa 20 m uit het hart van de weg. Het betreft hier de zogenaamde 'poldercontour' op een waarneemhoogte van 4,5 m. In het noorden van het plangebied is een aantal woningen binnen de 48(+5) dB-contour gepland. Dit geldt tevens voor de woningen direct ten westen van de Easter Omwei. Hiervoor is een hogere waarde vastgesteld. Aangezien in de nabije toekomst de Noordelijke rondweg om Hurderyp zal worden aangelegd, zal in de toekomst de geluidsbelasting afnemen als gevolg van een afname van het verkeer op de Rijksstraatweg. In het uitgevoerde onderzoek is hier echter geen rekening mee gehouden.

#### luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de 'Wet Luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer) in werking getreden. De wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005, dat hiermee is komen vervallen. Het oude Besluit luchtkwaliteit 2005 was in de praktijk niet altijd duidelijk, waardoor ongewenste effecten optraden. Het ging hierbij met name om de uitoefening van bevoegdheden in het algemeen en van stedelijke herstructurering in het bijzonder in situaties waarin luchtkwaliteitsnormen werden overschreden. Veel maatregelen die zeer lokaal tot een beperkte verslechtering leidden maar per saldo tot een verbetering, werden hierdoor onmogelijk gemaakt. Aan deze situatie is met de nieuwe regeling in de Wet luchtkwaliteit een einde gemaakt.

## Normen

Luchtkwaliteitsnormen gelden voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijnstof, lood, koolmonoxide en benzeen. De Wet luchtkwaliteit geeft aan op welke termijn de normen gelden en moeten worden gehaald en welke bestuursorganen verantwoordelijk zijn voor het halen van die normen. Vastgelegd zijn grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels.

- Alarmdrempels zijn er voor zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). Ze zijn bedoeld om beschermende maatregelen te kunnen opleggen bij kortdurende blootstelling, vergelijkbaar met de Smog-regeling.
- Plandrempels zijn vastgesteld voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub>). Met de plandrempels wordt gestreefd naar het geleidelijk toewerken naar de grenswaarde. Er is met de plandrempeel een afnemende overschrijdingsmarge toegestaan in een aantal jaren tot het jaar waarin de grenswaarde definitief gehaald moet worden.
- Grenswaarden zijn voor alle stoffen vastgesteld. Voor een aantal stoffen geldt daarnaast een termijn waarop uiterlijk aan de grenswaarde moet worden voldaan, bijvoorbeeld stikstofdioxide (jaargemiddelde concentratie; in 2010 aan te voldoen) en fijnstof (jaargemiddelde concentratie; in 2005 aan te voldoen).

De soort normen die zijn gesteld betreffen diverse concentratie-eisen, maar ook het maximum aantal overschrijdingen per jaar. Het aantal overschrijdingen van een normwaarde moet in dat geval onder een maximum aantal blijven.

De (Europese) luchtkwaliteitseisen op grond van de normering uit de 'oude' Besluiten zijn in de Wet luchtkwaliteit gehandhaafd. In de wet staat centraal onder welke voorwaarden bestuurorganen bepaalde bevoegdheden met mogelijke effecten op de luchtkwaliteit – zoals het vaststellen van een bestemmingplan – kunnen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen geen belemmering voor het uitoefenen van deze bevoegdheden. Dat is indien:

- het aannemelijk is dat er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- daardoor, al dan niet per saldo, geen verslechtering van de luchtkwaliteit optreedt;
- dit 'niet in betekenende mate' (nibm) bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- het een project betreft dat past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

## Besluit nibm

Of een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof is vastgelegd in het 'Besluit niet in betekenende mate (luchtkwaliteitseisen)'. Deze 'nibm-projecten' mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit en zonder luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd worden. Projecten zijn nibm als daarmee de 1 procent grens niet wordt overschreden. Dit is gedefinieerd als 1 procent van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijnstof (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). Dit komt overeen met 0,4 microgram per m<sup>3</sup>. De 1 procent grens is tijdelijk. Na het van kracht van de NSL geldt een algemene grenswaarde van 3 procent voor het bepalen van de vraag of er sprake is van een nibm-project.

#### Regeling nibm

Het Besluit nibm bevat tevens de grondslag voor een ministeriële regeling waarin categorieën van gevallen worden aangewezen die in ieder geval niet in betekenende mate bijdragen. In die gevallen behoeft geen verdere toets aan de 3 procent grens of aan de tijdelijke 1 procent grens plaats te vinden. Tot deze categorieën behoren bepaalde landbouwinrichtingen en kantoor- en woningbouwlocaties. Zo worden woningbouwlocaties kleiner dan 500 nieuwe woningen in geval van één ontsluitingsweg, of bouwlocaties tot 1000 woningen in geval van twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verdeling, met name genoemd.

#### plangebied

Aangezien de beoogde ontwikkeling de realisatie van in totaal ongeveer 270 woningen (inclusief fase 3) en enkele kantoren betreft, is hier sprake van een project dat 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Derhalve is een nadere verantwoording van het aspect luchtkwaliteit niet noodzakelijk.

Aangezien ten tijde van het voorontwerpplan nog wel een verantwoording van het aspect luchtkwaliteit aan de orde was, is destijds door het servicebureau "De Friese Wouden" wél een onderzoek uitgevoerd (februari 2007) naar de te verwachten luchtkwaliteit in 2018 (zie bijlage 1). Uit dit onderzoek is gebleken dat bij uitvoering van het uitbreidingsplan geen consequenties optreden met betrekking tot het toenmalige Besluit Luchtkwaliteit 2005.

#### externe veiligheid

Het op 27 oktober 2004 in werking getreden Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geeft wettelijke risicocontouren rond bepaalde categorieën inrichtingen. Rekening moet worden gehouden met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Binnen het plangebied bevinden zich geen objecten die in het kader van de externe veiligheid als risicoveroorzaker moeten worden aangemerkt. Ook in de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen objecten die een risico vormen voor gevoelige functies in het plangebied.

Wel van belang is het feit dat de Rijksstraatweg door de provincie Fryslân is aangemerkt als transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit de meest recente beschikbare gegevens (Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen, 2003) valt op te maken dat brandbare vloeistoffen zoals diesel (LF1) en benzine (LF2) over de N355 worden getransporteerd. Aangezien het hier om slechts lage vervoersintensiteiten gaat (<500 /jaar) veroorzaakt dit geen noemenswaardige risico's (zowel de PR  $10^{-6}$  contour als de PR  $10^{-7}$  contour liggen op het hart van de weg). Daarnaast neemt ook het groepsrisico niet noemenswaardig toe. Onderhavig bestemmingsplan maakt het weliswaar mogelijk dat nieuwe verblijfsfuncties zoals wonen en werken (kantoren) in de nabijheid van de Rijksstraatweg worden opgericht, maar door het geringe aantal woningen (<50) en bedrijven (6 á 7) binnen 200 vanuit de as van de weg, de aanleg van de Noordelijke rondweg om Hurdegaryp, de aanwezigheid van voldoende alternatieve vluchtroutes en voldoende open water (secundaire blusvoorziening) wordt dit acceptabel geacht.

#### bodemkwaliteit

Op basis van de verkennende bodemonderzoeken, uitgevoerd door Verhoeve Milieu Noord BV (2003) en Oranjewoud BV (1995), wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren verwacht ten aanzien van de voorgenomen bestemmingswijziging en het toekomstige ge-

bruik van het perceel (woonbestemming). De verhoogde concentraties aangetroffen zware metalen in het grondwater hebben naar alle waarschijnlijkheid een natuurlijke oorsprong (zie bijlage 2). Aangezien er tussentijds geen wijziging van het gebruik heeft plaatsgevonden is zijn de conclusies uit beide rapporten nog voldoende actueel.

#### 4. Omgevingsaspecten

##### 4.1. Archeologie

In het kader van het uitbreidingsplan 'It Súd' is een Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Volgens de bodemkaart (Stiboka, 9181) bestaat de bodem van het plangebied uit moerige podzolgronden met een moerige bovengrond op zand met een duidelijk humuspodzol-B en keileem beginnend tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld en tenminste 20 centimeter dik. De bodem wordt aangeduid met code vWpx. Volgens de provinciale archeologische kaart FAMKE kent het plangebied een middelmatig tot hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd t/m Vroege Bronstijd. Voor het noordelijke gedeelte is de verwachting ook hoog voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. De Rijksstraatweg is een oude ontginningsas waarlangs middeleeuwse bewoningsresten kunnen voorkomen. Tijdens een tweetal verkennende booronderzoeken zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (zie bijlage 3). Het plangebied kent geen ARCHIS-waarnemingen. In de directe omgeving bevindt zich wel een opgraving van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnummer 128808). Daarnaast ligt direct ten westen van het plangebied een Pingoruïne. Na raadpleging van de provinciale archeoloog is besloten dat de betreffende Pingoruïne geen belemmering vormt voor het uitbreidingsplan 'It Súd' (zie bijlage 4).

##### 4.2. Flora- en faunaonderzoek

In juni 2004 heeft het ecologisch onderzoeksbureau Altenburg & Wymenga een Flora- en faunaonderzoek uitgevoerd op een aantal locaties in de gemeente Tytsjerksteradiel, waaronder het plangebied (zie bijlage 5).

Het plangebied ligt niet in of in de nabijheid van één van de speciale beschermingszones die zijn aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het plangebied maakt tevens geen deel uit van de Provinciale Ecologische hoofdstructuur dan wel 'overig' natuurgebied beschermd via de Nb-wet of in het bestemmingsplan buitengebied.

Tijdens het onderzoek is in het plangebied een aantal broedvogelsoorten aangetroffen: kievit, scholekster en tureluur. In de overwegend smalle en ondiepe sloten zijn de tiendoornige stekelbaars en de geelgerande waterkever aangetroffen. Daarnaast is op enkele plaatsen kikkerdril van de bruine kikker gevonden. Tevens is langs één van de slootjes naaldwaterbies aangetroffen, een minder algemene plantensoort die veel als pionierssoort langs kale zandige oevers wordt aangetroffen. Beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, zijn in het plangebied niet aangetroffen. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

##### 4.3. Waterparagraaf

Op grond van artikel 3.1.6. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dient in de toelichting op ruimtelijke plannen een waterparagraaf te worden opgenomen van de wijze waarop rekening is gehouden met de

gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige situatie (de zogenaamde watertoets). In dat kader heeft het Wetterskip Fryslân in juni 2005 een schriftelijke reactie op de voorgenomen plannen opgesteld.

#### beleidskader

Het kader voor de watertoets is het vigerende beleid (Vierde Nota Waterhuishouding, Waterbeleid 21e eeuw, Europese Kaderrichtlijn Water, Streekplan, provinciale Nota Waterhuishouding, Integraal Waterbeheersplan van het waterschap en relevant gemeentelijk beleid). De watertoets wordt uitgevoerd binnen de bestaande wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water. Een aantal relevante beleidsdocumenten wordt hieronder kort besproken.

De Vierde Nota Waterhuishouding (december 1998) verwoordt de regeringsbeslissing ten aanzien van water. Eén van de speerpunten is een duurzaam stedelijk waterbeheer, met voor It Súd, fase 2 en 3 als belangrijk element het afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering, het infiltreren van regenwater in de bodem, het bergen van regenwater in vijvers en sloten en het herwaarderen van watersystemen bij de ruimtelijke inrichting van nieuwe woongebieden.

Met het Waterbeleid 21e eeuw wordt ingespeeld op toekomstige ontwikkelingen die hogere eisen stellen aan het waterbeheer. Het gaat hierbij om onder andere de klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelrijzing. Het Waterbeleid 21e eeuw heeft twee principes voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd, te weten de tritsen vasthouden, bergen en afvoeren en schoonhouden, scheiden en zuiveren. De trits vasthouden, bergen en afvoeren houdt in dat overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms wordt vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater. Vervolgens wordt zo nodig het water tijdelijk geborgen in bergingsgebieden en pas als vasthouden en bergen te weinig opleveren, wordt het water afgevoerd. Bij de trits schoonhouden, scheiden en zuiveren gaat het erom dat het water zoveel mogelijk wordt schoongehouden. Vervolgens worden schoon en vuil water zoveel mogelijk gescheiden en als laatste, wanneer schoonhouden en scheiden niet mogelijk is, komt het zuiveren van verontreinigd water aan bod.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds eind 2000 van kracht en moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. De KRW verplicht overheden om doelen aan te geven voor met name de waterkwaliteit voor de in hun gebied voorkomende wateren. Deze doelen moeten worden bereikt (resultaatsinspanning) door het nemen van de benodigde maatregelen. Middels het Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) spelen ook gemeenten een rol bij het bereiken van de doelen van de KRW.

In 2007 is het nieuwe provinciale streekplan (tot 2015) van kracht geworden. Water dient een belangrijk mede ordenend principe te worden in de ruimtelijke ordening. Zo wil de provincie bij locatiekeuzes voor nieuw stedelijk gebied dat er gebruik gemaakt wordt van waterkansen- en risicokaarten. Bij nieuwe ruimtelijke plannen met negatieve gevolgen voor de waterhuishouding moeten eventuele kosten voor compensatie, bijvoorbeeld in de vorm van extra berging elders, opgenomen worden in de ontwikkelingskosten van deze plannen. De ruimtelijke functies in een bepaald gebied moeten goed worden afgestemd op het watersysteem van het gebied. Het opstellen van een leidraad voor de waterhuishoudkundige inrichting van nieuw stedelijk gebied met ontwerpnormen voor bergingssystemen (vijvers), infiltratiesystemen (wadi's) en afvoersystemen staat eveneens op het programma en tot slot vormt het af-



koppelen van hemelwater van het riool door het bieden van ruimte voor infiltratie of berging, met name bij nieuwe stedelijke uitbreidingen, een uitgangspunt.

#### uitwerking

Volgens de waterkansenkaart van het Wetterskip Fryslân is het plangebied 'It Súd, fase 2 en 3' door de hoogteligging en aanwezige grondwatertrap niet geschikt om te bouwen (de hoogteligging van het maaiveld varieert van NAP -0,60m tot NAP -1,00m). Ophoging is noodzakelijk tot circa NAP -0,50m. Wat betreft de afwatering van het plangebied adviseert het Wetterskip Fryslân om, net zoals in het plangebied 'It Súd, fase 1', het principe 'de eigen broek ophouden' te hanteren (zie bijlage 6). Dit houdt in dat de regen die binnen het plangebied valt, wordt vastgehouden totdat het over de stuw in het zuiden van het plangebied valt. Hierbij wordt aangesloten op het peilgebied van 'It Súd, fase 1'; een minimumpeil van NAP -1,90 m en een maximumpeil van NAP -1,50m. De grenssloot in het oosten van het plangebied kent een afwijkend peil van min. NAP -2,30 tot max. NAP -1,90. De sloot zal niet direct in verbinding staan met de overige waterlopen in het plangebied. Met de te realiseren watergangen wordt, qua vormgeving, aangesloten op de reeds aanwezige watergangen in het plan 'It Súd, fase 1'. Dit betekent dat de watergangen breed worden aangelegd met een flauw talud waardoor extra bergingscapaciteit wordt gecreëerd.

In het plangebied 'It Súd, fase 2 en 3' wordt in het kader van de trits schoonhouden, scheiden en zuiveren, zoals in het Waterbeleid 21e eeuw is verwoord, gebruik gemaakt van een gescheiden rioolstelsel. Hierbij wordt het water van de dakvlakken en wegen direct naar het oppervlaktewater afgevoerd. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de toegepaste materialen (niet uitlogend), het gebruik van bestrijdingsmiddelen en het aantal motorvoertuigen op het desbetreffende wegvak (bij een te hoge gebruiksintensiteit mag het regenwater niet middels een gescheiden rioleringsstelsel op het oppervlaktewater worden geloosd). In het kader van de trits: vasthouden, bergen en afvoeren (waterbeleid 21e eeuw) wordt door het Wetterskip Fryslân geadviseerd om de afstroming vanaf verharde oppervlakten te vertragen. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van halfverharding, vegetatiedaken, regentonnen en afstroming naar groenstroken in plaats van rechtstreeks op de sloot. Daarnaast dient er voldoende bergingscapaciteit binnen het plangebied te zijn om incidentele grote neerslaghoeveelheden op te kunnen vangen.

#### waterhuishoudingsplan

In opdracht van de gemeente Tytsjerksteradiel heeft het civieltechnisch ingenieursbureau Tauw een waterhuishoudingsplan (1999) gemaakt voor het plangebied (zie bijlage 7). Deze is eind 2006 geactualiseerd aan de hand van de gemaakte opmerkingen door het Waterschap in het kader van de watertoets. Bij de berekeningen zijn onder andere de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het bruto oppervlak van de uitbreiding is 21 ha.
- Verdeling oppervlakken:
  - Verhard oppervlak 7,1 ha (34%)
  - Water 3,15 ha (15%)
  - Onverhard oppervlak 10,75 ha (51%)
- Maaiveldhoogte van NAP 0,50 m (peil bij bouwrijp maken)
- Kruinhoogte stuw van NAP 1,70 m
- Debietbegrenzing stuw op 1,3 l/s/ha
- Het peil mag stijgen tot maximaal NAP 1,50 m en uitzakken tot minimaal NAP 1,90 m alvorens water wordt ingelaten

- Stijghoogte van het diepe grondwater is NAP 1,10. Er is sprake van een kwelsituatie.

Uit de berekeningen blijkt dat de ontwatering in het gebied op basis van een gemiddeld toekomstig maaiveld van NAP 0,50 m voldoende is: circa 0,8 m-mv. Vanwege de modelmatige vereenvoudigingen zijn ook kleinere ontwateringdiepten mogelijk. Aanbevolen wordt om gebieden met een lager maaiveld op te hogen. In het huidige plan is circa 15% aan oppervlaktewater opgenomen. Dit is fors en draagt bij aan de berging in het gebied. Het waterpeil stijgt bij een stuwpeil van NAP 1,70 m in alle doorgerekende neerslaggebeurtenissen niet boven de NAP 1,50 m. Dit is het maximum peil, waarbij geen overlast ontstaat in het gebied. De maximaal berekende peilstijging bedraagt circa 16 cm bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt ( $T=100$ ). De drooglegging bedraagt dan bij een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP 0,50 m nog 1 m. Bij een bui  $T=100$  mag volgens de landelijke NBW-normen het waterpeil stijgen tot net onder het maaiveld. Aan deze norm wordt ruim voldaan. De verwachting is dat het oppervlaktewaterpeil te handhaven valt zonder gebiedsvreemd water te hoeven inlaten. Dit komt de waterkwaliteit ten goede.

## 5. Toelichting op bestemmingen

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nieuwe Wro        | Aangezien het voorontwerp bestemmingsplan medio 2007 ter inzage heeft gelegen was het destijds nog toegespitst op de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening. Gezien de tussentijdse wetsverandering is onderhavig bestemmingsplan op onderdelen aangepast aan de huidige (nieuwe) wetgeving.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| planbegrenzing    | Dit bestemmingsplan is een nadere uitwerking van fase 2 en 3 van het uitbreidingsplan It Súd en valt daarmee grotendeels binnen de plangrenzen van het bestemmingsplan Hurdegaryp It Súd uit 1998. Een uitzondering hierop vormen twee gebiedjes in het noorden van het plangebied (Rijksstraatweg 94–98 en een klein gedeelte van de Rijksstraatweg 92) en een smalle groenstrook aan de oostzijde van het plangebied. De percelen aan de Rijkstraatweg maken momenteel deel uit van de bestemmingsplannen 'Bebouwingsconcentraties', 'Buitengebied 1997' en 'Hurdegaryp'. De smalle strook in het oosten van het plangebied dat ten oosten van de bestaande sloot is gelegen, maakt momenteel onderdeel uit van het bestemmingsplan 'Buitengebied 1997'. Omdat in de huidige situatie voor een groot gedeelte van het plangebied de bestemming niet toereikend is om de gewenste ontwikkeling te realiseren, is een nieuw bestemmingsplan opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| juridisch systeem | <p>Het bestemmingsplan regelt de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden van de gronden binnen het plangebied. Juridisch is deze regeling verankerd in de Wet ruimtelijke ordening (2008), en het Besluit ruimtelijke ordening (2008). In afwijking van het 'oude' bestemmingsplan It Súd wordt het zuidelijke gedeelte van het in dat plan benoemde derde fase overgeheveld naar de tweede fase. Gelet op de gewenste invulling is ervoor gekozen om het plangebied te voorzien van 15 bestemmingen. Daarnaast kent het plangebied een dubbelbestemming ten behoeve van de in het plangebied aanwezige waterleiding van Vitens Fryslân. De opzet van de bestemmingen binnen het plangebied is als volgt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De tweede fase van de uitbreiding It Súd is, overeenkomstig het stedenbouwkundig ontwerp, vrij gedetailleerd bestemd in een patroon van bouwstroken en bestemmingen voor openbare ruimten (groen, water en verkeers- en verblijfsdoeleinden).</li><li>• De derde fase is deels bestemd als nader uit te werken woondoeleinden. Een uitwerking hiervan vindt plaats nadat de tweede fase is gerealiseerd (&gt;2016). Het overige deel van fase 3 is bestemd als cultuurgrond overeenkomstig het huidige gebruik.</li></ul> |
| regeling          | <p>Qua plansystematiek wordt met dit bestemmingsplan aangesloten op de in de gemeente Tytsjerksteradiel gebruikelijke systematiek. Hierin wordt geen gebruik gemaakt van artikelnummers. In het digitale bestemmingsplan wordt namelijk een rechtstreekse koppeling gelegd tussen het object op de digitale plankaart (bestemmings- of bouwvlak) en het daarop van toepassing zijnde (bouw)regels. Met het oog op de overzichtelijkheid van de bestemmingsregels zijn deze in alfabetische volgorde geplaatst. Omwille van de verwijzingsmogelijkheid hebben de leden en subleden van de diverse artikelen een letter- of cijferaanwijzing gekregen. Vanwege de raadpleegbaarheid is alle voor een bestemming relevante informatie zoveel mogelijk in één bestemmingsregel opgenomen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Mede met het oog op de overzichtelijkheid en raadpleegbaarheid wordt per bestemming gewerkt met een afzonderlijke set regels. Hierbij

wordt het principe van enkelvoudige bestemming gehanteerd. Mengfuncties komen binnen het plangebied niet voor. Wel is sprake van een dubbelbestemming op plaatsen waar verschillende functies onafhankelijk van elkaar op een bepaalde locatie voorkomen. Op de plankaart zijn de bestemmingen zo concreet mogelijk uitgewerkt en afzonderlijk weergegeven in een andere kleur.

Binnen een aantal bestemmingvlakken of bouwstroken zijn aanvullende kenmerken te onderscheiden. Dit wordt op de plankaart aangegeven door middel van een symbool of aanduiding binnen de bestemming-c.q. bouwstrook.

Binnen de diverse bestemmingen wordt, voorzover in het betreffende bestemmingsvlak met een bouwvlak wordt gewerkt, onderscheid gemaakt tussen het bouwen binnen en buiten het bouwvlak. Op deze wijze kan wat betreft de maatvoering van de bebouwing en bebouwingsdichtheid, binnen een bouwperceel worden gedifferentieerd. Dit komt tot uitdrukking door buiten het bouwvlak geen bebouwing toe te laten of alleen bebouwing die qua maatvoering en bebouwingsdichtheid ondergeschikt is aan de bebouwing binnen het bouwvlak. Daarbij wordt alleen gesproken over gebouwen en bouwwerken, geen gebouwszijnde.

toelichting op de  
bestemmingen

#### Woondoeleinden

De woningbouw in de tweede en derde fase is ondergebracht in verschillende bestemmingen "Woondoeleinden". Aangezien de bestemming betrekking heeft op nieuwbouw wordt grotendeels gewerkt met het systeem van bouwstroken binnen de bestemmingen W(d)1 en W(d)3. De volgende algemene uitgangspunten worden daarbij gehanteerd:

- Bouwstroken worden op 4 meter uit de weg gesitueerd.
- Bouwstroken worden op minimaal 5 meter vanaf de achterperceelsgrens gelegd.
- Bouwstroken worden op minimaal 3 meter vanaf de zijdelingse perceelsgrens gelegd.
- Bouwvlakken zijn 12 of 15 meter diep.

Op sommige locaties wordt hier om stedenbouwkundige argumenten van afgeweken. Zo wordt in het gebied ten westen van de Easter Omweg gebruik gemaakt van bouwvlakken die dicht op de zijdelingse perceelsgrens zijn gesitueerd om het gewenste stedelijke karakter mogelijk te maken. Vanwege stedenbouwkundige argumenten zijn op sommige locaties de bouwvlakken dicht op de weg gesitueerd (rondom het koppelplein) en op andere locaties juist verder van de weg (in het zuidelijke gebied langs de verlengde Tillefeart).

Tenslotte zijn de twee zuidelijke bouwvlakken in het gebied ten westen van de Easter Omweg op het zuidelijk gelegen park georiënteerd teneinde een 'voorkantuitstraling' te verkrijgen richting het park. De afstand tussen (de achterzijde van) het bouwvlak en de noordelijk gelegen ontsluiting is hier vijf meter.

Het plangebied kent op een aantal locaties een specifiekere bestemming "Woondoeleinden". De twee bestaande boerderijen in het noorden van het plangebied krijgen de bestemming W(a)7 en de percelen Rijksweg 94 en 96 zijn respectievelijk voorzien van de bestemming W(a)2 en W(a)1. Tevens komt in het westen van het plangebied op een aantal locaties de bestemming W(c)3 teneinde de bouw van 15 rijwoningen, verdeeld over drie bouwvlakken mogelijk, te maken.

Binnen de bestemming woondoeleinden mag een bouwvlak in principe voor 100% worden bebouwd, tenzij anders op de kaart aangegeven. Voor bouwen buiten het bouwvlak is een bebouwingspercentage in de planregels opgenomen die per bestemming verschilt, met een maximum oppervlakte van 100m<sup>2</sup>. Ten behoeve van eventuele bestaande overschrijdingen hiervan is op een tweetal locaties een specifiek maximumoppervlak voor gebouwen buiten het bouwvlak opgenomen op de plankaart. Ten slotte is het maximaal aantal woningen per bouwvlak aangegeven.

Zowel binnen als buiten het bouwvlak worden in de diverse woonbestemmingen qua bouwhoogte verschillende regimes gehanteerd. Binnen het bouwvlak komt dit er op neer, dat alleen binnen een afstand van 3 meter, gerekend vanuit de voorbouwgrens, een maximale goothoogte wordt voorgeschreven (een uitzondering hierop wordt gevormd door enkele gebieden die zijn voorzien van een specifieke lagere-maximale goothoogte) ten behoeve van de overgang richting van de bebouwing richting het open landschap). Daarachter geldt alleen een maximale bouwhoogte, die binnen het bouwvlak uniform is. Buiten het bouwvlak wordt een maximale goothoogte van de gebouwen voorgeschreven:

- Binnen een afstand van 3 meter achter het verlengde van de voorbouwgrens;
- Binnen een afstand van 2 meter vanuit de zijdelingse perceelsgrenzen.

Algemeen uitgangspunt is dat de hoofdgebouwen voor ten minste 60% van de gevelbreedte in de voorbouwgrens zullen worden opgericht en aan- en bijgebouwen tenminste 1 meter achter de (verlengde) voorbouwgrens. Aangezien deze regeling bij rechte gevels enkel van toepassing kan zijn op rechte bouwvlakken, is bij gebogen bouwvlakken een voorbouwzone van 3 tot 5 meter breed toegekend waarbinnen tenminste 60% van de breedte van de voorgevel dient te liggen. Een voorbouwzone (2 meter breed) is tevens toegepast binnen een tweetal bouwvlakken in het verlengde van de Van Helsdingenstraat. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het hier gewenst om een voorkantuitstraling richting het zuidelijk gelegen park te creëren. Mede daarom is tussen het park en het bouwvlak een relatief brede strook van een tuinbestemming voorzien. Eventuele bijgebouwen (bijvoorbeeld garages) kunnen ten noorden van het aangegeven bouwvlak worden opgericht. Op een aantal locaties is het daarnaast gewenst om aan- en bijgebouwen verder 'terug te rooien' tot tenminste 7 meter achter de voorbouwgrens (in verband met het referentiebeeld van de Burgemeester Drijberweg). Voor deze gronden is dan ook de aanduiding (-bg) op de plankaart aangebracht. Vrijstaande bijgebouwen kennen een maximale goot- en bouwhoogte van respectievelijk 3 en 6 meter. Voor aan- en uitgebouwen gelden dezelfde hoogtematen als voor een hoofdgebouw. Hieronder wordt het onderscheid tussen de verschillende bestemmingen "Woondoeleinden" weergegeven (hoofdgebouwen).

#### W(a)1

Deze bestemming heeft betrekking op:

- het perceel Rijksstraatweg 96;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 9 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 4 meter.

#### W(a)2

Deze bestemming heeft betrekking op:

- het perceel Rijksstraatweg 94;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 12 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 4 meter.

#### W(a)7

Deze bestemming heeft betrekking op:

- vrijstaande woningbouw boerderij type;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 15 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 4 meter.

#### W(c)3

Deze bestemming heeft betrekking op:

- rij-woningenbouw;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 12 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 8 meter.

#### W(d)1

Deze bestemming heeft betrekking op:

- vrijstaande, halfvrijstaande en rij-woningenbouw;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 9 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 4 meter.

#### W(d)3

Deze bestemming heeft betrekking op:

- vrijstaande, halfvrijstaande en rij-woningenbouw;
- de maximale bouwhoogte bedraagt 12 meter;
- de maximale goothoogte binnen 3 m achter de voorbouwgrens bedraagt 8 meter.

#### Uit te werken (UW)

Een deel van het plangebied is onder de bestemming "Woondoeleinden, uit te werken" gebracht (zuidelijke deel van de nieuwe derde fase). Deze bestemming regelt de realisatie van woonhuizen, al dan niet in combinatie met ruimte voor een beroeps- of bedrijfsactiviteit aan huis. Overeenkomstig artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening werken Burgemeester en Wethouders deze bestemming verder uit. Hiervoor zijn nadere uitwerkingsregels in dit artikel opgenomen. Het stedenbouwkundig ontwerp dat is opgesteld voor It Súd, fase 2 en 3 dient bij de uitwerking als uitgangspunt. Dit houdt onder meer in dat er vrijstaande en halfvrijstaande woningen kunnen worden gerealiseerd. De bestemming zal in beginsel pas worden uitgewerkt na 2016 met een maximum aantal woningen van 50. Indien de Woonvisie 2010-2020 aanleiding geeft tot een eerdere uitwerking dan is dit op grond van lid 2, sub b mogelijk. Na uitwerking zullen conform de opzet van dit bestemmingsplan de bestemmingen "Woondoeleinden", "Verkeers- en verblijfsdoeleinden", "Tuin" en "Groenvoorzieningen" van toepassing zijn. Aangezien het aantal maximaal aaneen te bouwen woningen op 2 is gesteld, is een W(c)1-6 bestemming weggelaten in de uitwerkingsregels.

#### Gemengde doeleinden 1

De gronden direct ten zuiden van de Rijksstraatweg vormen momenteel een 'gat' in de aanwezige lintbebouwing langs deze weg. Het is daarom wenselijk om dit op te vullen met bebouwing. Aangezien de gronden in een hoge geluidscontour liggen is gekozen om daar voorsnog geen woningbouw mogelijk te maken. In plaats daarvan is voor dit gebied een bestemming "GD1" opgenomen teneinde dienstverlenende bedrijven en kantoren mogelijk te maken. Specifieke bebouwingseigenschappen zijn op de plankaart aangeduid. Vestiging van bebouwing kan tevens geluidwerend werken ten aanzien van de (toekomstige) achterliggende woningen. Wel is ten oosten van de nieuwe aansluiting van de Easter Omwei met de Rijksstraatweg het aantal te vestigen bedrijven beperkt tot vier. Aangezien het vanuit stedenbouwkundige argumentatie wenselijk is om hier ook een woonfunctie (al dan niet in combinatie met de dienstverlenende bedrijven en kantoren) mogelijk te maken, zal per aanvraag een aparte planologische procedure worden doorlopen. Op de korte termijn is dit, gezien de huidige situatie, niet gemakkelijk realiseerbaar. Wanneer in de toekomst de verkeersintensiteiten op de Rijksstraatweg zullen afnemen, zullen hiervoor wellicht meer mogelijkheden ontstaan.

#### Groenvoorziening (G)

De bestemming groenvoorziening treft een regeling voor het structurele groen binnen de tweede fase. Het betreft groenvoorzieningen die op het niveau van de hele wijk een belangrijke functie hebben en daarom apart zijn bestemd. De bestemming is aan te treffen langs de watergangen in het gebied en in het verlengde van de Van Helsdingenstraat. De reeds bestaande objecten ten behoeve van de openbare nutsverlening zijn tevens in deze bestemming opgenomen.

Ter realisatie van het gebouw ten behoeve van de voorziene warmtekrachtkoppeling is het toegestaan om één dergelijk gebouw binnen deze bestemming op te richten. Dit gebouw mag niet groter zijn dan 75 m<sup>2</sup> en niet hoger dan 3 meter.

#### Verkeers- en verblijfsdoeleinden (VV)

Deze bestemming heeft betrekking op de woonstraten en bijbehorende verblijfsgebieden in de eerste fase van de uitbreiding. Binnen die bestemming wordt slechts uitgegaan van bestemmingsverkeer en is verder ruimte voor paden, water, pleintjes en parkeerhavens, kleinschalig openbaar groen en alsmede speelvoorzieningen.

#### Verkeersdoeleinden 1 (V1)

Gezien de toekomstige functie (ontsluiting) is de te verlengen Easter Omwei onder de bestemming "Verkeersdoeleinden 1" gebracht. Daarnaast is binnen deze bestemming ruimte voor paden, pleintjes en parkeerhavens en het kleinschalig openbaar groen.

#### Water 2 (W2)

Binnen deze bestemming is ruimte gereserveerd voor sloten, tochten, vaarten, kanalen, vijvers en poelen en daarmee gelijk te stellen waterlopen en waterpartijen. Daarnaast biedt de bestemming de mogelijkheid tot de realisatie van aanlegvoorzieningen en de bouw van kunstwerken voor de geleiding van verkeer.

#### Woongebouw (WGB)

De verlengde Bodaanstraat krijgt tot aan de Easter Omwei een schakelfunctie richting het bestaande dorp. Dit gedeelte krijgt een wat stedelijke karakter en uit zich in een tweetal appartementsgebouwen. Deze

zijn apart bestemd als "Woongebouw". Specifieke bebouwingsvoorwaarden zijn op de plankaart aangeduid.

#### Tuin (T)

Ten behoeve van de stedenbouwkundige kwaliteit is de bestemming "Tuin" in dit bestemmingsplan opgenomen. De bestemming is gelegd op gronden waar een zogenaamde plas-draszone zal worden gerealiseerd. Verder wordt de bestemming gebruikt op gronden tussen de bouwstroken en de weg en op gronden tussen de bouwstroken en openbaar groen, conform de algemene bestemmingssystematiek van de gemeente Tytsjerksteradiel. Belangrijkste voordeel hiervan is dat de ruimte tussen de voorgevel en de weg/openbaar groen bebouwingsvrij blijft teneinde de stedenbouwkundige kwaliteit te kunnen waarborgen.

#### Cultuurgrond

Gezien de beoogde fasering, heeft een deel van het plangebied de bestemming cultuurgrond gekregen, overeenkomstig het huidige gebruik. Om in de toekomst toch woningbouw mogelijk te maken, zal te zijner tijd een bestemmingplan worden opgesteld.

#### Dubbelbestemmingen

In dit bestemmingsplan is een dubbelbestemming opgenomen. Het betreft hier aanduidingen voor de beheerszone ten behoeve van de hoofdleiding van de Vitens Fryslân, die dwars door het plan loopt. Binnen deze bestemming mogen geen bouwwerken worden opgericht of diepwortelende beplanting worden aangebracht.

#### overige toelichting

##### Overige aanduidingen

Teneinde eventuele bijgebouwen en aanbouwen tenminste 7 meter achter, het verlengde van, de voorgevel te realiseren is de aanduiding (-bg) op de plankaart aangebracht. Met name langs de Easter Omwei is dit vanuit stedenbouwkundig oogpunt van belang.

Daarnaast zijn beide boerderijen met de bestemming W(a)7 voorzien van de aanduiding "karakteristiek" (ka) teneinde de bestaande karakteristieke hoofdvorm zoveel mogelijk in stand te houden.

##### Wijzigingsprocedure

Op de voorbereiding van een besluit tot een wijziging van de bestemming is de procedure van toepassing als bedoeld in artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening.

##### Wijze van meten

Voor de meetregels geldt dat geen binnenplanse ontheffingen wordt gehanteerd. Dit houdt onder andere in dat geen gebruik wordt gemaakt van de zogenaamde "10% regeling", op basis waarvan van maten, afmetingen en percentages tot 10% vrijstelling kan worden verleend. Ten aanzien van de wijze van meten op de plankaart geldt ten slotte dat steeds het hart van een lijn moet worden aangehouden.

#### gebruik

Krachtens artikel 7.10 van de Wet ruimtelijke ordening is het verboden gronden en bouwwerken te gebruiken of te laten gebruiken in strijd met een bestemmingsplan en daarmee een strafbaar feit.



den. De rekening wordt op welke wijze dan ook betaald door de toekomstige bewoner. Erfpacht zal daarom niet goedkoper uitvallen. Omdat het regelen en onderhouden van erfpachtcontracten en dergelijke arbeidsintensiever is dan het eenmalig verkopen van de grond brengt dit ook extra kosten mee. Een ander nadeel van erfpacht is dat het ook extra onzekerheid met zich meebrengt omdat erfpachtcontracten voor een bepaalde periode afgesloten wordt. De erfpachtbedragen kunnen na zo'n periode ineens veel hoger uitvallen, zoals recentelijk is gebeurd op Terschelling. Een ander punt is dat de gemeente slechts een klein deel van het grondgebied zal gaan uitgeven.

2. *De heer H. Schukking, Tillefeart 32, 9254CZ Hurdegaryp*

Samenvatting:

- Concreet in plan aantal woningen noemen, hoe sluit woonprogramma aan bij woonbehoefte en regionale woningbouwafspraken
- Parkeerruimte woningen Easter Omwei
- Zuidelijk gedeelte afronden met groenstrook en wandelpad
- Speellocaties bij 'Pleintjes' niet aantrekkelijk
- Meer pleinachtige ruimte creëren bij Koppelplein, relatie parkeerterrein onduidelijk
- Wordt het zuidelijke wandelpad doorgetrokken richting Jintewarren
- Aansluiting Dr. Plesmanstraat kan vervallen

Reactie:

Het bestemmingsplan is een planologisch en juridisch instrument om te regelen wat er aan functioneel gebruik en bouw mogelijkheden is toegestaan. De daadwerkelijke realisering zal zich in de praktijk uitwijken passend binnen het kader. Het aantal woningen dat gerealiseerd kan worden wordt beperkt door de bouwvlakken en -voorschriften en door het aantal beschikbare contingenten. Het plangebied zal in drie bouwfases bebouwd gaan worden met woningen. Voor de eerste bouwfase gaan wij uit van circa 174 woningen. Voor de twee vervolgfases aan de noordoostzijde van het plangebied is er nog geen definitieve verkaveling vastgesteld. Bij het starten van de vervolgfase zal aan de hand van de woonbehoefte de verkaveling nader bekeken worden. In orde van grootte zal het gaan om twee maal circa 50 woningen. Belangrijk is dat de te realiseren woningen aansluiten bij de woonbehoefte. De eerste bouwfase zal een gedifferentieerd aanbod bieden. Er worden sociale huur- en koopwoningen gerealiseerd in de vorm van eengezinswoningen en appartementen, projectmatig twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen in de middeldure tot dure categorie en er worden vrije kavels voor vrijstaande woningen uitgegeven. De toelichting van het bestemmingsplan zal aangevuld worden met nadere gegevens over het woonprogramma en de beschikbare wooncontingenten. Zie ook reactie op overlegreactie van de Commissie van Overleg.

In de eerste bouwfase langs de Easter Omwei worden twee-onder-een-kapwoningen gerealiseerd. Op de oprit van deze woningen kunnen 2 á 3 auto's geparkeerd worden. In de praktijk zal er ook wel eens een auto geparkeerd worden aan de zijkant van de Easter Omwei. Omdat de Easter Omwei een totale wegbreedte krijgt van 6,80 meter is en er maximaal 50 km per uur gereden mag worden is dit geen probleem.

Een groene afscherming van de wijk is ook bij het zuidelijke gedeelte gewenst. De bedoeling is een strook grond aan te kopen en deze te beplanten.

In het plangebied zullen meerdere grote en kleine speellocaties aangelegd worden. De grotere speellocaties vormen het gebied rondom het bestaande appartementencomplex aan de Easter Omwei en de andere aan de 'Verlengde Bodaanstraat' tussen de locaties van de twee vervolgfases in. Daarnaast komen er verspreid over de wijkgedeelten een aantal kleine speelplekjes. Ten westen van de Easter Omwei worden twee 'Pleintjes' (hofjes) gerealiseerd met daarom heen woningen. De pleintjes zullen grotendeels ingericht worden als parkeerruimte, afgewisseld met groen. Op het noordelijke pleintje wordt in het groen een speelplekje gerealiseerd. Voor het meest zuidelijk gelegen pleintje is het de bedoeling om de speelmogelijkheden te combineren met een speelobject op het Koppelplein. Ter verduidelijking wordt de plankaart aangepast met een aanduiding voor de locaties van de speelplekken.

Het verzoek van inspreker is om het plein een meer besloten karakter te geven. Het Koppelplein wordt begrensd door het appartementencomplex, een rij woningen met daarachter ook een appartementencomplex, de 'Verlengde Bodaanstraat' met woningen en de Hurdegarypster Opfeart. Het vormt een belangrijk onderdeel van de entree van de wijk via de brug over de Hurdegarypster Opfeart. Ook heeft het plein met de brug over de Hurdegarypster Opfeart de functie om het bestaande dorp met de nieuwe wijk te verbinden. Met de huidige opzet is het plein zichtbaar en goed toegankelijk. Door de inrichting van het plein met groen en wandelpaden ontstaat er een afwisseling waarmee een dorps plein gecreëerd zal worden. Aan de zijde van de Hurdegarypster Opfeart heeft het plein een open karakter om het water te kunnen ervaren. De inrichting van het plein wordt geregeld in de Welstandsnota, waarvan de procedure voor vaststelling apart van dit bestemmingsplan nog doorlopen moet worden.

Op het koppelplein wordt niet geparkeerd. Het parkeren van de appartementen dient plaats te vinden deels op eigen terrein en deels op de parkeerplaatsen bij de Pleintjes.

Aan de zuidzijde van het plangebied wordt een voetgangersbrug aangelegd van It Súd naar het zuidelijk gelegen Jintewarren. Ten zuiden van deze voetgangersbrug zal een voetpad met een lengte van circa 85 meter aangelegd worden dat aansluit op het bestaande voetpad.

Met het dorp is duidelijk de afspraak gemaakt dat het bouwverkeer niet door de bestaande dorpswijken mag rijden maar via een aan te leggen verkeersaansluiting bij de Rijksstraatweg het plangebied kan bereiken. Alvorens de 2e fase wordt gerealiseerd wordt de verkeersaansluiting gerealiseerd en worden tijdelijk 'knippen' aangebracht in de bestaande wegen, in de vorm van verkeersobstakels voor autoverkeer. Het gaat hierbij om de bestaande Easter Omwei, Bodaanstraat, De Ljurk en de Tillefeart. Voor het bestaande verkeer in het dorp verandert daarmee niets en heeft het daarom geen gevolgen voor de Dr. Plesmanstraat. Bij de openstelling van de te realiseren wegen en verkeersaansluiting in It Súd is het goed mogelijk dat de aansluiting van de Dr. Plesmanstraat wordt opgeheven om te zorgen voor zo min mogelijk verkeersaansluitingen op de Rijksstraatweg. Dit zal te zijner tijd bekeken worden, inclusief het al dan niet handhaven van verkeersdrempels.

3. *De heer P. Feitsma, de heer A. Kamman en de heer J. Doodhagen, p/a De Skries 7, Hurdegaryp*

Samenvatting:

- Waarom is de indeling in fase 2 en 3 gewijzigd ten opzichte van fasering genoemd in het vigerende bestemmingsplan?

Reactie:

In het structuurplan 'It doarp de kime foarby' (1997) is de verdere uitbreiding van Hurdegaryp aan de oostzijde geprojecteerd. Op basis van het bestemmingsplan Hurdegaryp – It Súd (1998) is de 1e fase van It Súd gerealiseerd. De 2e fase zou vervolgens in 2002 gestart worden en naar de toenmalige verwachting zou rond 2006 gestart worden met de realisering van de 3e fase. Na de 1e fase is de globale hoofd-, groen- en waterstructuur voor de 2e en 3e fase verder uitgewerkt tot een stedenbouwkundig ontwerp. Een van de belangrijke elementen uit het stedenbouwkundige plan is de verlenging van de Easter Omwei tot aan de Rijksweg. Deze weg is deels geprojecteerd in het gebied dat in het vigerende bestemmingsplan als 'fase 3' is aangegeven. Met het dorp is afgesproken dat het bouwverkeer voor It Súd via de Rijksweg het plangebied betreedt. Gezien deze afspraak met het dorp moet de verkeersaansluiting met de Rijksweg en de verlenging van de Easter Omwei als eerste aangelegd worden vóór de bouw van de woningen van de 2e en 3e fase. Het gevolg hiervan is dat van de eerdere fasering enigszins afgeweken wordt. Net zoals bij fase 1 is het, vanwege zoveel mogelijk overlast voorkomen voor al gerealiseerde woningen, het uitgangspunt om zoveel mogelijk vanuit het zuiden het plangebied te gaan realiseren. Dit betekent dat het zuidelijk deel van de eerdere 'fase 3' nu als fase 2 wordt gerealiseerd, samen met het gedeelte van het plangebied dat ten westen van de aan te leggen Easter Omwei is gelegen. Het heeft ook als voordeel dat de 2e fase meer variatie aan woningen in typen en prijsklassen bevat.

Overigens worden met deze gewijzigde fasering niet eerder woningen gerealiseerd dan verwacht kon worden op basis van de planning van bouwfasen weergegeven in het bestemmingsplan Hurdegaryp – It Súd (1998).

4. *M.M. Luijt en J.A.D.M. Willekes, Tillefeart 18 en 20, Hurdegaryp*

Samenvatting:

- Basiswaterpeil voor gehele plan
- Talud aan de Skries en de Ljurk loopt enkele malen per jaar over
- Door stuwdam is waterpeil bij Tillefeart juist te laag met verlanding tot gevolg

Reactie:

Bij de planvoorbereiding van de eerste, tweede en derde fase van It Súd is de waterhuishouding van het gehele plangebied onderzocht om een duurzaam watersysteem voor de nieuwbouwwijk te realiseren. Het oppervlaktewater heeft een zomerpeil van 1,60 m beneden NAP – en een winterpeil van 1,70 m beneden NAP, omdat er dan hogere grondwaterstanden optreden.

Het zomer- en winterpeil zijn waterpeilen waarnaar gestreefd wordt. Bij een lange droge periode of bij intensieve buien zal het waterpeil tijdelijk respectievelijk lager en hoger zijn. Het minimale peil is 1,90 m beneden NAP en het maximumpeil is 1,50 m beneden NAP.

Ter voorbereiding van de tweede en derde fase van It Súd is het waterhuishoudingsplan geactualiseerd aan de hand van huidige stedenbouwkundig ontwerp en het huidige beleid van Wetterskip Fryslân. Na de realisatie van fase 1 bleek dat bij het maximumpeil van 1,50 m beneden NAP problemen opleverden met de drooglegging in het gebied. Daarom is er een gat in de bestaande stuw gemaakt om het peil iets minder hoog te laten stijgen. Voor de duidelijkheid de stuw was er al voor de aanleg van de wijk.

De vormgeving van de watergangen sluiten aan bij de eerste fase, namelijk brede watergangen met een flauw talud om voldoende bergingsruimte te hebben bij peilstijgingen. Het watersysteem is ontworpen rekening houdend met flinke regenbuien die statistisch eens in de 10 en zelfs 100 jaar voorkomen. Daarbij is ook rekening gehouden met 10% verhoging vanwege de verwachte klimaatontwikkeling. Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt mag volgens de landelijke NBW-normen (Nationaal Besluitakkoord Water) het waterpeil stijgen tot net onder maaiveld. Aan deze norm wordt ruim voldaan. Het klopt dat bij flinke regenbuien het talud van de watergang bij De Skries en De Ljurk dan onder kan lopen. Het watersysteem is zo ontworpen dat het talud bedoeld is om extra bergingsruimte te bieden bij een incidentele situatie dat er meer water (regen) in het gebied binnenkomt dan dat er afgevoerd kan worden. Voor meer informatie over het watersysteem verwijzen wij u naar beide onderzoeksrapporten die als bijlagen deel uit maken van het bestemmingsplan.

De wens voor meer waterdiepte achter de Tillefeart is bekend. De bestaande waterdiepte is voor het watersysteem geen probleem en voldoet aan de eisen van het Wetterskip.

5. *Familie Y. Zeinstra-Miedema, Rijksstraatweg 94, Hurdegaryp*

Samenvatting:

- Verzoek om grondaankoop (van bedrijfskavel) achter hun perceel
- L-vormige bedrijfskavel is niet logisch
- Ringvaart achter Rijksstraatweg 98 recht doortrekken naar ontsluitingsweg
- Smalle bedrijfskavels past niet in beeld huidige brede kavels aan Rijksstraatweg

Reactie:

Naar aanleiding van deze inspraakreactie hebben wij, na gesprek over de wensen en mogelijkheden, de familie Zeinstra een voorstel gedaan voor grondverkoop. Als een deel van de bedrijfskavel verkocht wordt aan Zeinstra is het voorstel om de bestemming te wijzigen in een woonbestemming zonder bouwvlak. Omdat de grondverkoop gevolgen heeft voor de omvang van de bedrijfskavel en om meer flexibiliteit te geven bij het ontwikkelen van de bedrijfskavels worden de bouwvlakken van de bedrijfsbestemming langs de Rijksstraatweg, ten westen van de aan te leggen Easter Omwei samengevoegd. De locatie en bestemming van de ringvaart blijft ongewijzigd. Vóór de vaststelling van het bestemmingsplan zal duidelijk zijn of de bedrijfsbestemming deels gewijzigd zal worden als gevolg van grondverkoop aan familie Zeinstra.

6. *De heer P. Feitsma, de heer A. Kamman en de heer J. Doodhagen, p/a De Skries 7, Hurdegaryp*

Samenvatting:

- Herhaalde reactie over faseringswijze fase 2 en 3

- Privacy bewoners noord- en oostzijde fase 1, verstoring open karakter, scheiding met nieuwe kavels achter sloot
- Verkeersveiligheid door ontbreken van trottoir e.d
- Eisen woningbouw grenzend aan fase 1: twee bouwlagen is ongewenst vanwege o.a. lichtinval, en opgesloten gevoel
- Onduidelijkheid verschillende taluds, niet openbaar
- Taluds staan meerdere malen per jaar onder water in plaats van 1 keer per 100 jaar, beplanting gaat dood

Reactie:

Reactie over faseringswijze fase 2 en 3 is beantwoord bij reactie 3.

De percelen van De Skries en De Ljurk grenzen aan de watergang die nu de eerste fase begrenst. De watergang maakt deel uit van een duurzaam watersysteem. Deze duurzaamheid uit zich onder andere in veel bergingsruimte om het water zo veel mogelijk te benutten voor eigen wijk in plaats van een snelle waterafvoer uit de wijk. Voor het creëren van bergingsruimte is onder andere het talud aangelegd wat in eigendom is van particulieren. Om de bergingsruimte te behouden is daarom ook juridisch geregeld dat dit talud niet bebouwd en opgehoogd mag worden. Het talud is niet aangelegd om een open karakter te creëren naar het achterland. Dit zou ook vreemd zijn omdat voor de aanleg van de eerste fase al bekend was dat grenzend aan de eerste fase, de tweede en derde fase binnen enkele jaren gerealiseerd zouden worden. Op basis van het stedenbouwkundige ontwerp wordt met het bestemmingsplan geregeld dat de gronden aan de overzijde van de betreffende watergang bebouwd mogen worden met woningen waarbij de achtertuin grenst aan het water. Bij de plaatsing van de bestemming "woondoeleinden" en het bouwvlak is gekeken naar de afstand tot de bestaande woningen. De afstand tot het bouwvlak is minimaal 25 meter en daarmee ruimtelijk aanvaardbaar. Het creëren van privacy hangt af van de inrichting van het woonperceel. Bij de bestaande woonpercelen is te zien dat de ene tuininrichting een meer open karakter heeft dan de ander. Wij begrijpen dat, ook al was het bij de aankoop van de percelen van de eerste fase bekend dat er 'achterburen' zouden komen, het alsnog als een verandering ervaren kan worden nu de vervolgfases van It Súd tot realisatie komen en daarmee het tijdelijke uitzicht op agrarisch land eindigt. Het is een verantwoordelijkheid van de perceelseigenaren om te bepalen of zij bij de inrichting van het perceel (omvang en plaatsing bebouwing en tuininrichting) rekening willen houden met (toekomstige) achterburen en het creëren van voldoende privacy.

Als er in plaats van particuliere woonpercelen een openbare weg of openbaar groen aangelegd zou worden is het maar zeer de vraag of deze meer privacy zou opleveren voor de bestaande woonpercelen. Het aantal mensen dat zicht heeft op de bestaande woonpercelen is dan veel groter. Ook bij openbaar groen is de kans groot dat wijkbewoners langs het water een wandeling gaan maken.

Het zuid-oostelijke deel van de 2e fase zal, naar verwachting, voor een belangrijk deel ontsloten worden via de 1e fase. Volgens de proefverkaveling voor dit gebied zullen hier circa 50 woningen worden gebouwd. Het verkeer afkomstig van circa 10 woningen zal, naar verwachting, of via De Skries of via de Tillefeart naar de Easter Omwei gaan. Uitgaande van een verkeersintensiteit van maximaal 5 motorvoertuigen per woning per etmaal, zal dit circa 50 motorvoertuigen per etmaal extra voertuigen verspreid over de beide genoemde wegen in de fase 1 tot gevolg hebben. Deze verkeerstoename is naar onze

mening, gezien de huidige verkeerssituatie, vanuit verkeersveiligheids-oogpunt aanvaardbaar. Langs De Skries en Tillefeart is bewust destijds geen voetpad aangelegd. Door de verschillende weggebruikers die nu gebruik maken van deze wegen wordt de snelheid van de motorvoertuigen naar beneden gehaald. Het gaat hier voor het merendeel om bestuurders die in dit gebied wonen en dus bekend zijn met deze situatie.

Voor de overige circa 40 woningen zal de ontsluiting, naar verwachting, voor een belangrijk deel via De Ljurk op de Easter Omwei zijn. Dit zal een verkeerstoename van circa 200 motorvoertuigen per etmaal tot gevolg hebben. Langs De Ljurk is een trottoir aanwezig omdat deze straat door deze ontwikkeling een belangrijkere ontsluitingsfunctie krijgt en het trottoir aansluit op het wandelpad richting het noordelijke deelgebied dat als fase 3 gerealiseerd zal worden. Daarnaast is het aannemelijk dat een deel van dat verkeer gebruik gaat maken van de noordelijkere aansluiting op de Easter Omwei. Gezien de huidige verkeerssituatie en gelet op de verwachte verkeersstromen en toename zijn wij van mening dat de inrichting van de wegen acceptabel is.

Het kader van de te realiseren woningen worden enerzijds geregeld in het bestemmingsplan en anderzijds door de Welstandsnota. Gezien de afstand tot bestaande woningen met minimaal 25 meter vinden wij woningen bestaande uit twee bouwlagen met een kap ruimtelijk acceptabel. Het is ook een veel voorkomende afstand in Hurdegaryp.

Op de voorbeeldverkaveling behorende bij het bestemmingsplan "Hurdegaryp, It Súd 2 en 3" zijn alle taluds van de watergangen met een blauwe kleur aangegeven. De eigendomssituatie is hierin niet meegenomen. De kaart is bedoeld voor het inzichtelijk maken van de verschillende planonderdelen, zoals water en groen.

Zoals op bladzijde 19 van het voorontwerp-bestemmingsplan staat aangegeven mag volgens de landelijke NBW-normen het waterpeil stijgen tot net onder het maaiveld. Het gevolg hiervan is dat de taluds met lager gelegen oever onder water kunnen lopen. De watergang is zo ontworpen dat met deze lager gelegen oever bergingsruimte wordt gecreëerd bij hoog water. Bij de inrichting van de tuin is het raadzaam om hiermee rekening te houden. Er zijn bomen en planten die onder deze tijdelijk natte omstandigheden juist goed gedijen, zoals wilgen en elzen. Wij kunnen u daarover nader adviseren als daar behoefte aan is. Zie ook ons commentaar op reactie 4.

#### 7. *Vereniging van Dorpsbelangen, De Bolle 38, 9254JC Hurdegaryp*

##### Samenvatting:

- Waarom is het gebied tussen Hurdegarypster Opfeart en de Easter Omwei gewijzigd: de diepe smalle kavels zijn nu minder diep en straat is verbreed.
- De plantoelichting geeft aan dat de westkant een meer stedelijk karakter krijgt. Uit tekening blijkt een dubbele garage waardoor de afstand tussen woningen niet correspondeert met de woningen op korte onderlinge afstand

##### Reactie:

Het uitgangspunt van het stedenbouwkundige ontwerp is dat de doortrekking van de Easter Omwei een asymmetrisch profiel geeft. Het plandeel ten westen van de Easter Omwei krijgt een meer stedelijke inrichting en de oostkant richting het landschap krijgt een meer lan-

delijk karakter. Dit uitgangspunt is gebaseerd op de bestaande Omwel die duidelijk te ervaren is als een grens tussen verschillende soorten bebouwing in het dorp, met binnen de ring voornamelijk rijtjeswoningen en meer samenhang in openbare ruimte en een meer gezamenlijk woongevoel en buiten de ring een vrijere verkaveling met de nadruk op individueel wonen in een meer kleinschalig stelsel van het openbare gebied. De eerste verkavelingopzet is ten oosten van de Easter Omwel enigszins gewijzigd, namelijk twee pleinen met daarom heen woningen in plaats van een woonstraat. De aangepaste verkavelingopzet dat als voorbeeldverkaveling is opgenomen in het voorontwerpbestemmingsplan gaat uit van een groter aantal rijtjeswoningen en twee-onder-een-kapwoningen in plaats van vrijstaande woningen. Dit sluit beter aan bij het uitgangspunt (rijtjes woningen, gezamenlijke openbare ruimte en gezamenlijke woongevoel). Deze aanpassing sluit ook beter aan bij de woonbehoefte en het woningaanbod biedt meer differentiatie. De plaatsing van de woningen wordt geregeld met het bouwvlak en de bouwvoorschriften, namelijk strak in een rooijlijn, met de kopgevels aan de straat en op korte onderlinge afstand. Het bestemmingsplan regelt het maximaal aan een te bouwen woningen wat per bouwstrook op de plankaart is aangegeven. Het varieert van 1 tot maximaal 6 woningen. Overigens hebben wij zelf geconstateerd dat de 2e bouwstrook ten noorden van de verlengde Bodaanstraat nu op de plankaart staat aangegeven voor het toestaan van alleen vrijstaande woningen. In overeenstemming met de voorbeeldverkaveling moet dit zijn: maximaal drie aan een te bouwen woningen. De aanduiding wordt hierop aangepast.

#### 7.1.2 Reacties tijdens informatiebijeenkomst

Tijdens de informatiebijeenkomst zijn diverse opmerkingen gemaakt en vragen gesteld over het plan. De reacties zijn tijdens de bijeenkomst beantwoord en terug te vinden in het verslag. Dit verslag is als onderdeel van bijlage 9 aan dit bestemmingsplan toegevoegd.

#### 7.1.3 Aanvulling

Na vaststelling van de inspraaknotitie is gebleken dat het vastleggen van speelvoorzieningen in het bestemmingsplan te weinig flexibiliteit biedt die nodig is bij de inrichting van het woongebied. Zo kan blijken dat er in bepaalde delen van het woongebied juist wel of juist geen behoefte is aan speelvoorzieningen. Ook kan het zijn dat deze behoefte in de loop van tijd juist groter of kleiner wordt. Door speelgelegenheden niet vast te leggen op de plankaart kan op een meer adequate manier op de behoefte worden ingespeeld.

#### 7.2. Overlegreacties

In het kader van het overleg ingevolge artikel 10 Bro (overeenkomstig artikel 3.1.1 nieuwe Bro) is een reactie gevraagd aan de Commissie van Overleg en aan de volgende instanties, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ministerie voor Economische Zaken, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Wetterskip Fryslân, Nuon B.V., Vitens N.V., Nederlandse Gasunie, Regiopolitie, Brandweer Fryslân en VAC-Tytsjerksteradiel.

## 7.2.1 Overlegreacties

### 1. Commissie van Overleg

De reactie van de CvO bevat categorie 2 en 3 opmerkingen. De categorie 2-opmerkingen betreffen "overleg/discussiepunten", zijnde overlegopmerkingen die een nadere toelichting behoeven. Categorie 3-opmerkingen betreffen kwaliteitpunten, zijnde overlegopmerkingen in de "meedenksfeer" ter verhoging van stedenbouwkundige, planologische en juridische kwaliteit.

#### Woningbouw

##### Categorie 2

De CvO merkt op dat het plan een rechtstreekse bestemming heeft voor 170 woningen en voor de volgende fasen nog meer dan 100 woningen. De 170 woningen vallen binnen het richtgetal echter de vervolgfases vallen niet binnen de gemaakte richtgetalafspraken. Het CvO acht het niet verstandig om de 170 woningen vóór 2010 te bouwen. Aanbevolen wordt de 170 woningen in een lager tempo te realiseren en uit te smeren tot voorbij 2010. Het CvO stemt in met een rechtstreekse bouwtitel voor deze 170 woningen.

In afwachting van nieuwe woningbouwafspraken tot 2016 adviseert de CvO de uit te werken bestemming te vervangen door een wijzigingsbevoegdheid en dat de laatste bouwfase in eerste instantie nog een agrarische bestemming moet krijgen in plaats van een wijzigingsbevoegdheid omdat voor deze fase naar verwachting binnen de planperiode geen capaciteit beschikbaar zal komen. Nader overleg met provinciale dienst wordt aanbevolen.

##### Reactie:

Op 22 januari 2008 heeft hierover een ambtelijk gesprek plaatsgevonden tussen de gemeente en de provincie. Hieruit bleek dat de provinciale dienst zich kon vinden in de volgende gemeentelijke reactie. De 170 woningen in fase 2 zullen niet in één bouwstroom vóór 2010 gerealiseerd worden, omdat dat niet realistisch is. Wij kunnen ons daarom ook vinden in het advies om de eerste bouwfase uit te smeren over een wat langere periode. De projectontwikkelaar heeft ook aangegeven dat het niet verstandig is om de woningen in één keer op de markt te brengen. De woningen zullen daarom in "marktconforme" aantallen aangeboden worden. De gemeente en de projectontwikkelaar hebben vastgelegd dat de vervolgfases van totaal circa 100 woningen binnen de planperiode van 10 jaar worden gerealiseerd. Daarmee wordt het plangebied ruimtelijk gezien geheel afgerond en dat is voor de gemeente een hard uitgangspunt.

Binnen de totale gemeentelijke woningbouwproductie hebben de dorpen Burgum en Hurdegaryp beleidsmatig gezien prioriteit. Dat houdt in dat de te ontwikkelen locaties in deze dorpen passen binnen het gemeentelijke programma. Zoals door de CvO aangegeven zullen in het voorjaar van 2008 nieuwe regionale woningbouwafspraken gemaakt worden voor de periode 2007-2015. Indicatief is aangegeven dat onze gemeente een uitbreidingsruimte zal hebben in deze periode van circa 900 woningen. Dat is inclusief het restrictiegetal van ruim 700 woningen. De gemeente is voornemens de capaciteit van het bestemmingsplan It Súd binnen deze uitbreidingsruimte volledig te realiseren.

Gezien deze nadere gegevens is het rechtvaardig om het zuidelijk deel van fase 3 te bestemmen als "Woondoeleinden, uit te werken" en voor het noordelijk deel van fase drie een uitwerkingsbevoegdheid woningbouw in het bestemmingsplan op te nemen.



De toelichting van het bestemmingsplan wordt met deze informatie verduidelijkt.

#### Aanpassing verkeersaansluiting

CvO verzoekt de verkeersbestemming op de plankaart in overeenstemming te brengen met het definitieve ontwerp voor de nieuwe aansluiting op de provinciale weg. Tevens wordt verzocht om in de exploitatieopzet de gemeentelijke kosten voor de aanpassingen van het kruispunt tot uitdrukking te brengen.

##### Reactie:

Het definitieve ontwerp van de verkeersaansluiting past binnen de aangegeven verkeersbestemming op de plankaart. In bijlage 8 is een exploitatieopzet opgenomen. Het bedrag dat voor het bouw- en woonrijp maken is opgenomen is inclusief de circa 9 ton voor het aanleggen van de verkeersaansluitingen bij de Rijksstraatweg ter hoogte van de verlengde Easter Omwei en Bennemastate. De verkeersaansluiting ter hoogte van Bennemastate maakt geen onderdeel uit van dit bestemmingsplan maar wel van de ontwikkeling van het plangebied om te komen tot een verkeersveilige inrichting van de Rijksstraatweg.

#### Voorschriften

De CvO adviseert de voorschriften voor wijzigingsbevoegdheden kritisch na te lopen en omissies te verhelpen waarbij het gaat om te schakelen tussen verschillende woningbouwtypen.

##### Reactie:

De voorschriften voor wijzigingsbevoegdheden wordt hierop aangepast.

#### Beheerszone provinciale weg

##### Categorie 3

Vanwege de vele wijzigingsmogelijkheden acht het CvO van belang om de beheerszone van 20 meter langs de provinciale weg als aanduiding op de plankaart aan te brengen en te koppelen met de voorschriften. De bebouwingsvrije zone is 4,5 meter.

##### Reactie:

De plankaart en voorschriften worden hierop aangepast.

#### Cultuurhistorie

In de plantoelichting is de melding van "de beschermde dorpskern van Hurdegaryp" onjuist.

##### Reactie:

De plantoelichting wordt hierop aangepast.

#### Art 19, lid 2 WRO

CvO bevordert dat een dergelijke verklaring wordt afgegeven voor de concreet bestemde woongebieden en voor de waterpartijen en watergangen in het gehele plangebied. Deze verklaring kan niet worden toegepast in de vervolgfases voor de woningbouw en voor de wijzigingsbevoegdheden en uitwerkingsverplichtingen.

##### Reactie:

Op basis van deze verklaring is inmiddels, na het volgen van de wettelijk voorgeschreven procedure, vrijstelling verleend voor het bouwrijp maken van de 2e fase, inclusief de watergangen van de 3e fase en de aanleg van de verkeersaansluiting met de Rijksstraatweg.

## 7.2.2 Reacties instanties

### 1. *Brandweer Fryslân*

#### samenvatting:

De brandweer adviseert gegevens over transport van gevaarlijke stoffen over de N355 in de externe veiligheidsparagraaf op te nemen, een globale groepsrisicoanalyse te maken, functies voor vermindert zelfredzame personen uit te sluiten binnen het invloedsgebied van de N355, nieuwe brandkranen aan te leggen in plangebied en een opstelplaats brandweer te realiseren voor gebruik van secundair bluswater.

#### Reactie:

Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen op de N355 is in de plantoelichting weergegeven. Uit deze gegevens blijkt dat het hier gaat om slechts lage vervoersintensiteiten en dat het vervoer over deze weg geen groepsrisico genereert.

In het plangebied zullen in overleg met de brandweer de nodige brandkranen worden geplaatst. Dit gebeurt gelijktijdig met aanleg van de kabels en leidingen. Een aparte opstelplaats voor de brandweer voor gebruik secundair bluswater lijkt overbodig. Dit kan namelijk op meerdere plaatsen op de openbare weg.

### 2. *NUON*

#### Samenvatting:

Geen aan- of opmerkingen.

#### Reactie:

voor kennisgeving aangenomen.

### 3. *Vitens Fryslân*

#### Samenvatting:

Het verzoek is om voor eventuele aanleg van nieuwe waterleidingen een nutsstrook te creëren in de vorm van een trottoir en/of grasstrook met een minimale breedte van 1,80 meter.

#### Reactie:

Aan dit verzoek zal worden voldaan met uitzondering van de Pleintjes. Hier zullen de kabels en leidingen in de weg komen te liggen.

### 4. *Nederlandse Gasunie*

#### Samenvatting:

In het plangebied liggen geen aardgastransportleidingen van de Nederlandse Gasunie.

#### Reactie:

voor kennisgeving aangenomen.

### 7.2.3 Aanvulling

Na vaststelling van de inspraaknotitie is gebleken dat het opnemen van een aparte beheerszone als aanduiding op de plankaart een te grote beperking vormt voor de bouw mogelijkheden op gronden langs de Rijksstraatweg. De plangrens is bovendien, door de aanwezigheid van de parallelweg, gelegen op circa 10 meter uit de kant van de hoofd-baan van de Rijksstraatweg. Verder zijn de bouwvlakken op minimaal 5 meter uit de plangrens gelegd (Gemengde Doeleinden 1) of overeenkomstig de huidige situatie (Woondoeleinden).

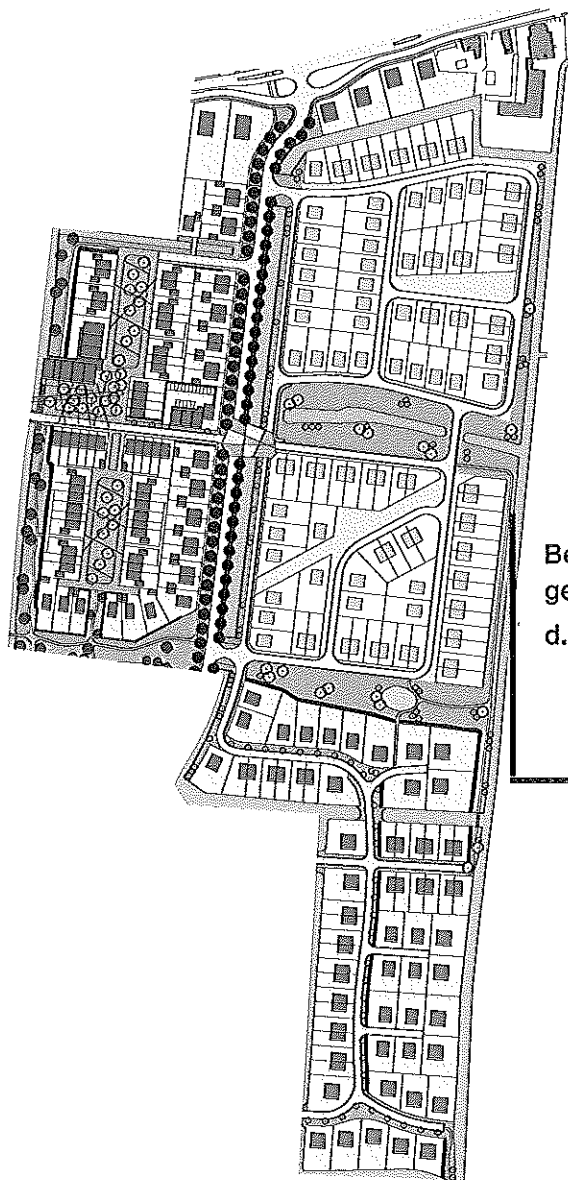
De woonbestemmingen direct aan de Rijksstraatweg zijn daarnaast op private percelen gelegd en zijn overeenkomstig het huidige gebruik en elders in Hurdegaryp gehanteerde regeling voor dergelijke woonpercelen langs de Rijksstraatweg. Bovendien is de bestemming Gemengde Doeleinden 1 op de tussenliggende gronden gelegd teneinde het open 'gat' in het bebouwingsbeeld langs de Rijksstraatweg op te vullen. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het wenselijk om hierbij zoveel mogelijk aan te sluiten bij de huidige rooilijnen (de gebouwen aan de zuidkant van de Rijksstraatweg staan dicht bij de weg dan aan de noordkant). Tenslotte kent de wijzigingsbevoegdheid in de bestemming Gemengde Doeleinden 1 slechts bepalingen ten aanzien van enkele bouwvoorschriften.

### 7.3. Overige wijzigingen

In aanvulling op aanpassing naar aanleiding van de inspraak- en overlegreacties is de plankaart op nog drie locaties aangepast. Ten eerste is in de bestemming Gemengde Doeleinden 1 aan het bouwvlak ten oosten van de aansluiting van de Easter Omwei met de Rijksstraatweg het maximaal aantal te realiseren bedrijven beperkt tot vier. Daarnaast is ter plaatse van de vrije kavel in het noord-westen van het plangebied de bestemming Water 2 doorgetrokken. De bestemmings Groenvoorzieningen ten behoeve van een ontsluiting van het perceel is hiermee komen te vervallen. De gedachte hierachter is dat een dergelijke ontsluiting ook binnen de bestemming Water 2 gerealiseerd kan worden en bij de definitieve realisatie daarvan nog enige vrijheid wordt geboden ten aanzien van de exacte locatie. Ten slotte is de oostelijke plangrens gewijzigd in het zuidelijke deel van het plangebied. Tussen de verlengde Van Helsdingenstraat en de verlengde De Ljurk was in het uiterste oosten een groenstrook voorzien tussen de bestaande sloot en de bouw kavels. Door aankoop van een grondstrook ten oosten van de sloot zijn de betreffende gronden vrijgekomen ten behoeve van de bouwpercelen. De Woonbestemming en de daarin gelegen bouwvlakken zijn dus enkele meters verlengd richting het oosten. Door de groenstrook te verplaatsen naar de oostzijde van de sloot ontstaat de mogelijkheid voor een betere beleving van het rondom gelegen buitengebied. Met het oversteken van de sloot loop je letterlijk het buitengebied in. Dit wordt als een belangrijke stedenbouwkundige verbetering gezien.



bestemmingsplan  
Hurdegaryp – It Súd 2 en 3  
Bijlagen



Behoort bij het besluit van de  
gemeenteraad van Tytsjerksteradiel  
d.d. 18 december 2008

De Griffier,

COLOFON

opdrachtgever  
gemeente Tytsjerksteradiel  
contactpersoon  
Josine Zijlstra

ontwerp  
HKB Stedenbouwkundigen  
Zuiderpark 21  
9724 AH Groningen  
050-3183100

contactpersoon  
Sacha Schram, Martin Elfrink  
project  
Bestemmingsplan Hurdegaryp – It Súd 2 en 3  
datum  
19 december 2008



13-BP-I

gemeente Tytsjerksteradiel

19 december 2008

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

## Inhoudsopgave

### Bijlagen

1. Onderzoek geluid en luchtkwaliteit
2. Bodemonderzoeken
3. Archeologie
4. Advies Provinciaal archeoloog
5. Verslag Flora- en faunaonderzoek
6. Watertoets It Súd te Hurdegaryp
7. Waterhuishouding Hurdegaryp-Oost
8. Economische uitvoerbaarheid
9. Inspraak- en overlegreacties

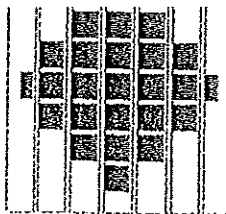




# Bijlage 1



Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

Onderzoek geluid en luchtkwaliteit

bestemmingsplan It Súd fase 2 en 3

te Hurdegaryp

In opdracht van: gemeente Tytsjerksteradiel  
contactpersoon dhr. T. Hazelaar

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 12 februari 2007

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AB Drachten.

Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.

Telefoon : 0512-570316 Fax : 0512-570318 E-mail: servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. BNG 2850.24.108.

## DEEL A: WEGVERKEERSLAWAAI

### Inhoud

1. Inleiding
  - Wijziging Wet geluidhinder
2. Wijze van onderzoek
  - onderzoeksgebied en grenswaarden
  - reductie conform artikel 110g Wgh.
  - poldercontouren
  - gevelbelastingen
  - nieuwe rondweg Hurdegaryp
  - berekeningsmethode
3. Gegevens en uitgangspunten
4. Berekeningsresultaten
  - geluidscontouren
  - gevelbelasting op rekenpunten
  - toepassen SMA 0/6
  - verschuiven woningen
  - verschoven en weggelaten woningen
5. Bespreking
  - Easteromwei
    - sma 0/6
    - verschuiving woningen
  - Rijksstraatweg
    - woningen niet realiseren
6. Advies

### Bijlagen

1. Situatie plan/woninglocaties/ligging rekenpunten
2. Geluidscontouren 48(+5) dB jaar 2018 wnh. 1,5 en 4,5 m + maaiveld tgv zoneplichtige wegen
3. Berekeningsresultaten rekenpunten  $L_{den}$  jaar 2018, wnh 1,5 en 4,5 m + maaiveld.
4. Invoergegevens

## 1. Inleiding

In dit deel van het onderzoek is de ligging berekend van de 48 dB voorkeursgrenswaar-decontour voor de binnen het bestemmingsplan gelegen zoneplichtige wegen.

Voor de overige van ondergeschikt belang zijnde wegen in het plan wordt een 30 km-besluit genomen. Voor dergelijke wegen is op grond van art 74, lid 2, akoestisch onderzoek niet noodzakelijk (niet zoneplichtig).

### Wijziging Wet Geluidhinder

In het staatblad 350 jaargang 2006, is de nieuwe wijziging van de Wet geluidhinder gepubliceerd. Deze wijziging van de Wgh. is per 1 januari 2007 van kracht geworden.

Omdat de WRO-procedure (ter inzagelegging) om te komen tot de uiteindelijke vaststelling van het bestemmingsplan niet binnen de gestelde overgangstermijn plaatsvindt, dient te worden uitgegaan van de nieuwe wijziging van de Wgh.

In de huidige Wgh. is de gevelbelasting ten gevolge van wegverkeer gedefinieerd als etmaalwaarde ( $L_{Aeq}$ ) in dB(A). Deze etmaalwaarde is de hoogste van de twee volgende waarden: de berekende waarde in de dagperiode of de met 10 dB(A) verhoogde waarde in de nachtperiode.

In de nieuwe wijziging van de Wgh. geldt de  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode e.e.a. berekend conform de richtlijn nr 2002/49/EG. In de Wgh. wordt getoetst aan voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In de huidige wetgeving voor onderhavig geval respectievelijk de 50 en 65 dB(A) grenswaarden. In de nieuwe wijziging van de Wgh. bedragen deze grenswaarden 48 en 63 dB.

## 2. Wijze van onderzoek

### Onderzoeksgebied en grenswaarden

Krachtens artikel 74 Wgh. bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voordat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden geprojecteerd, dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh. wordt voldaan. De breedte van deze zone is zo bepaald dat er theoretisch buiten deze zone geen geluidsniveaus zullen optreden van meer dan 48 dB. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). De Rijksstraatweg en de Easteromwei hebben een zone van 200 m vanuit de kant van de weg (weg met één of twee rijstroken, stedelijk gebied).

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de zone van deze wegen is 48 dB. B&W kunnen overeenkomstig het "Besluit geluidhinder" (Stb. 2006, 532) een hogere waarde vaststellen, met dien verstande, dat deze, in de situatie van nieuw te bouwen woningen gelegen in de zone van de Rijksstraatweg en de Easteromwei, niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh).

Voor woningen die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde dient op ten minste één gevel sprake te zijn van een aanvaardbare geluidsbelasting, zijnde 48 dB of lager.

Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB dienen de verblijfsruimten alsmede de tot de woning behorende buitenruimte zoveel als mogelijk aan de zijde van de woning te worden gesitueerd waar niet de hoogste geluidsbelasting optreedt.

Indien deze hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonodig maatregelen te worden getroffen, welke er voor zorgdragen dat de geluidsbelasting binnen de woning in het verblijfsgebied bij gesloten ramen niet meer bedraagt dan 33 dB.

### Reductie conform artikel 110g Wgh.

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. De berekende geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijksnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijksnelheid van minder dan 70 km/uur. Voor de bepaling van de geluidwering van gevels van de woningen mogen voornoemde reducties niet worden toegepast.

### Poldercontouren

De in onderhavige rapport berekende geluidscontouren langs de Easteromwei, zijn de zogenaamde "poldercontouren". Bij deze berekende geluidscontouren is het afschermend of reflecterend effect van direct langs de weg gelegen bebouwing en woonwijken nog niet in de ligging van de geluidscontouren verdisconteerd.

In een later stadium, bijvoorbeeld bij de indiening van bouwplannen, kan een meer specifieke ligging van de geluidscontouren en hoogte van de gevelbelasting worden gewenst. In dat geval dienen dan ook alle objecten (qua ligging, hoogte en reflectie) te worden geïnventariseerd en ingevoerd. Voor de planvorming en het beoogde doel (helderheid voor gemeente en burgers en globale toetsing door Bouwtoezicht), zijn de getoonde "poldercontouren" echter voldoende.

Bij de berekende geluidscontouren langs de Rijksstraatweg is wel rekening gehouden met afscherming. In dit geval alleen de afscherming en reflectie van de bestaande woningen langs de weg.

Door in het bestemmingsplan uit te gaan van de verkeersintensiteiten in de toekomstige periode en daarbij met name de voorkeursgrenswaarde te presenteren, kan de beoordelingsafstand sterk worden verminderd.

Het voordeel hiervan is dat bij bouwplannen direct geconstateerd kan worden of er een probleem is m.b.t. de Wet geluidhinder. Daarnaast zijn op basis van de afstanden van de voorkeursgrenswaarde een groot aantal akoestische onderzoeken voor bouwplannen overbodig geworden.

#### Gevelbelastingen op rekenpunten

Om de hoogte van een eventueel vast te stellen hogere waarde inzichtelijk te maken zijn ook berekeningen uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van maatgevende gevels van de maatgevende 1<sup>e</sup> lijnswoningen langs de Easteromwei en de Rijksstraatweg.

Bij de berekening van de gevelbelastingen is rekening gehouden met afscherming en reflectie van de nieuwe woningen in het plan. De ligging van de rekenpunten is weergegeven in bijlage 1.

#### Nieuwe rondweg Hurdegaryp

Bij het maken van dit rapport is nog niet zeker of de nieuwe rondweg van Hurdegaryp in het maatgevende jaar 2018 reeds is aangelegd.

Deze aanleg heeft gevolgen voor de verkeersintensiteit op de Rijksstraatweg.

De verkeersintensiteit op die weg zal met de komst van de aanleg van de nieuwe rondweg zeker dalen.

Omdat nog niet zeker is dat de aanleg in het jaar 2018 al is gerealiseerd, is bij de berekeningen van de geluidscontouren voorsnog hiermee geen rekening gehouden.

Wel is er rekening gehouden met de aansluiting van de Easteromwei op de Rijksstraatweg door middel van een kruising met verkeerslichten en verlegging van de bebouwde komgrens tot ter hoogte van woning Rijksstraatweg 98.

De ligging van de kruising is gebaseerd op een GBKN-ondergrond van de gemeente Tytsjerksteradiel.

#### Berekeningsmethode

Omdat er sprake is van een complexe situatie met afscherming en reflecties e.d., zijn de berekeningen uitgevoerd met behulp van het DGMR-computerprogramma Geonoise 5.24 gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 wegverkeerslawaaï.

De ligging van de diverse geluidscontouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2. Voor de berekening van de geluidscontouren is uitgegaan van een waarnemingshoogte van 1,5 en 4,5 m.

Voor de berekening is het jaar 2018 als maatgevend aangehouden.

### 3. Gegevens en uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidscontouren is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente. In dit rekenmodel zijn de ligging van bestaande wegen, hoogten en andere objecten ingevoerd.

In overleg met de gemeente Tytsjerksteradiel zijn in het onderhavige rapport de invoergegevens van de wegen aangepast voor de situatie in het jaar 2018 en is reeds rekening gehouden met de afwikkeling van verkeer uit het bestemmingsplan (90 woningen Súd fase 1 en ca 300 woningen Súd fase 2 en 3 met ca 4 verkeersbewegingen per woning).

Er is rekening gehouden met de bodem- en wegobjecten, alsmede met mogelijke bestaande schermen c.q. wallen en met afscherming en reflectie.

Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, zacht (aangehouden bodemfactor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.

Voor een overzicht van de in de berekening aangehouden verkeersgegevens wordt verwezen naar het overzicht in bijlage 4.

#### Algemene uitgangspunten:

- Bij de modellering is er vanuit gegaan dat de bodemmodelhoogte 0 m bedraagt
- De in het rekenmodel aangehouden maaiveldhoogte voor het bestemmingsplan bedraagt ook 0 m.
- Waarneemhoogte geluidscontouren; 1,5 en 4,5m + maaiveld.
- Ligging wegen bestemmingsplan, conform GBKN-ondergrond gemeente.
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.



#### 4. Berekeningsresultaten

##### Geluidscontouren

Op de vier computerplots in bijlage 2 is de ligging van de 48(+5)dB-geluidscontour (voorkeursgrenswaarde) ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de zoneplichtige wegen aangegeven in het maatgevende jaar 2018. De daarbij behorende maatgevende waarnemhoogte bedraagt 1,5 en 4,5 m + maaiveld. De waarde +5 tussen haakjes betreft de aftrek conform art 110g Wgh. Alvorens aan de wet te toetsen mag van de berekende waarde deze aftrek worden afgetrokken.

Hieronder een kort overzicht van de in de bijlage 2 opgenomen computerplots:

| Plotnummer | Contour   | Wnh.  | Zoneplichtige weg | Situatie     |
|------------|-----------|-------|-------------------|--------------|
| 1          | 48(+5) dB | 1,5 m | Rijksstraatweg    | Bebouwde kom |
| 2          | 48(+5) dB | 4,5 m | Rijksstraatweg    | Bebouwde kom |
| 3          | 48(+5) dB | 1,5 m | Easteromwei       | Bebouwde kom |
| 4          | 48(+5) dB | 4,5 m | Easteromwei       | Bebouwde kom |

Gevelbelastingen op rekenpunten

In onderstaande tabellen 1 t/m 4 zijn de gevelbelastingen ( $L_{den}$ -waarden) berekend per weg, voor een aantal rekenpunten ter hoogte van de maatgevende gevels van de 1<sup>e</sup> lijns woningen in het bestemmingsplan. De aangehouden waarneemhoogte bedraagt daarbij 1,5 en 4,5 m + maaiveld. De in de tabellen getoonde waarden zijn inclusief de aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh. De ligging van de rekenpunten is aangegeven op de computerplots in bijlage 1.

In onderstaande tabel 1 zijn de gevelbelastingen weergegeven ten gevolge van verkeer op de zoneplichtige wegen waarbij de nieuwe woningen in het plan als objecten zijn ingevoerd. De gevelbelastingen zijn derhalve inclusief afscherming en reflectie ten gevolge van deze nieuwe woningen (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 3).

Tabel 1 gevelbelasting jaar 2018

| rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | gevelbelasting jaar 2018 tgv weg |                 |
|-----------|--------------|--------|----------------------------------|-----------------|
|           |              |        | Rijkstraatweg                    | Easteromwei     |
|           |              |        | $L_{den}$ in dB                  | $L_{den}$ in dB |
| 01 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                               | 47              |
| 01 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 48              |
| 02 A      | voorgevel    | 1,5    | 34                               | 48              |
| 02 B      | voorgevel    | 4,5    | 35                               | 48              |
| 03 A      | voorgevel    | 1,5    | 36                               | 48              |
| 03 B      | voorgevel    | 4,5    | 36                               | 49              |
| 04 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 48              |
| 04 B      | voorgevel    | 4,5    | 43                               | 49              |
| 05 A      | voorgevel    | 1,5    | 44                               | 48              |
| 05 B      | voorgevel    | 4,5    | 45                               | 49              |
| 06 A      | achtergevel  | 1,5    | 46                               | 19              |
| 06 B      | achtergevel  | 4,5    | 47                               | 20              |
| 07 A      | voorgevel    | 1,5    | 45                               | 48              |
| 07 B      | voorgevel    | 4,5    | 46                               | 49              |
| 08 A      | achtergevel  | 1,5    | 47                               | 21              |
| 08 B      | achtergevel  | 4,5    | 48                               | 22              |
| 09 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 48              |
| 09 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 49              |
| 10 A      | achtergevel  | 1,5    | 48                               | 23              |
| 10 B      | achtergevel  | 4,5    | 49                               | 24              |
| 11 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                               | 48              |
| 11 B      | voorgevel    | 4,5    | 49                               | 49              |
| 12 A      | zijgevel     | 1,5    | 49                               | 46              |
| 12 B      | zijgevel     | 4,5    | 50                               | 47              |
| 13 A      | achtergevel  | 1,5    | 51                               | 44              |
| 13 B      | achtergevel  | 4,5    | 52                               | 45              |
| 14 A      | achtergevel  | 1,5    | 49                               | 31              |
| 14 B      | achtergevel  | 4,5    | 51                               | 32              |
| 15 A      | zijgevel     | 1,5    | 42                               | 21              |
| 15 B      | zijgevel     | 4,5    | 44                               | 22              |
| 16 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 18              |
| 16 B      | voorgevel    | 4,5    | 44                               | 21              |
| 17 A      | zijgevel     | 1,5    | 43                               | 31              |
| 17 B      | zijgevel     | 4,5    | 45                               | 33              |
| 18 A      | zijgevel     | 1,5    | 46                               | 41              |
| 18 B      | zijgevel     | 4,5    | 48                               | 43              |
| 19 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 45              |
| 19 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 46              |
| 20 A      | voorgevel    | 1,5    | 39                               | 45              |
| 20 B      | voorgevel    | 4,5    | 40                               | 46              |
| 21 A      | voorgevel    | 1,5    | 35                               | 45              |
| 21 B      | voorgevel    | 4,5    | 36                               | 46              |
| 22 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 44              |
| 22 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45              |
| 23 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43              |
| 23 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45              |
| 24 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43              |
| 24 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 45              |

de resultaten zijn gereduceerd met 5dB conform art 110g Wgh.

overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB

Toepassen SMA 0/6

In onderstaande tabel 2 zijn de gevelbelastingen aangegeven waarbij het wegdek van de Easteromwei ter hoogte van de locaties A en B uitgevoerd is als een stil type wegdek (SMA 0/6) (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 3).

Tabel 2 gevelbelastingen jaar 2018 type wegdek SMA 0/6 locaties A/B

| rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | gevelbelasting jaar 2018 tgv weg |                 |
|-----------|--------------|--------|----------------------------------|-----------------|
|           |              |        | Rijksstraatweg                   | Easteromwei     |
|           |              |        | $L_{den}$ in dB                  | $L_{den}$ in dB |
| 01 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                               | 47              |
| 01 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 48              |
| 02 A      | voorgevel    | 1,5    | 34                               | 47              |
| 02 B      | voorgevel    | 4,5    | 35                               | 48              |
| 03 A      | voorgevel    | 1,5    | 36                               | 47              |
| 03 B      | voorgevel    | 4,5    | 36                               | 47              |
| 04 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 47              |
| 04 B      | voorgevel    | 4,5    | 43                               | 47              |
| 05 A      | voorgevel    | 1,5    | 44                               | 47              |
| 05 B      | voorgevel    | 4,5    | 45                               | 48              |
| 06 A      | achtergevel  | 1,5    | 46                               | 18              |
| 06 B      | achtergevel  | 4,5    | 47                               | 19              |
| 07 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 47              |
| 07 B      | voorgevel    | 4,5    | 46                               | 47              |
| 08 A      | achtergevel  | 1,5    | 47                               | 20              |
| 08 B      | achtergevel  | 4,5    | 48                               | 21              |
| 09 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 47              |
| 09 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 47              |
| 10 A      | achtergevel  | 1,5    | 48                               | 21              |
| 10 B      | achtergevel  | 4,5    | 49                               | 22              |
| 11 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                               | 47              |
| 11 B      | voorgevel    | 4,5    | 49                               | 47              |
| 12 A      | zijgevel     | 1,5    | 49                               | 45              |
| 12 B      | zijgevel     | 4,5    | 50                               | 46              |
| 13 A      | achtergevel  | 1,5    | 51                               | 42              |
| 13 B      | achtergevel  | 4,5    | 52                               | 43              |
| 14 A      | achtergevel  | 1,5    | 49                               | 29              |
| 14 B      | achtergevel  | 4,5    | 51                               | 30              |
| 15 A      | zijgevel     | 1,5    | 42                               | 19              |
| 15 B      | zijgevel     | 4,5    | 44                               | 21              |
| 16 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 17              |
| 16 B      | voorgevel    | 4,5    | 44                               | 20              |
| 17 A      | zijgevel     | 1,5    | 43                               | 30              |
| 17 B      | zijgevel     | 4,5    | 45                               | 32              |
| 18 A      | zijgevel     | 1,5    | 46                               | 40              |
| 18 B      | zijgevel     | 4,5    | 48                               | 41              |
| 19 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 44              |
| 19 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 45              |
| 20 A      | voorgevel    | 1,5    | 39                               | 43              |
| 20 B      | voorgevel    | 4,5    | 40                               | 45              |
| 21 A      | voorgevel    | 1,5    | 35                               | 44              |
| 21 B      | voorgevel    | 4,5    | 36                               | 45              |
| 22 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 44              |
| 22 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45              |
| 23 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43              |
| 23 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45              |
| 24 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43              |
| 24 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 44              |

de resultaten zijn gereduceerd met 5dB conform art 110g Wgh.

overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB

Verschuiven woningen

In onderstaande tabel 3 zijn de gevelbelastingen aangegeven waarbij de woningen langs de Easteromwei in de locaties A en B, 2 m. verder van de weg af zijn verschoven (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 3).

Tabel 3 gevelbelasting jaar 2018 locaties A/B: 2m. verplaatst

| rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | gevelbelasting jaar 2018 tgv weg |                        |
|-----------|--------------|--------|----------------------------------|------------------------|
|           |              |        | Rijksweg                         | Easteromwei            |
|           |              |        | L <sub>den</sub> in dB           | L <sub>den</sub> in dB |
| 01 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                               | 47                     |
| 01 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 48                     |
| 02 A      | voorgevel    | 1,5    | 34                               | 48                     |
| 02 B      | voorgevel    | 4,5    | 35                               | 48                     |
| 03 A      | voorgevel    | 1,5    | 37                               | 47                     |
| 03 B      | voorgevel    | 4,5    | 38                               | 48                     |
| 04 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 48                     |
| 04 B      | voorgevel    | 4,5    | 43                               | 48                     |
| 05 A      | voorgevel    | 1,5    | 44                               | 48                     |
| 05 B      | voorgevel    | 4,5    | 45                               | 48                     |
| 06 A      | achtergevel  | 1,5    | 46                               | 18                     |
| 06 B      | achtergevel  | 4,5    | 47                               | 20                     |
| 07 A      | voorgevel    | 1,5    | 45                               | 48                     |
| 07 B      | voorgevel    | 4,5    | 46                               | 48                     |
| 08 A      | achtergevel  | 1,5    | 47                               | 21                     |
| 08 B      | achtergevel  | 4,5    | 48                               | 22                     |
| 09 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 48                     |
| 09 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 48                     |
| 10 A      | achtergevel  | 1,5    | 48                               | 23                     |
| 10 B      | achtergevel  | 4,5    | 49                               | 24                     |
| 11 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                               | 47                     |
| 11 B      | voorgevel    | 4,5    | 49                               | 48                     |
| 12 A      | zijgevel     | 1,5    | 49                               | 46                     |
| 12 B      | zijgevel     | 4,5    | 50                               | 47                     |
| 13 A      | achtergevel  | 1,5    | 51                               | 44                     |
| 13 B      | achtergevel  | 4,5    | 52                               | 45                     |
| 14 A      | achtergevel  | 1,5    | 49                               | 31                     |
| 14 B      | achtergevel  | 4,5    | 51                               | 32                     |
| 15 A      | zijgevel     | 1,5    | 42                               | 21                     |
| 15 B      | zijgevel     | 4,5    | 44                               | 22                     |
| 16 A      | voorgevel    | 1,5    | 42                               | 18                     |
| 16 B      | voorgevel    | 4,5    | 44                               | 21                     |
| 17 A      | zijgevel     | 1,5    | 43                               | 31                     |
| 17 B      | zijgevel     | 4,5    | 45                               | 33                     |
| 18 A      | zijgevel     | 1,5    | 46                               | 41                     |
| 18 B      | zijgevel     | 4,5    | 48                               | 43                     |
| 19 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                               | 45                     |
| 19 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                               | 46                     |
| 20 A      | voorgevel    | 1,5    | 39                               | 45                     |
| 20 B      | voorgevel    | 4,5    | 40                               | 46                     |
| 21 A      | voorgevel    | 1,5    | 35                               | 45                     |
| 21 B      | voorgevel    | 4,5    | 36                               | 46                     |
| 22 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                               | 44                     |
| 22 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45                     |
| 23 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43                     |
| 23 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                               | 45                     |
| 24 A      | voorgevel    | 1,5    | 30                               | 43                     |
| 24 B      | voorgevel    | 4,5    | 32                               | 45                     |

de resultaten zijn gereduceerd met 5dB conform art 110g Wgh.

overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB

Verschoven en weggelaten

In onderstaande tabel 4 zijn de gevelbelastingen aangegeven waarbij de woningen in de locatie A, 2 m. westelijk zijn verschoven en de woningen in de locaties B en C niet worden gebouwd (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 3).

Tabel 4 gevelbelastingen jaar 2018 geen woningen locaties B en C

| rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | gevelbelasting jaar 2018 tgv weg  |                                 |
|-----------|--------------|--------|-----------------------------------|---------------------------------|
|           |              |        | Rijksstraatweg<br>$L_{den}$ in dB | Easteromwiel<br>$L_{den}$ in dB |
| 01 A      | voorgevel    | 1,5    | 32                                | 47                              |
| 01 B      | voorgevel    | 4,5    | 34                                | 48                              |
| 02 A      | voorgevel    | 1,5    | 36                                | 48                              |
| 02 B      | voorgevel    | 4,5    | 37                                | 48                              |
| 03 A      | voorgevel    | 1,5    | 38                                | 47                              |
| 03 B      | voorgevel    | 4,5    | 39                                | 48                              |
| 04 A      | voorgevel    | 1,5    | 43                                | 48                              |
| 04 B      | voorgevel    | 4,5    | 43                                | 48                              |
| 15 A      | zijgevel     | 1,5    | 45                                | 27                              |
| 15 B      | zijgevel     | 4,5    | 46                                | 28                              |
| 16 A      | voorgevel    | 1,5    | 46                                | 29                              |
| 16 B      | voorgevel    | 4,5    | 47                                | 30                              |
| 17 A      | zijgevel     | 1,5    | 48                                | 35                              |
| 17 B      | zijgevel     | 4,5    | 49                                | 36                              |
| 18 A      | zijgevel     | 1,5    | 49                                | 41                              |
| 18 B      | zijgevel     | 4,5    | 50                                | 43                              |
| 19 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                                | 45                              |
| 19 B      | voorgevel    | 4,5    | 48                                | 46                              |
| 20 A      | voorgevel    | 1,5    | 40                                | 45                              |
| 20 B      | voorgevel    | 4,5    | 41                                | 46                              |
| 21 A      | voorgevel    | 1,5    | 36                                | 45                              |
| 21 B      | voorgevel    | 4,5    | 37                                | 46                              |
| 22 A      | voorgevel    | 1,5    | 32                                | 44                              |
| 22 B      | voorgevel    | 4,5    | 34                                | 45                              |
| 23 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                                | 43                              |
| 23 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                                | 45                              |
| 24 A      | voorgevel    | 1,5    | 31                                | 43                              |
| 24 B      | voorgevel    | 4,5    | 33                                | 45                              |
| 25 A      | voorgevel    | 1,5    | 48                                | 33                              |
| 25 B      | voorgevel    | 4,5    | 49                                | 34                              |
| 26 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                                | 32                              |
| 26 B      | voorgevel    | 4,5    | 48                                | 33                              |
| 27 A      | voorgevel    | 1,5    | 47                                | 31                              |
| 27 B      | voorgevel    | 4,5    | 48                                | 32                              |

de resultaten zijn gereduceerd met 5dB conform art 110g Wgh.  
 overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB

## 5. Bespreking

In verband met de vaststelling van het bestemmingsplan It Súd fase 2 en 3 te Hurdegaryp is op verzoek van de gemeente Tytsjerksteradiel de ligging van de voorkeursgrenswaardecontouren berekend van alle zoneplichtige wegen binnen het plangebied. Daarbij is uitgegaan van de 48(+5) dB-contour voor de wegen binnen de bebouwde kom (50 km/uur) en het maatgevende jaar 2018.

In het geval van de Easteromwei betreft het de "poldercontour" op een waarneemhoogte van 1,5 en 4,5 m. Bij de ligging van de voorkeursgrenswaardecontour langs de Rijksstraatweg is rekening gehouden met afscherming en reflectie van alleen de bestaande woningen langs deze weg.

De ligging van de contouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2.

Om de hoogte van een eventueel vast te stellen hogere waarde inzichtelijk te maken zijn ook berekeningen uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van maatgevende gevels van de maatgevende 1<sup>e</sup> lijnswoningen langs de Easteromwei en de Rijksstraatsweg. In de tabellen 1 t/m 4 zijn daartoe de resultaten aangegeven.

Omdat nog niet zeker is dat de nieuwe rondweg Hurdegaryp in het jaar 2018 al is gerealiseerd, is bij de berekeningen nog geen rekening gehouden met deze nieuwe rondweg en de gevolgen daarvan op het gemeentelijke wegennet. Blijkt op termijn dat deze rondweg definitief wordt aangelegd, dan heeft deze aanleg wel gevolgen voor de verkeersintensiteit op de Rijksstraatweg. Deze intensiteit zal lager zijn, waardoor de ligging van de voorkeursgrenswaardecontour mogelijk dichterbij de weg komt te liggen dan nu uit de berekeningen blijkt.

Doordat de gemeente heeft aangegeven dat de procedure om te komen tot vaststelling van het bestemmingsplan niet meer vóór 1 april 2007 plaats kan vinden, wordt getoetst aan de nieuwe wijziging van de Wgh. en de daarop gebaseerde regelgeving. Hierdoor zijn de geluidscontouren en gevelbelastingen in dB (dosismaat  $L_{den}$ ) berekend en vindt de toetsing overeenkomstig plaats.

### Easteromwei

Uit de berekeningen op basis van geluidscontouren blijkt dat voor de 1<sup>e</sup> lijnswoningen langs de Easteromwei ter hoogte van de locaties A en B de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Deze overschrijdingen zijn eveneens in tabel 1 op rekenpunten per woning inzichtelijk gemaakt.

### SMA 0/6

Indien het wegdek van de Easteromwei ter hoogte van de locaties A en B wordt uitgevoerd als SMA 0/6 (een type stil asfalt), dan is in tabel 2 te zien dat voor alle woningen langs de Easteromwei de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet meer wordt overschreden.

### Verschuiving woningen

Indien de woningen in de locaties A en B, 2 m verder van de weg worden gesitueerd kan ook aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan. De resultaten van deze 2 m verschuiving zijn weergegeven in tabel 3.

Rijksstraatweg

Ten gevolge van verkeer op de Rijksstraatweg wordt voor een aantal woningen in de locaties B, C en een aantal woningen in de locatie D de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden (ligging voorkeursgrenswaarde contour wnh. 4,5 m; plot 2). Uit tabel 1 blijkt dat indien rekening gehouden wordt met afscherming door de woningen in de locatie C, alleen voor de woningen met de rekenpunten 10 t/m 14 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden.

Woningen locaties B en C niet realiseren

Indien ervoor wordt gekozen om de woningen in de locaties B en C niet te realiseren, blijkt uit tabel 4 dat alleen dan voor de woningen met rekenpunten 17 en 18 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De weggelaten woningen vormen dan geen afscherming meer.

6. Advies

Om woningen te kunnen realiseren zullen keuzes gemaakt moeten worden.

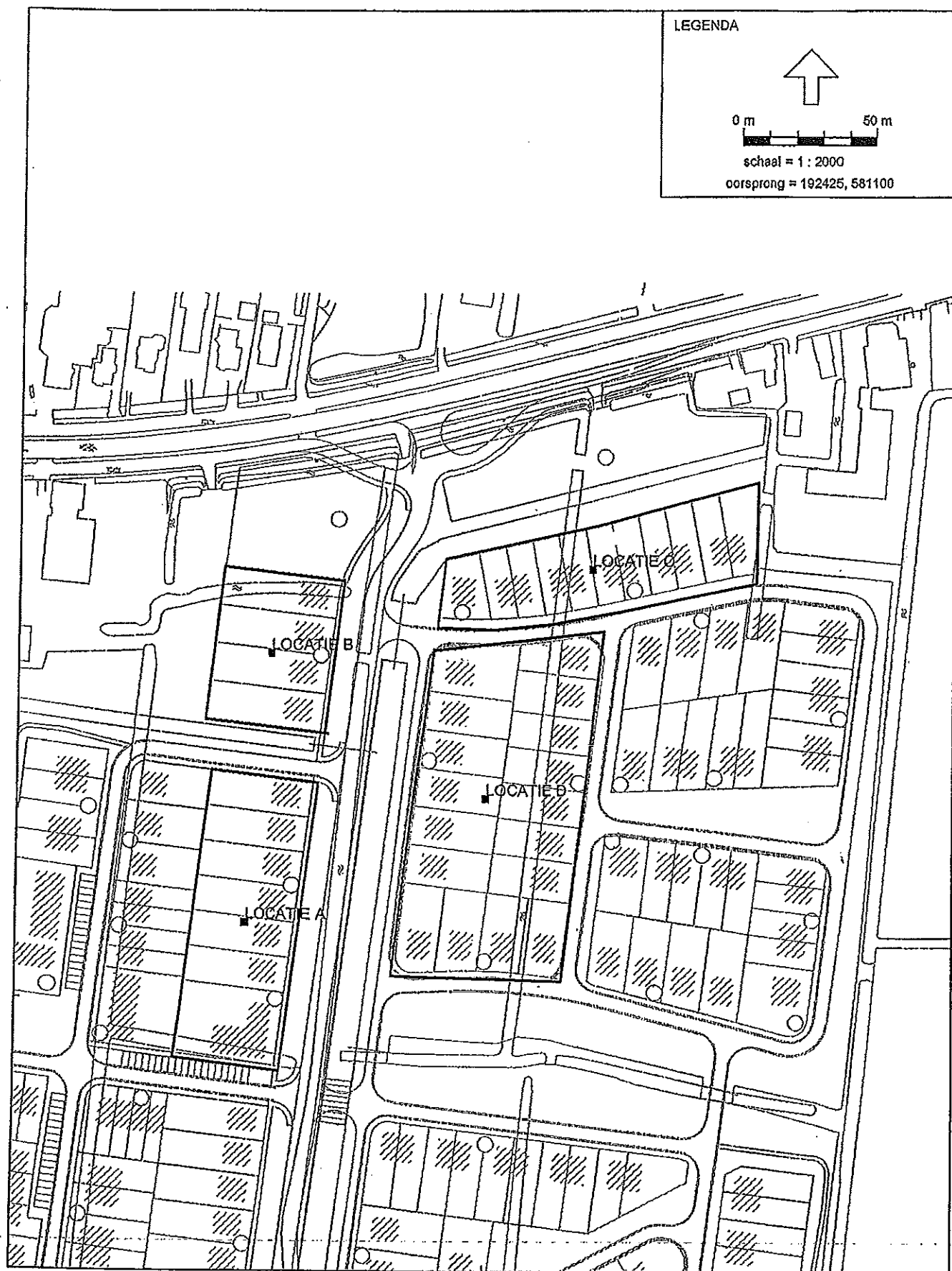
Indien de gemeente kiest aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te voldoen, kan voor wat betreft de Easteromwei een stil type wegdek (SMA 0/6) worden toegepast. Ook kan een verschuiving van 2 m verder van de weg af een oplossing zijn om te kunnen voldoen.

Indien de gemeente niet kiest voor bronmaatregelen, afscherming of verschuiving, zal de gemeente een hogere waarde procedure moeten volgen om daarmee de woningen te kunnen realiseren. Hierbij is onder bepaalde voorwaarden een ontheffing mogelijk tot een maximum van 63 dB

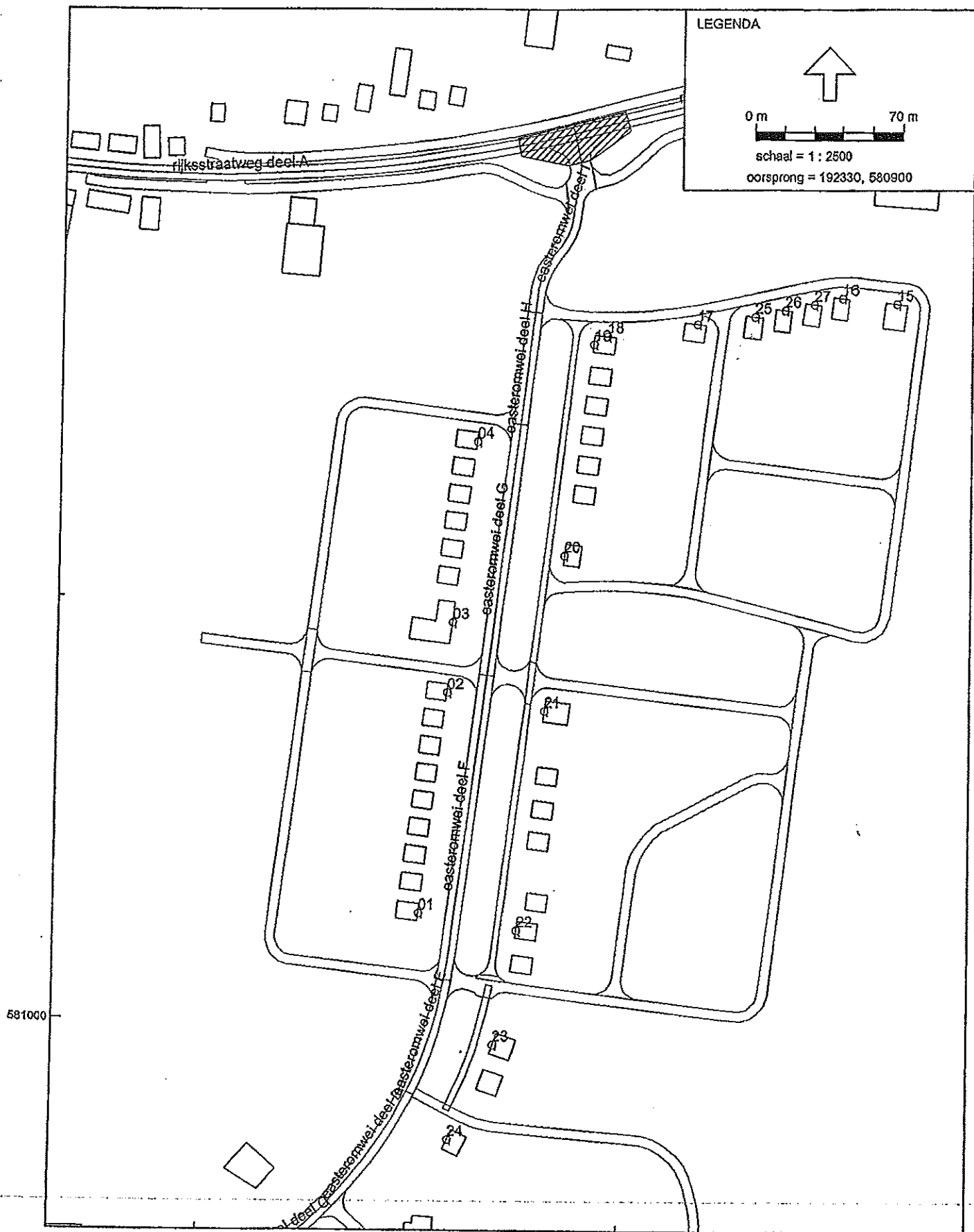
## BIJLAGEN



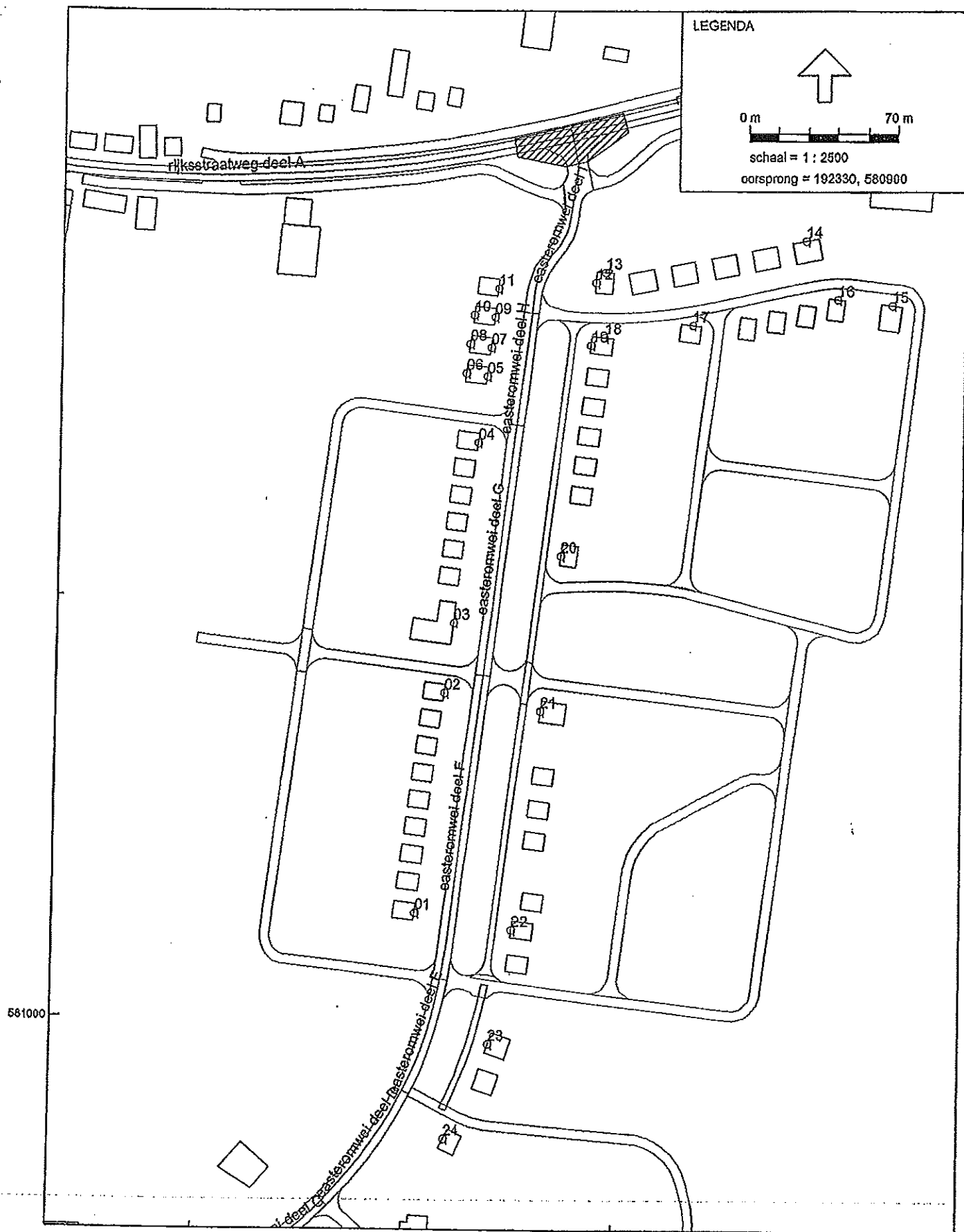




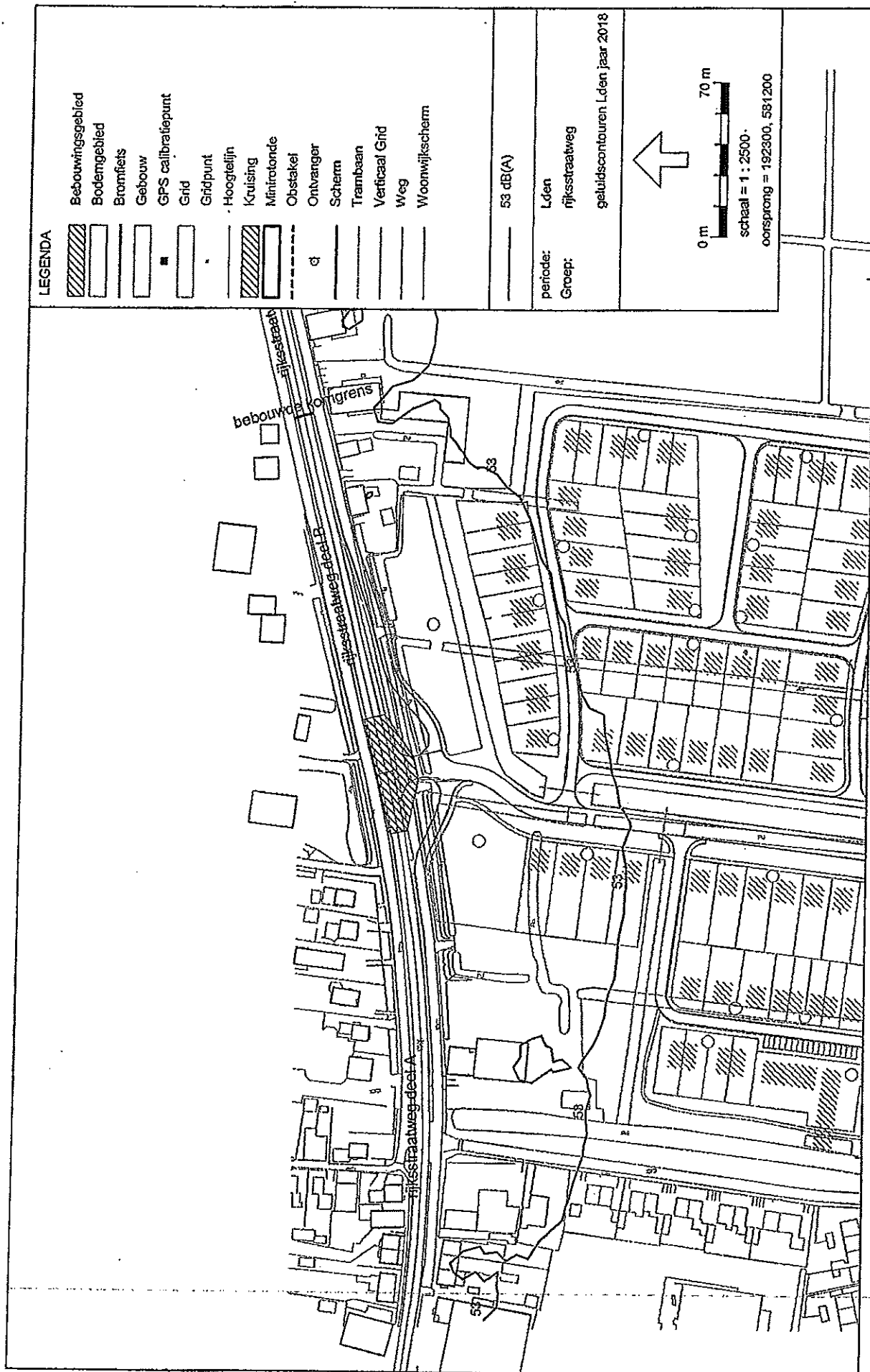
# LIGGING REKENPUNTEN

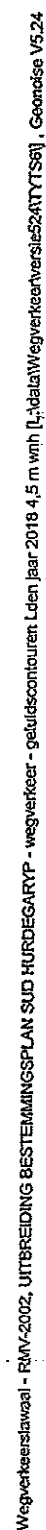


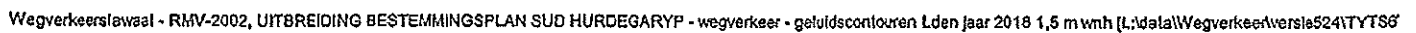
# LIGGING REKENPUNTEN



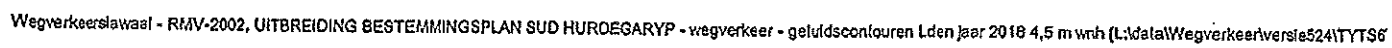
48(+5) dB Lden-waarde jaar 2018 R  
 tgv Rijksweg wnh 1,5 m + MV







### PLOT 4





BEREKENINGSRESULTATEN LDEN JAAR 2018  
 tgv Rijksweg

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPAN SUD HURDEGARYP  
 Bijdrage van Groep rijksweg op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 31    | 27    | 36   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 36  | 33    | 28    | 37   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 38  | 35    | 30    | 39   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 39  | 35    | 31    | 40   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 39  | 36    | 32    | 41   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 40  | 37    | 32    | 41   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 46  | 43    | 38    | 47   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 47  | 43    | 39    | 48   |
| 05_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 44    | 40    | 49   |
| 05_B | voorgevel    | 4,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 06_A | achtergevel  | 1,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 06_B | achtergevel  | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 07_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 07_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 08_A | achtergevel  | 1,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 08_B | achtergevel  | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 09_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 09_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 10_A | achtergevel  | 1,5    | 52  | 49    | 44    | 53   |
| 10_B | achtergevel  | 4,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 11_A | voorgevel    | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 11_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 12_A | zijgevel     | 1,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 12_B | zijgevel     | 4,5    | 54  | 51    | 46    | 55   |
| 13_A | achtergevel  | 1,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 13_B | achtergevel  | 4,5    | 56  | 53    | 48    | 57   |
| 14_A | achtergevel  | 1,5    | 53  | 50    | 46    | 54   |
| 14_B | achtergevel  | 4,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 46  | 43    | 38    | 47   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 48  | 45    | 40    | 49   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 46  | 42    | 38    | 47   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 48  | 44    | 40    | 49   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 47  | 44    | 39    | 48   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 46    | 42    | 51   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 43  | 39    | 35    | 44   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 44  | 41    | 36    | 45   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 39  | 35    | 31    | 40   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 40  | 36    | 32    | 41   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 31    | 27    | 35   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 33    | 29    | 38   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 30    | 26    | 35   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 33    | 29    | 38   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 31    | 26    | 35   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 36  | 33    | 28    | 37   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN Lden JAAR 2018  
 tgv Easteromwei thv locatie A/B SMA 0/6

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden SMA-06 - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPLAN SUD HURDEGAR  
 YP

Bijdrage van Groep easteromwei op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 05_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 05_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 53   |
| 06_A | achtergevel  | 1,5    | 23  | 19    | 12    | 23   |
| 06_B | achtergevel  | 4,5    | 25  | 21    | 13    | 24   |
| 07_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 07_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 08_A | achtergevel  | 1,5    | 25  | 21    | 13    | 25   |
| 08_B | achtergevel  | 4,5    | 26  | 22    | 15    | 26   |
| 09_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 09_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 10_A | achtergevel  | 1,5    | 27  | 23    | 15    | 26   |
| 10_B | achtergevel  | 4,5    | 27  | 24    | 16    | 27   |
| 11_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 11_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 12_A | zijgevel     | 1,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 12_B | zijgevel     | 4,5    | 51  | 47    | 40    | 51   |
| 13_A | achtergevel  | 1,5    | 47  | 44    | 36    | 47   |
| 13_B | achtergevel  | 4,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 14_A | achtergevel  | 1,5    | 34  | 30    | 23    | 34   |
| 14_B | achtergevel  | 4,5    | 35  | 32    | 24    | 35   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 25  | 21    | 13    | 24   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 26  | 22    | 15    | 26   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 22  | 18    | 11    | 22   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 25  | 22    | 14    | 25   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 35  | 31    | 24    | 35   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 37  | 33    | 25    | 37   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 45  | 41    | 34    | 45   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 47  | 43    | 35    | 46   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 37    | 49   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 46    | 38    | 49   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 47    | 39    | 50   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 38    | 49   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 47    | 39    | 50   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 38    | 50   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 38    | 49   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN LDEN JAAR 2018  
 tgv Rijksweglocatie A/B 2 m verschoven

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden verschoven - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPAN SUD HURD  
 EGARYP

Bijdrage van Groep rijksweglocatie op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 31    | 27    | 36   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 36  | 33    | 28    | 37   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 38  | 35    | 30    | 39   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 39  | 35    | 31    | 40   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 41  | 37    | 33    | 42   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 42  | 38    | 34    | 43   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 46  | 42    | 38    | 47   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 47  | 43    | 39    | 48   |
| 05_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 44    | 40    | 49   |
| 05_B | voorgevel    | 4,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 06_A | achtergevel  | 1,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 06_B | achtergevel  | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 07_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 07_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 08_A | achtergevel  | 1,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 08_B | achtergevel  | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 09_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 09_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 10_A | achtergevel  | 1,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 10_B | achtergevel  | 4,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 11_A | voorgevel    | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 11_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 12_A | zijgevel     | 1,5    | 52  | 49    | 45    | 54   |
| 12_B | zijgevel     | 4,5    | 54  | 51    | 46    | 55   |
| 13_A | achtergevel  | 1,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 13_B | achtergevel  | 4,5    | 56  | 53    | 48    | 57   |
| 14_A | achtergevel  | 1,5    | 53  | 50    | 46    | 54   |
| 14_B | achtergevel  | 4,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 46  | 43    | 38    | 47   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 48  | 45    | 40    | 49   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 46  | 42    | 38    | 47   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 48  | 44    | 40    | 49   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 47  | 44    | 39    | 48   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 43  | 40    | 35    | 44   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 44  | 41    | 36    | 45   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 39  | 35    | 31    | 40   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 40  | 36    | 32    | 41   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 38  | 32    | 27    | 36   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 34    | 29    | 38   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 30    | 26    | 35   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 36  | 33    | 29    | 38   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 31    | 26    | 35   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 36  | 33    | 28    | 37   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN LDEN JAAR 2018  
 tgv Easteromwei locatie A/B 2 m verschoven

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 lden verschoven - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPAN SUD HURD  
 EGARYP  
 Bijdrage van Groep easteromwei op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 05_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 05_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 06_A | achtergevel  | 1,5    | 23  | 20    | 12    | 23   |
| 06_B | achtergevel  | 4,5    | 25  | 21    | 14    | 25   |
| 07_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 07_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 08_A | achtergevel  | 1,5    | 26  | 22    | 15    | 26   |
| 08_B | achtergevel  | 4,5    | 27  | 23    | 16    | 27   |
| 09_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 09_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 10_A | achtergevel  | 1,5    | 28  | 25    | 17    | 28   |
| 10_B | achtergevel  | 4,5    | 29  | 26    | 18    | 29   |
| 11_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 11_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 12_A | zijgevel     | 1,5    | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 12_B | zijgevel     | 4,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 13_A | achtergevel  | 1,5    | 49  | 45    | 38    | 49   |
| 13_B | achtergevel  | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 14_A | achtergevel  | 1,5    | 36  | 32    | 24    | 36   |
| 14_B | achtergevel  | 4,5    | 37  | 33    | 25    | 37   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 26  | 23    | 15    | 26   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 27  | 24    | 16    | 27   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 23  | 19    | 12    | 23   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 26  | 23    | 15    | 26   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 36  | 33    | 25    | 36   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 38  | 34    | 27    | 38   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 46  | 43    | 35    | 46   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 48  | 44    | 37    | 48   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 48    | 40    | 51   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 38    | 50   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 47    | 40    | 51   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 38    | 49   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 47    | 39    | 50   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 38    | 50   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN LDEN JAAR 2018  
 tgv Rijksweglocatie A 2 m verschoven B/C weggelaten

Model: gevelbelasting rekenp jaar 2018 Lden verschoven weggelaten - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPAN SU  
 D HURDEGARYP  
 Bijdrage van Groep rijksweglocatie op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 36  | 32    | 28    | 37   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 34    | 30    | 39   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 40  | 36    | 32    | 41   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 40  | 37    | 33    | 42   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 42  | 38    | 34    | 43   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 42  | 39    | 35    | 44   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 46  | 43    | 39    | 48   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 47  | 43    | 39    | 48   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 49  | 45    | 41    | 50   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 54  | 50    | 46    | 55   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 49    | 44    | 53   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 44  | 41    | 36    | 45   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 45  | 42    | 37    | 46   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 40  | 37    | 32    | 41   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 41  | 37    | 33    | 42   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 36  | 32    | 28    | 37   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 38  | 34    | 30    | 39   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 35  | 31    | 27    | 36   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 34    | 29    | 38   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 35  | 31    | 27    | 36   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 34    | 29    | 38   |
| 25_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 25_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 26_A | voorgevel    | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 26_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 49    | 44    | 53   |
| 27_A | voorgevel    | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 27_B | voorgevel    | 4,5    | 52  | 49    | 44    | 53   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## BEREKENINGSRESULTATEN LDEN JAAR 2018

tgv Easteromwei locatie A 2 m verschoven B/C weggelaten

Model: gevelbelasting rekenp jaar 2018 Lden verschoven weggelaten - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPLAN SU D HURDEGARYP

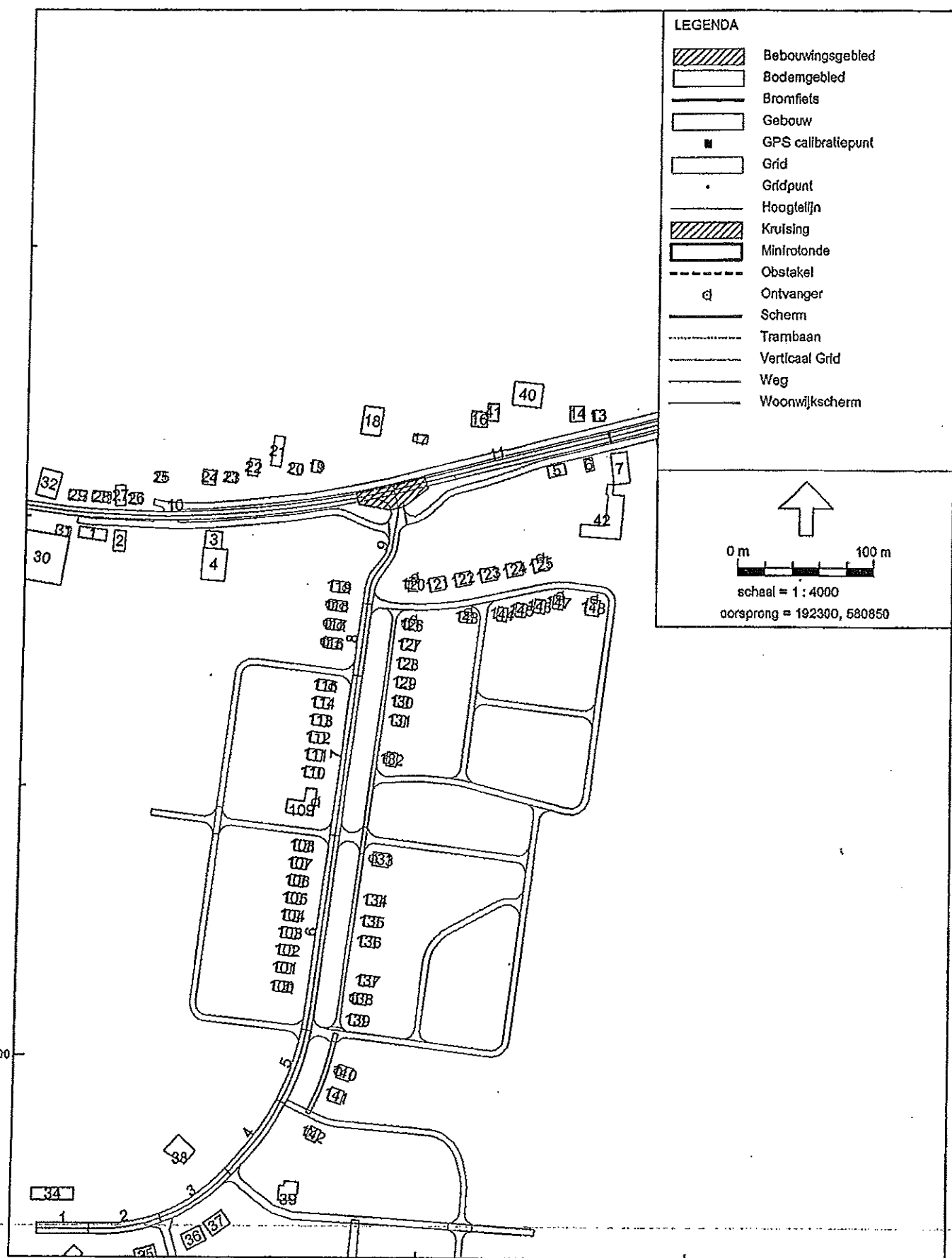
Bijdrage van Groep easteromwei op alle ontvangerpunten

Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 01_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 02_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 02_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 03_A | voorgevel    | 1,5    | 52  | 49    | 41    | 52   |
| 03_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 04_A | voorgevel    | 1,5    | 53  | 49    | 42    | 53   |
| 04_B | voorgevel    | 4,5    | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 15_A | zijgevel     | 1,5    | 32  | 29    | 21    | 32   |
| 15_B | zijgevel     | 4,5    | 33  | 29    | 22    | 33   |
| 16_A | voorgevel    | 1,5    | 34  | 30    | 22    | 34   |
| 16_B | voorgevel    | 4,5    | 35  | 31    | 23    | 35   |
| 17_A | zijgevel     | 1,5    | 40  | 36    | 29    | 40   |
| 17_B | zijgevel     | 4,5    | 42  | 38    | 30    | 41   |
| 18_A | zijgevel     | 1,5    | 46  | 43    | 35    | 46   |
| 18_B | zijgevel     | 4,5    | 48  | 44    | 37    | 48   |
| 19_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 19_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 20_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 20_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 21_A | voorgevel    | 1,5    | 50  | 46    | 38    | 50   |
| 21_B | voorgevel    | 4,5    | 51  | 47    | 40    | 51   |
| 22_A | voorgevel    | 1,5    | 49  | 45    | 38    | 49   |
| 22_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 47    | 39    | 50   |
| 23_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 23_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 24_A | voorgevel    | 1,5    | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 24_B | voorgevel    | 4,5    | 50  | 46    | 38    | 50   |
| 25_A | voorgevel    | 1,5    | 38  | 34    | 27    | 38   |
| 25_B | voorgevel    | 4,5    | 39  | 36    | 28    | 39   |
| 26_A | voorgevel    | 1,5    | 37  | 33    | 26    | 37   |
| 26_B | voorgevel    | 4,5    | 38  | 34    | 27    | 38   |
| 27_A | voorgevel    | 1,5    | 36  | 33    | 25    | 36   |
| 27_B | voorgevel    | 4,5    | 37  | 34    | 26    | 37   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

REKENMODEL



# INVOERGEGEVENS

wegen

geonotie V5.24

Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - SRM2-2002

| Id | Onschr.               | Wegdek | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | Totale aantal | Invoertype | %Int.(D) | %Int.(A) | %Int.(N) | Hbron | %LY(D) | %MV(D) | %ZV(D) | %LV(A) | %MV(A) | %ZV(A) | %LY(N) | %MV(N) | %ZV(N) |
|----|-----------------------|--------|-------|-------|-------|---------------|------------|----------|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | easteromweg deel A    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 800           | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 2  | easteromweg deel B    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 800           | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 3  | easteromweg deel C    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 880           | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 4  | easteromweg deel D    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 990           | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 5  | easteromweg deel E    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 1140          | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 6  | easteromweg deel F    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 1250          | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 7  | easteromweg deel G    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 1440          | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 8  | easteromweg deel H    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 1530          | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 9  | easteromweg deel I    | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 1600          | Verdeling  | 6,9      | 3,3      | 0,5      | 0,75  | 94     | 5      | 1      | 97     | 3      | -      | 92     | 7      | 1      |
| 10 | rijksstraatweg deel A | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 16550         | Verdeling  | 6,6      | 3,4      | 1        | 0,75  | 89     | 9      | 2      | 95     | 4      | 1      | 86     | 11     | 3      |
| 11 | rijksstraatweg deel B | *Fijn  | 50    | 50    | 50    | 16550         | Verdeling  | 6,6      | 3,4      | 1        | 0,75  | 89     | 9      | 2      | 95     | 4      | 1      | 86     | 11     | 3      |
| 12 | rijksstraatweg deel C | *Fijn  | 70    | 70    | 70    | 16550         | Verdeling  | 6,6      | 3,4      | 1        | 0,75  | 89     | 9      | 2      | 95     | 4      | 1      | 86     | 11     | 3      |



| LV(D)  | MV(D) | ZV(D) | LV(A)  | MV(A) | ZV(A) | LV(N)  | MV(N) | ZV(N) |
|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 51,89  | 2,76  | 0,55  | 25,61  | 0,79  | -     | 3,68   | 0,28  | 0,04  |
| 51,89  | 2,76  | 0,55  | 25,61  | 0,79  | -     | 3,68   | 0,28  | 0,04  |
| 57,08  | 3,04  | 0,61  | 28,17  | 0,87  | -     | 4,05   | 0,31  | 0,04  |
| 64,21  | 3,42  | 0,68  | 31,69  | 0,98  | -     | 4,55   | 0,35  | 0,05  |
| 73,94  | 3,93  | 0,79  | 36,49  | 1,13  | -     | 5,24   | 0,4   | 0,06  |
| 81,08  | 4,31  | 0,88  | 40,01  | 1,24  | -     | 5,75   | 0,44  | 0,06  |
| 93,4   | 4,97  | 0,99  | 46,09  | 1,43  | -     | 6,82   | 0,5   | 0,07  |
| 99,24  | 5,28  | 1,06  | 48,88  | 1,51  | -     | 7,04   | 0,54  | 0,08  |
| 103,78 | 5,52  | 1,1   | 51,22  | 1,58  | -     | 7,36   | 0,56  | 0,08  |
| 972,15 | 98,31 | 21,85 | 534,57 | 22,51 | 5,63  | 142,33 | 18,2  | 4,96  |
| 972,15 | 98,31 | 21,85 | 534,57 | 22,51 | 5,63  | 142,33 | 18,2  | 4,96  |
| 972,15 | 98,31 | 21,85 | 534,57 | 22,51 | 5,63  | 142,33 | 18,2  | 4,96  |

# INVOERGEDGEVENS gebouwen

Model:gevelbalancing rekenpunten jaar 2018 Iden  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Gebouwen, voor rekamethode Wegverkeerslawaaai - RMV-2002

| Id | Omschrijving            | X-1       | Y-1       | Maaiweld | Hoogte | Oppervlak | Refi. lk | Cp   | Zwevend |
|----|-------------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|
| 1  | rijksstraatweg 78-82    | 192340,58 | 581391,82 | 0,00     | 6,00   | 166,64    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 2  | rijksstraatweg 86       | 192365,99 | 581388,85 | 0,00     | 5,50   | 131,09    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 3  | rijksstraatweg 92       | 192436,71 | 581389,00 | 0,00     | 8,00   | 157,26    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 4  | rijksstraatweg 92       | 192434,99 | 581376,46 | 0,00     | 8,00   | 425,38    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 5  | rijksstraatweg 94       | 192690,67 | 581437,72 | 0,00     | 5,50   | 108,62    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 6  | rijksstraatweg 96       | 192717,05 | 581443,45 | 0,00     | 5,50   | 63,04     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 7  | rijksstraatweg 98       | 192737,14 | 581447,60 | 0,00     | 7,00   | 276,70    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 8  | rijksstraatweg 102      | 192770,81 | 581457,48 | 0,00     | 5,00   | 188,06    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 9  | rijksstraatweg 106      | 192804,89 | 581464,69 | 0,00     | 5,50   | 78,93     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 10 | rijksstraatweg 108      | 192816,25 | 581465,25 | 0,00     | 5,50   | 83,97     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 11 | rijksstraatweg 155      | 192792,07 | 581486,53 | 0,00     | 5,00   | 48,32     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 12 | rijksstraatweg 153      | 192785,54 | 581488,87 | 0,00     | 5,00   | 59,40     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 13 | rijksstraatweg 145      | 192723,78 | 581471,47 | 0,00     | 5,00   | 71,03     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 14 | rijksstraatweg 141/143  | 192707,44 | 581471,18 | 0,00     | 5,50   | 112,70    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 15 | rijksstraatweg 137      | 192632,61 | 581467,33 | 0,00     | 7,00   | 141,02    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 16 | rijksstraatweg 135      | 192587,79 | 581455,79 | 0,00     | 5,00   | 67,06     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 17 | pollenlingel 2          | 192548,16 | 581461,33 | 0,00     | 6,00   | 299,66    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 18 | rijksstraatweg 131      | 192512,22 | 581453,35 | 0,00     | 5,50   | 62,00     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 19 | rijksstraatweg 129      | 192505,17 | 581430,42 | 0,00     | 5,50   | 67,70     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 20 | rijksstraatweg 127      | 192490,73 | 581436,73 | 0,00     | 5,50   | 166,51    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 21 | rijksstraatweg 125      | 192473,82 | 581429,41 | 0,00     | 5,50   | 88,63     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 22 | rijksstraatweg 123      | 192451,09 | 581425,44 | 0,00     | 5,50   | 52,25     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 23 | rijksstraatweg 121      | 192432,91 | 581423,99 | 0,00     | 5,50   | 103,32    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 24 | rijksstraatweg 117      | 192404,22 | 581424,56 | 0,00     | 5,50   | 54,11     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 25 | rijksstraatweg 101      | 192385,81 | 581408,69 | 0,00     | 5,00   | 65,65     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 26 | rijksstraatweg 97       | 192366,37 | 581407,24 | 0,00     | 6,00   | 116,12    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 27 | rijksstraatweg 93/95    | 192349,27 | 581410,40 | 0,00     | 5,00   | 106,07    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 28 | rijksstraatweg 91       | 192345,33 | 581418,08 | 0,00     | 5,00   | 96,38     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 29 | rijksstraatweg 72       | 192298,69 | 581389,80 | 0,00     | 3,50   | 126,70    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 30 | rijksstraatweg 72       | 192333,17 | 581383,96 | 0,00     | 5,00   | 79,54     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 31 | rijksstraatweg 85/87/89 | 192307,39 | 581415,66 | 0,00     | 5,00   | 299,54    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 32 | easternomwei 56-62      | 192328,57 | 580838,31 | 0,00     | 6,00   | 249,25    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 33 | easternomwei 35-43      | 192347,34 | 580901,07 | 0,00     | 6,00   | 272,36    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 34 | easternomwei 48         | 192394,62 | 580843,41 | 0,00     | 6,00   | 195,83    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 35 | easternomwei 50         | 192432,69 | 580855,42 | 0,00     | 6,00   | 197,86    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 36 | easternomwei 52         | 192451,98 | 580865,50 | 0,00     | 6,00   | 196,29    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 37 | easternomwei 45-63      | 192424,21 | 580940,85 | 0,00     | 15,00  | 263,57    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 38 | de IJuk 1               | 192513,09 | 580906,21 | 0,00     | 6,00   | 150,89    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 39 | rijksstraatweg 139      | 192685,40 | 581481,29 | 0,00     | 4,50   | 377,00    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 40 | rijksstraatweg 137      | 192653,63 | 581471,21 | 0,00     | 5,50   | 107,09    | 0,80     | 0 dB | F       |

# INVOERGEDGEVENS Gebouwen

Model:gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002

| Id  | Omschrijving              | X-1       |           | Y-1  | Maatveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp | Zwevend |
|-----|---------------------------|-----------|-----------|------|----------|--------|-----------|----------|----|---------|
|     |                           | X-1       | Y-1       |      |          |        |           |          |    |         |
| 42  | loodsen rijksstraatweg 98 | 192715,31 | 581386,25 | 0,00 | 4,50     | 587,63 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 100 | nieuwe woning             | 192492,82 | 581047,96 | 0,00 | 6,00     | 80,34  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 101 | nieuwe woning             | 192494,53 | 581061,95 | 0,00 | 6,00     | 79,29  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 102 | nieuwe woning             | 192496,05 | 581074,86 | 0,00 | 6,00     | 80,89  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 103 | nieuwe woning             | 192497,68 | 581087,73 | 0,00 | 6,00     | 80,42  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 104 | nieuwe woning             | 192499,31 | 581100,62 | 0,00 | 6,00     | 79,96  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 105 | nieuwe woning             | 192500,92 | 581113,51 | 0,00 | 6,00     | 79,34  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 106 | nieuwe woning             | 192502,44 | 581126,43 | 0,00 | 6,00     | 80,31  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 107 | nieuwe woning             | 192503,98 | 581139,37 | 0,00 | 6,00     | 79,39  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 108 | nieuwe woning             | 192505,57 | 581152,25 | 0,00 | 6,00     | 80,00  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 109 | nieuwe woning             | 192498,89 | 581180,28 | 0,00 | 6,00     | 278,57 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 110 | nieuwe woning             | 192512,21 | 581206,78 | 0,00 | 6,00     | 79,51  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 111 | nieuwe woning             | 192513,77 | 581219,68 | 0,00 | 6,00     | 79,92  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 112 | nieuwe woning             | 192515,40 | 581232,56 | 0,00 | 6,00     | 79,53  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 113 | nieuwe woning             | 192516,96 | 581245,47 | 0,00 | 6,00     | 79,40  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 114 | nieuwe woning             | 192518,49 | 581258,35 | 0,00 | 6,00     | 80,88  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 115 | nieuwe woning             | 192520,12 | 581271,32 | 0,00 | 6,00     | 80,22  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 116 | nieuwe woning             | 192523,96 | 581302,52 | 0,00 | 6,00     | 80,08  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 117 | nieuwe woning             | 192525,57 | 581316,47 | 0,00 | 6,00     | 81,13  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 118 | nieuwe woning             | 192527,27 | 581330,43 | 0,00 | 6,00     | 79,44  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 119 | nieuwe woning             | 192528,97 | 581344,29 | 0,00 | 6,00     | 80,22  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 120 | nieuwe woning             | 192585,97 | 581344,80 | 0,00 | 6,00     | 80,04  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 121 | nieuwe woning             | 192603,43 | 581343,99 | 0,00 | 6,00     | 121,07 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 122 | nieuwe woning             | 192623,13 | 581347,84 | 0,00 | 6,00     | 120,84 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 123 | nieuwe woning             | 192642,74 | 581351,51 | 0,00 | 6,00     | 119,39 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 124 | nieuwe woning             | 192662,44 | 581355,27 | 0,00 | 6,00     | 117,67 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 125 | nieuwe woning             | 192682,01 | 581358,92 | 0,00 | 6,00     | 119,32 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 126 | nieuwe woning             | 192584,86 | 581324,37 | 0,00 | 6,00     | 80,33  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 127 | nieuwe woning             | 192583,05 | 581309,48 | 0,00 | 6,00     | 80,41  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 128 | nieuwe woning             | 192581,33 | 581295,45 | 0,00 | 6,00     | 79,86  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 129 | nieuwe woning             | 192578,66 | 581273,42 | 0,00 | 6,00     | 80,34  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 130 | nieuwe woning             | 192576,90 | 581259,48 | 0,00 | 6,00     | 80,69  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 131 | nieuwe woning             | 192575,21 | 581245,41 | 0,00 | 6,00     | 80,02  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 132 | nieuwe woning             | 192570,80 | 581215,60 | 0,00 | 6,00     | 79,94  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 133 | nieuwe woning             | 192562,03 | 581141,35 | 0,00 | 6,00     | 119,14 | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 134 | nieuwe woning             | 192558,95 | 581112,05 | 0,00 | 6,00     | 80,12  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 135 | nieuwe woning             | 192557,01 | 581096,16 | 0,00 | 6,00     | 79,80  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 136 | nieuwe woning             | 192556,15 | 581089,24 | 0,00 | 6,00     | 80,10  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |
| 137 | nieuwe woning             | 192554,68 | 581052,40 | 0,00 | 6,00     | 80,55  | 0,80      | 0 dB     | P  |         |

# INVOEREGEVENS gebouwen

Model:gevelbelasting rekempunten jaar 2018 Iden  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002

| Id  | Omschrijving  | X-1       |  | X-1       | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. lk | Op   | Zwevend |
|-----|---------------|-----------|--|-----------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|
|     |               | X-1       |  |           |          |        |           |          |      |         |
| 138 | nieuwe woning | 192550,96 |  | 581046,79 | 0,00     | 6,00   | 79,95     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 139 | nieuwe woning | 192549,01 |  | 581030,91 | 0,00     | 6,00   | 80,40     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 140 | nieuwe woning | 192541,75 |  | 580993,69 | 0,00     | 6,00   | 100,08    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 141 | nieuwe woning | 192532,84 |  | 580967,08 | 0,00     | 6,00   | 101,15    | 0,80     | 0 dB | F       |
| 142 | nieuwe woning | 192517,20 |  | 580938,76 | 0,00     | 6,00   | 80,11     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 143 | nieuwe woning | 192625,89 |  | 581322,23 | 0,00     | 6,00   | 81,31     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 144 | nieuwe woning | 192654,20 |  | 581323,53 | 0,00     | 6,00   | 80,60     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 145 | nieuwe woning | 192668,25 |  | 581326,69 | 0,00     | 6,00   | 80,15     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 146 | nieuwe woning | 192683,35 |  | 581339,52 | 0,00     | 6,00   | 79,41     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 147 | nieuwe woning | 192696,01 |  | 581332,51 | 0,00     | 6,00   | 79,24     | 0,80     | 0 dB | F       |
| 148 | nieuwe woning | 192720,05 |  | 581327,94 | 0,00     | 6,00   | 120,30    | 0,80     | 0 dB | F       |

## **DEEL B: LUCHTKWALITEIT**

### **Inhoud luchtkwaliteit**

1. Inleiding
2. Rekenmethodiek
  - waarneempunten
3. Gegevens en uitgangspunten
4. Berekeningsresultaten en conclusie
  - situatie 2018
  - handmatige toetsing gewijzigde grenswaarde CO/Benzeen
  - conclusie

### **Bijlagen**

1. ligging waarneempunten
2. berekeningsresultaten toetsing 2010
3. wegtypes/snelheden

## 1. Inleiding

Voor een beoordeling van de te verwachten luchtkwaliteit is onderzocht in hoeverre kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van het Besluit Luchtkwaliteit.

Dit zijn de criteria voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM10), benzeen, zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen (BaP). Met name de eerste twee stoffen zijn relevant.

In dit deel wordt de luchtkwaliteit onderzocht ten aanzien van alleen het wegverkeer.

## 2. Rekenmethodiek

Voor de bepaling of kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van het Besluit Luchtkwaliteit 2005, is voor wegverkeer gebruik gemaakt van een landelijk rekenmodel, het zgn. CAR II-model versie 5.2. Dit is ontwikkeld als een praktisch model, waarmee op een snelle manier inzicht verkregen kan worden in de luchtkwaliteit in straten en langs verkeerswegen. Om een redelijke verwachting voor de toekomst te verkrijgen is dit model voldoende toereikend. Het rekenmodel berekent zelf of er een overschrijding plaatsvindt. Deze overschrijding wordt door het programma in kleur aangegeven. Blauw is een overschrijding van de grenswaarde, rood daarentegen is een overschrijding van de plandrempel.

Sinds het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (23 juni 2005) zijn er enkele veranderingen doorgevoerd ten opzichte van het eerdere besluit (2001). Onder andere vervalt de plandrempel voor fijn stof (PM10), geldt er voor benzeen een grenswaarde die 2 maal strenger is dan de vorige norm en is voor benzeen een plandrempel opgenomen. Ook is de grenswaarde voor koolmonoxide (CO) tweemaal strenger geworden.

Deze veranderingen zijn in het CAR II-rekenmodel versie 5.2 opgenomen.

Voor de bepaling van de luchtkwaliteit is uitgegaan van de verkeersintensiteiten en het percentage vrachtverkeer in het jaar 2018.

Voor de toetsing aan het besluit luchtkwaliteit is uitgegaan van de in het CAR-model geldende emissiecoëfficiënten uit het jaar 2010.

### Waarneempunten

Voor de berekeningen is uitgegaan van een drietal waarneempunten ter hoogte van met name kruisingen van wegen als meest ongunstige situatie. Het betreft in het geval van het bestemmingsplan It Súd ook kruisingen van wegen waarvoor een 30 km regime geldt. De berekeningen zijn alleen uitgevoerd voor de bij de kruising betrokken maatgevende wegen. Voor ligging van de waarneempunten zie computerplot 1 in bijlage 1.

Indien blijkt dat er ter hoogte van de waarneempunten geen consequenties zijn met betrekking tot de luchtkwaliteit, zullen er zeker geen consequenties zijn voor de woningen indien deze op een ruimere afstand van de weg worden gesitueerd.

Voor de bepaling van de luchtkwaliteit is uitgegaan van de verkeersintensiteiten en de percentages vrachtverkeer in het jaar 2018.

Voor de toetsing aan het besluit luchtkwaliteit is uitgegaan van de in het CAR-model geldende emissiecoëfficiënten uit het jaar 2010.

### 3. Gegevens en uitgangspunten

Voor de bepaling van de verkeersgegevens is gebruik gemaakt van recente verkeersstellingen van gemeente en provincie. Rekening houdend met afwikkeling van verkeer van de huidige bestaande woningen en de afwikkeling van verkeer van de nieuw te bouwen woningen in het plan, is voor de verkeersintensiteit in het jaar 2018 uitgegaan van de volgende gegevens.

- jaar 2018

| Wegvak             | Etmaal | % uurverdeling |     |     |     | Snelheidstype        | Wegtype |
|--------------------|--------|----------------|-----|-----|-----|----------------------|---------|
|                    |        | L              | Mz  | Bus | Zw  |                      |         |
| Rijksstraatweg     | 16.550 | 90,0           | 7,1 | 0,9 | 2,0 | Stagnerend verkeer   | 4       |
| Easteromwei deel I | 1.600  | 95,0           | 4,0 | 0,0 | 1,0 | Stagnerend verkeer   | 4       |
| Easteromwei deel H | 1.530  | 95,0           | 4,0 | 0,0 | 1,0 | Normaal stadsverkeer | 3A      |
| Buurtweg           | 200    | 95,0           | 4,0 | 0,0 | 1,0 | Normaal stadsverkeer | 3A      |
| Easteromwei deel G | 1.440  | 95,0           | 4,0 | 0,0 | 1,0 | Normaal stadsverkeer | 3A      |
| Buurtweg           | 320    | 95,0           | 4,0 | 0,0 | 1,0 | Normaal stadsverkeer | 3A      |

- waarneempunten / betrokken weg / afstand tot weg

| punt |                                            | betr. weg          | afstand<br>as weg |
|------|--------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1    | Kruising Rijksstraatweg/Easteromwei deel I | Rijksstraatweg     | 8 m               |
|      |                                            | Easteromwei deel I | 8 m               |
| 2    | Kruising Easteromwei deel H/buurtweg       | Easteromwei deel H | 5 m               |
|      |                                            | Buurtweg           | 5 m               |
| 3    | Kruising Easteromwei deel G/buurtweg       | Easteromwei deel G | 6 m               |
|      |                                            | Buurtweg           | 6 m               |

#### 4. Berekeningsresultaten en conclusie

Zoals al eerder is genoemd geeft het rekenprogramma door middel van kleuren aan of er sprake is van een overschrijding van grenswaarden of plandrempels.

##### Situatie jaar 2018

In de resultatentabel 1 in bijlage 2 is de situatie aangegeven waarbij de uitgangspunten in het jaar 2018 worden getoetst aan de geldende emissiecoëfficiënten in het jaar 2010 conform het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

In deze tabel is te zien dat er nergens een overschrijding is van de grenswaarden en plandrempels met betrekking tot de jaargemiddelden. Per weg zijn er alleen maar overschrijdingen van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde betreffende de stof PM10. Voor de resterende stoffen zijn er geen overschrijdingen.

De hoogste overschrijding van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde betreffende de stof PM10 vindt plaats op waarneempunt 1 ten gevolge de betrokken wegen. Deze overschrijding bedraagt 25 x.

Het 24 uurgemiddelde mag echter 35 x worden overschreden. Derhalve per weg geen consequentie dus.

Indien gekeken wordt in de tabel 2 in bijlage 2 met de concentratiebijdrage van meerdere wegen op hetzelfde waarneempunt, blijkt het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde van de stof PM10 eveneens te worden overschreden. De hoogste overschrijding bedraagt 26x.

Ook in dit geval mag de overschrijding maximaal 35 keer bedragen.

De overschrijding van het 24 uurgemiddelde heeft daarom geen consequenties voor de gemeente.

Voor de resterende stoffen zijn er geen overschrijdingen.

Nb. De relatief lage verkeersintensiteit ter hoogte van de waarneempunten 2 en 3 ten gevolge van de daarbij betrokken wegen, heeft geen invloed op de overschrijding van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde PM10. Ongeacht het verschil in verkeersintensiteit, is in de tabel te zien, dat deze overschrijding in alle gevallen 16 x bedraagt. Dat dit voor alle wegen hetzelfde is, wordt veroorzaakt door de rekenmethodiek, die de overschrijding bepaalt ten opzichte van het jaargemiddelde van het achtergrondniveau en de invloed van de betrokken wegen samen. Op basis van de rekenmethodiek blijkt dat alleen het jaargemiddelde van het achtergrondniveau zonder de invloed van de betrokken wegen, al een overschrijding veroorzaakt van 16 x.

##### Handmatige toetsing gewijzigde grenswaarden benzeen/CO

De in de resultatentabel 1 per weg berekende jaargemiddelden van de stof Benzeen ( $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en  $0,7/0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) is lager dan de geldende grenswaarde van ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

De in de resultatentabel 1 per weg berekende 98-Percentiel 8h waarden betreffende de stof CO zijn lager dan de maximum geldende waarde van  $3600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

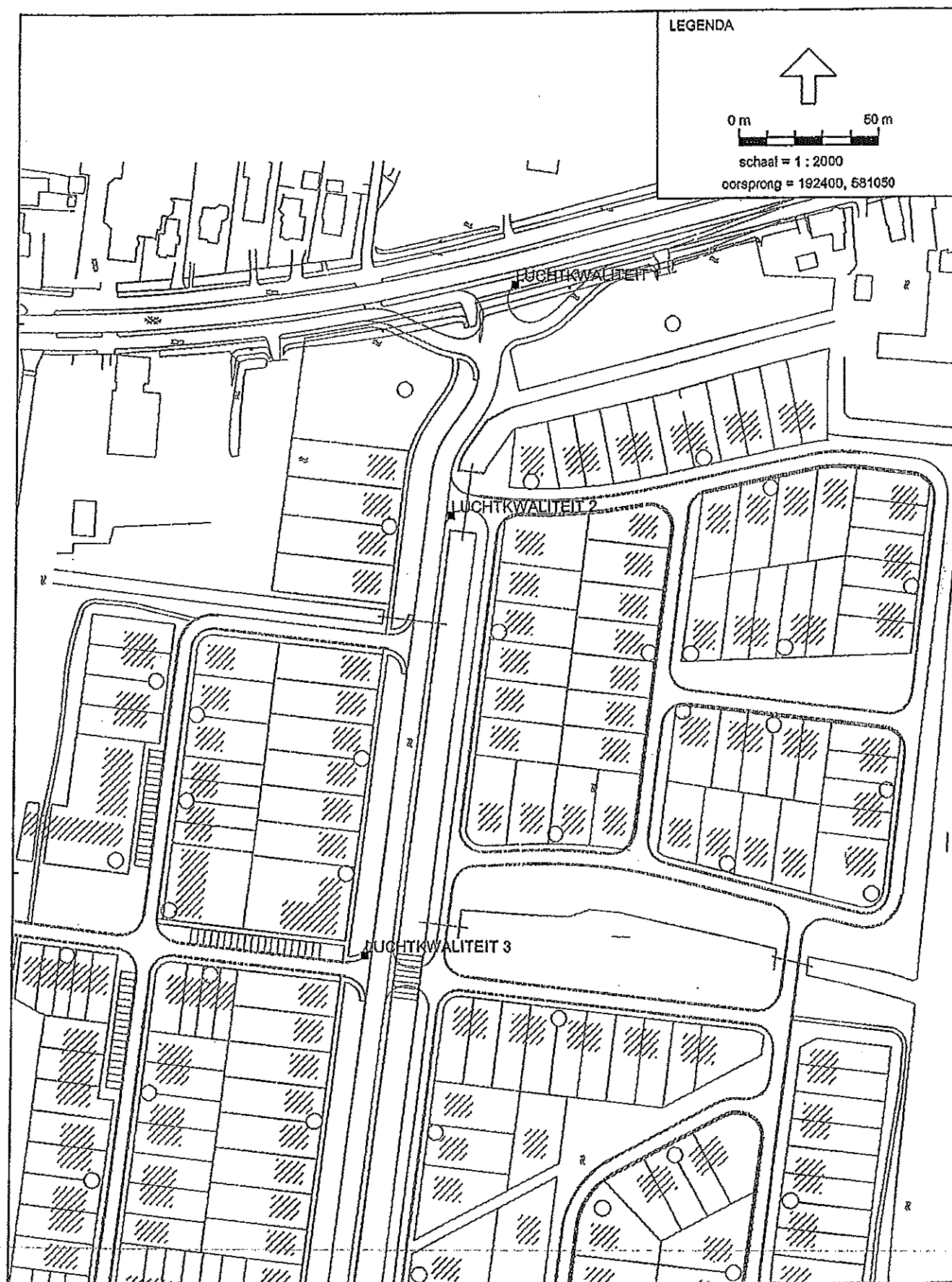
##### Conclusie

Voor het plan zijn er geen consequenties voor de gemeente met betrekking tot het Besluit Luchtkwaliteit 2005.



## Bijlagen

**LIGGING REKENPUNTEN LUCHTKWALITEIT**



|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| J. Dreijer | Servicebureau De Frieso Wouden |
| Drachten   |                                |

**Legenda:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Geen overschrijding          |  |
| Overschrijding 10 tot 25%    |  |
| Overschrijding 25 tot 50%    |  |
| Overschrijding 50 tot 75%    |  |
| Overschrijding 75 tot 100%   |  |
| Overschrijding 100 tot 125%  |  |
| Overschrijding 125 tot 150%  |  |
| Overschrijding 150 tot 175%  |  |
| Overschrijding 175 tot 200%  |  |
| Overschrijding 200 tot 225%  |  |
| Overschrijding 225 tot 250%  |  |
| Overschrijding 250 tot 275%  |  |
| Overschrijding 275 tot 300%  |  |
| Overschrijding 300 tot 325%  |  |
| Overschrijding 325 tot 350%  |  |
| Overschrijding 350 tot 375%  |  |
| Overschrijding 375 tot 400%  |  |
| Overschrijding 400 tot 425%  |  |
| Overschrijding 425 tot 450%  |  |
| Overschrijding 450 tot 475%  |  |
| Overschrijding 475 tot 500%  |  |
| Overschrijding 500 tot 525%  |  |
| Overschrijding 525 tot 550%  |  |
| Overschrijding 550 tot 575%  |  |
| Overschrijding 575 tot 600%  |  |
| Overschrijding 600 tot 625%  |  |
| Overschrijding 625 tot 650%  |  |
| Overschrijding 650 tot 675%  |  |
| Overschrijding 675 tot 700%  |  |
| Overschrijding 700 tot 725%  |  |
| Overschrijding 725 tot 750%  |  |
| Overschrijding 750 tot 775%  |  |
| Overschrijding 775 tot 800%  |  |
| Overschrijding 800 tot 825%  |  |
| Overschrijding 825 tot 850%  |  |
| Overschrijding 850 tot 875%  |  |
| Overschrijding 875 tot 900%  |  |
| Overschrijding 900 tot 925%  |  |
| Overschrijding 925 tot 950%  |  |
| Overschrijding 950 tot 975%  |  |
| Overschrijding 975 tot 1000% |  |

|                                  | 2010 | McIntyre meteorolog |
|----------------------------------|------|---------------------|
| Schooling factor entislofactoren |      |                     |
| 1                                | 1    |                     |
| 2                                | 1    |                     |
| 3                                | 1    |                     |
| 4                                | 1    |                     |
| 5                                | 1    |                     |
| 6                                | 1    |                     |
| 7                                | 1    |                     |
| 8                                | 1    |                     |
| 9                                | 1    |                     |
| 10                               | 1    |                     |
| 11                               | 1    |                     |
| 12                               | 1    |                     |
| 13                               | 1    |                     |
| 14                               | 1    |                     |
| 15                               | 1    |                     |
| 16                               | 1    |                     |
| 17                               | 1    |                     |
| 18                               | 1    |                     |
| 19                               | 1    |                     |
| 20                               | 1    |                     |
| 21                               | 1    |                     |
| 22                               | 1    |                     |
| 23                               | 1    |                     |
| 24                               | 1    |                     |
| 25                               | 1    |                     |
| 26                               | 1    |                     |
| 27                               | 1    |                     |
| 28                               | 1    |                     |
| 29                               | 1    |                     |
| 30                               | 1    |                     |
| 31                               | 1    |                     |
| 32                               | 1    |                     |
| 33                               | 1    |                     |
| 34                               | 1    |                     |
| 35                               | 1    |                     |
| 36                               | 1    |                     |
| 37                               | 1    |                     |
| 38                               | 1    |                     |
| 39                               | 1    |                     |
| 40                               | 1    |                     |
| 41                               | 1    |                     |
| 42                               | 1    |                     |
| 43                               | 1    |                     |
| 44                               | 1    |                     |
| 45                               | 1    |                     |
| 46                               | 1    |                     |
| 47                               | 1    |                     |
| 48                               | 1    |                     |
| 49                               | 1    |                     |
| 50                               | 1    |                     |
| 51                               | 1    |                     |
| 52                               | 1    |                     |
| 53                               | 1    |                     |
| 54                               | 1    |                     |
| 55                               | 1    |                     |
| 56                               | 1    |                     |
| 57                               | 1    |                     |
| 58                               | 1    |                     |
| 59                               | 1    |                     |
| 60                               | 1    |                     |
| 61                               | 1    |                     |
| 62                               | 1    |                     |
| 63                               | 1    |                     |
| 64                               | 1    |                     |
| 65                               | 1    |                     |
| 66                               | 1    |                     |
| 67                               | 1    |                     |
| 68                               | 1    |                     |
| 69                               | 1    |                     |
| 70                               | 1    |                     |
| 71                               | 1    |                     |
| 72                               | 1    |                     |
| 73                               | 1    |                     |
| 74                               | 1    |                     |
| 75                               | 1    |                     |
| 76                               | 1    |                     |
| 77                               | 1    |                     |
| 78                               | 1    |                     |
| 79                               | 1    |                     |
| 80                               | 1    |                     |
| 81                               | 1    |                     |
| 82                               | 1    |                     |
| 83                               | 1    |                     |
| 84                               | 1    |                     |
| 85                               | 1    |                     |
| 86                               | 1    |                     |
| 87                               | 1    |                     |
| 88                               | 1    |                     |
| 89                               | 1    |                     |
| 90                               | 1    |                     |
| 91                               | 1    |                     |
| 92                               | 1    |                     |
| 93                               | 1    |                     |
| 94                               | 1    |                     |
| 95                               | 1    |                     |
| 96                               | 1    |                     |
| 97                               | 1    |                     |
| 98                               | 1    |                     |
| 99                               | 1    |                     |
| 100                              | 1    |                     |

[illegible]

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| Gebouwen        | J. Drieler                      |
| Beleidsplan     | Servicebureau De Friesse Wouden |
| Gebouwen/Plaats | Drachten                        |

| Plaats     | Straten        | X/Y    | Y      | Intensiteit<br>(m²/ha) | Grasland | Grasland<br>0,071 | Grasland<br>0,02 | Grasland<br>0,009 | Aantal<br>parkeerplaatsen | Stadsvaart<br>verkeer   | Weg<br>4 | Normaal<br>verkeer | Grasland<br>0,009 |
|------------|----------------|--------|--------|------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|----------|--------------------|-------------------|
| Kruising 1 | rijksstraatweg | 192584 | 581414 | 16550                  | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0,009             | 0                         | Stagnerend<br>verkeer   | 4        | 1                  | 0                 |
| Kruising 1 | oosteromwel    | 192584 | 581414 | 1600                   | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0                 | 0                         | Stagnerend<br>verkeer   | 4        | 1                  | 0                 |
| Kruising 2 | oosteromwel    | 192560 | 581330 | 1530                   | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0                 | 0                         | Normaal<br>stadsverkeer | 3a       | 1                  | 0                 |
| Kruising 2 | buurtweg       | 192560 | 581330 | 200                    | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0                 | 0                         | Normaal<br>stadsverkeer | 3a       | 1                  | 0                 |
| Kruising 3 | oosteromwel    | 192530 | 581170 | 1440                   | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0                 | 0                         | Normaal<br>stadsverkeer | 3a       | 1                  | 0                 |
| Kruising 3 | buurtweg       | 192530 | 581170 | 320                    | 0,95     | 0,04              | 0,01             | 0                 | 0                         | Normaal<br>stadsverkeer | 3a       | 1                  | 0                 |

|                                    |                                      |   |
|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| J. Dreijer                         | Versie 5.1.0                         |   |
| Servicebureau De Friese Wouden     |                                      |   |
| Drachten                           |                                      |   |
| Stratenbestand                     | LICAR 5.1 plansudhurdiegaryp2018.bat |   |
| Jaartal                            | 2010                                 |   |
| Resultaten Inclusief bronbijdragen |                                      |   |
| Meteorologische conditie           | Meerjarige meteorologie              |   |
| Schallingsfactor emissiefactoren   |                                      |   |
| Personenauto's                     | 1                                    |   |
| Middelzwaar verkeer                | 1                                    |   |
| Zwaar verkeer                      | 1                                    |   |
| Autobussen                         | 1                                    |   |
| Plaats                             |                                      |   |
| krulsing 1                         | X                                    | Y |
| krulsing 2                         |                                      |   |
| krulsing 3                         |                                      |   |

| Straatnaam                 | X      | Y      | NO2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br>Jaargemiddelde | NO2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br>In achtergrond | NO2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br># Overschrijdingen grenswaarde | NO2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br># Overschrijdingen plandrendoel | PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br>Jaargemiddelde | PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br>In achtergrond | PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br># Overschrijdingen grenswaarde | PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br># Overschrijdingen plandrendoel |
|----------------------------|--------|--------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| rijkestraatweg/easteromweg | 192584 | 581414 | 34,1                                               | 13,6                                               | 0                                                                  | 0                                                                   | 28,0                                                | 22,2                                                | 26                                                                  | 26                                                                   |
| easteromweg/buurtweg       | 192560 | 581330 | 15,2                                               | 13,6                                               | 0                                                                  | 0                                                                   | 22,5                                                | 22,2                                                | 16                                                                  | 16                                                                   |
| easteromweg/buurtweg       | 192530 | 581170 | 15,1                                               | 13,6                                               | 0                                                                  | 0                                                                   | 22,5                                                | 22,2                                                | 16                                                                  | 16                                                                   |

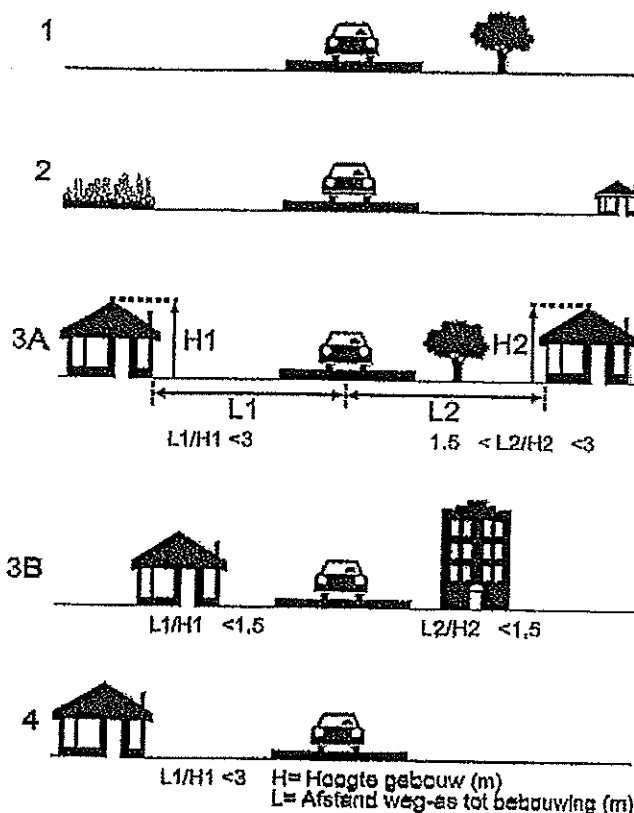
## CONCENTRATIETABEL 2

Tabel 1 Overzicht van de snelheidstyperingen in CAR II

| Snelheidstypering        | vroegere versie van CAR | Omschrijving                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Snelweg                  | Va                      | Snelweg of autoweg; gemiddelde rijnsnelheid is 100 km/u. Ook voor provinciale wegen met een maximale snelheid van 90 km/u of meer kan het beste dit type worden gekozen.                                 |
| Builenweg                | Vb                      | Doorgaande weg met een snelheidslimiet van maximaal 70 km/u; gemiddelde rijnsnelheid is 44 km/u. Ook voor provinciale wegen met een maximale snelheid van 80 km/u kan het beste dit type worden gekozen. |
| Doorslopend stadsverkeer | Ve                      | Doorslopend verkeer in een stadsstraat, binnen de bebouwde kom; gemiddelde rijnsnelheid is 26 km/u.                                                                                                      |
| Normaal stadsverkeer     | Vc                      | Normaal verkeer in een stadsstraat, binnen de bebouwde kom; gemiddelde rijnsnelheid is 19 km/u.                                                                                                          |
| Stagnerend verkeer       | Vd                      | Verkeer in een stadsstraat, binnen de bebouwde kom, waarvan de doorsloping wordt belemmerd; gemiddelde rijnsnelheid is 13 km/u.                                                                          |

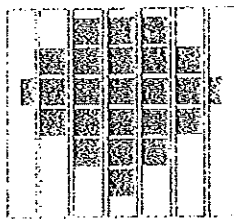
Tabel 3 Overzicht van de wegtypen in CAR II

| Wegtype | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter.                                                                                                                                                                            |
| 2       | Basistype, alle wegen anders dan 1, 3a, 3b of 4                                                                                                                                                                                                                  |
| 3a      | Beide zijden van de weg bebouwing zodanig dat de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan driemaal de hoogte van de bebouwing, maar aan minimaal één zijde groter dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing |
| 3b      | Beide zijden van de weg bebouwing, bijzonder geval van wegtype 3a, waarbij de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing                                                |
| 4       | Weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan drie maal de hoogte van de bebouwing.                                                                                                                                   |



Figuur 1 Overzicht van de wegtypen van CAR II

Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

**Aanvullend akoestisch onderzoek**

**wegverkeerslawaaï**

**bestemmingsplan It Súd fase 2 en 3**

**te Hurdegaryp**

**(nieuwe verkaveling locatie B)**

In opdracht van: gemeente Tytsjerksteradiel  
contactpersoon dhr. T. Hazelaar

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 29 januari 2008

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AE Drachten.  
Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.  
Telefoon : 0512-570316 Fax : 0512-570318 E-mail: servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. BNG 2850.24.108.

## **Inhoud**

1. Inleiding
2. Gegevens en uitgangspunten
3. Berekeningsresultaten
  - gevelbelasting op rekenpunten
  - toepassen ZSA-SD op Rijksstraatweg
  - toetsing bouwbesluit
4. Bespreking
  - instellen 30 km regime
  - type stil wegdek
  - afscherming
  - geluidsdove gevel
  - hogere waarden
  - geluidswerende voorzieningen
5. Advies

## **Bijlagen**

1. Situatie verkaveling woninglocatie B/ligging rekenpunten
2. Berekeningsresultaten rekenpunten  $L_{den}$  jaar 2018, wnh 1,5 en 4,5 m + maaiveld.
3. Berekeningsresultaten rekenpunten  $L_{den}$  jaar 2018 wegdek Rijksstraatweg ZSA-SD, wnh 1,5 en 4,5 m + maaiveld



## **1. Inleiding**

In het akoestisch onderzoek van 12 februari 2007 was de ligging berekend van de 48 dB voorkeursgrenswaardecontour voor de binnen het bestemmingsplan gelegen zoneplichtige wegen en de gevelbelastingen op de gevels van een aantal maatgevende, nieuw te bouwen woningen in het plan.

Op basis van de resultaten uit dat onderzoek bleek dat ter hoogte van de woninglocatie B (zie plot in bijlage 1 en de resultatentabel 2 van dat betreffende onderzoek), dat voor een tweetal woningen met de rekenpunten 10 en 11 ten gevolge van verkeerslawaaï op de Rijksstraatweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB werd overschreden.

Omdat inmiddels de verkaveling van de woninglocatie B iets anders is geworden (2 blokken van 2/1 kapwoningen en 1 vrijstaande woning), heeft de gemeente het Servicebureau "De Friese Wouden" gevraagd om een aanvullende berekening te doen. Daarbij dient te worden uitgegaan dat de Easteromwei wordt voorzien van het type wegdek SMA 0/6 (geluidsreducerend t.o.v. Dab) en dat de woningen worden gesitueerd conform de nieuwe verkaveling.

Met deze berekening wil de gemeente inzicht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Indien dat niet het geval is, welke mogelijkheden de gemeente dan heeft om de woningen in het kader van de Wgh. te kunnen realiseren.

## **2. Gegevens en uitgangspunten**

Voor de aanvullende berekening is gebruik gemaakt van dezelfde invoergegevens en uitgangspunten uit het eerdere akoestisch onderzoek d.d. 12 februari 2007. Er is tevens gebruik gemaakt van hetzelfde rekenmodel en rekenprogrammatuur.

Voor de nieuwe verkaveling van de woninglocatie B is de verkaveling gehanteerd welke de gemeente het Servicebureau op 28 januari 2008 digitaal heeft verstrekt.

Ter hoogte van de maatgevende gevels van de 5 woningen zijn vervolgens een tiental rekenpunten ingevoerd met een waarnemhoogte van 1,5 en 4,5 m + maaiveld.

De ligging van deze rekenpunten is weergegeven in bijlage 1.

### 3. Berekeningsresultaten

#### Gevelbelastingen op rekenpunten

In onderstaande tabel 1 zijn de gevelbelastingen ( $L_{den}$ -waarden) berekend per weg, voor de tien rekenpunten ter hoogte van de maatgevende gevels van de woningen in de woninglocatie B. De aangehouden waarnemhoogte bedraagt daarbij 1,5 en 4,5 m + maaiveld. De in de tabellen getoonde waarden zijn inclusief de aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh.

De gevelbelastingen zijn weergegeven ten gevolge van verkeer op de beide zoneplichtige wegen waarbij alle nieuwe woningen in het plan als objecten zijn ingevoerd. De gevelbelastingen zijn derhalve inclusief afscherming en reflectie ten gevolge van deze nieuwe woningen (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 2).

Tabel 1 gevelbelasting jaar 2018 Rijksstraatweg/Easteromwei

| punt | Omschrijving  | Hoogte | gevelbelasting Jaar 2018 |             |
|------|---------------|--------|--------------------------|-------------|
|      |               |        | $L_{den}$ tgv weg in dB  |             |
|      |               |        | Rijksstraatweg           | Easteromwei |
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 50                       | 42          |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 52                       | 43          |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 46                       | 47          |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 47                       | 47          |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 48                       | 26          |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 49                       | 27          |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 46                       | 47          |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 47                       | 48          |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 47                       | 26          |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 49                       | 28          |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 44                       | 47          |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 45                       | 47          |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 43                       | 44          |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 44                       | 45          |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 49                       | 33          |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 51                       | 35          |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 45                       | 36          |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 46                       | 38          |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 46                       | 18          |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 48                       | 19          |

de resultaten zijn gereduceerd met 5 dB conform art 110g Wgh.

☐ overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB

Toepassen ZSA-SD op de Rijksweg

In onderstaande tabel 2 zijn de gevelbelastingen aangegeven ten gevolge van alleen de Rijksweg, waarbij het wegdek van de Rijksweg is uitgevoerd als een stil type wegdek (ZSA-SD) (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 3). De in de tabellen getoonde waarden zijn eveneens inclusief de aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh.

Tabel 2 gevelbelastingen jaar 2018 Rijksweg wegdek ZSA-SD

| punt | Omschrijving  | Hoogte | gevelbelasting    |
|------|---------------|--------|-------------------|
|      |               |        | Lden dB jaar 2018 |
|      |               |        | Rijksweg ZSA SD   |
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 45                |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 47                |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 41                |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 42                |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 43                |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 44                |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 41                |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 42                |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 42                |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 44                |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 39                |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 40                |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 38                |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 39                |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 44                |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 46                |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 40                |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 42                |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 41                |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 43                |

Toetsing Bouwbesluit

Voor de bepaling van mogelijke geluidswerende voorzieningen in het kader van de vereiste karakteristieke geluidwering (Bouwbesluit) dient rekening gehouden te worden met cumulatie van alle betrokken wegen. In onderstaande tabel 3 zijn daartoe de gecumuleerde waarden aangegeven welke de basis zijn voor een eventuele berekening van de geluidwering van de gevels (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 2). Hierbij bedraagt de aftrek conform art 110g Wgh.; 0 dB.

Tabel 3 gecumuleerde gevelbelasting jaar 2018 beide wegen

| punt | Omschrijving  | Hoogte | gevelbelasting                             |
|------|---------------|--------|--------------------------------------------|
|      |               |        | Lden dB jaar 2018<br>alle wegen cumulatief |
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 56                                         |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 57                                         |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 54                                         |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 55                                         |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 53                                         |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 54                                         |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 54                                         |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 55                                         |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 52                                         |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 54                                         |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 54                                         |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 55                                         |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 51                                         |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 52                                         |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 54                                         |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 56                                         |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 51                                         |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 52                                         |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 51                                         |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 53                                         |

#### 4. Bespreking

In verband met de vaststelling van het bestemmingsplan It Súd fase 2 en 3 te Hurdegaryp is in het akoestisch rapport van 12 februari 2007 geluid en luchtkwaliteit ten gevolge van verkeer onderzocht.

Omdat de oorspronkelijke verkaveling binnen de woninglocatie B door de gemeente is gewijzigd, heeft de gemeente om een aanvullende berekening gevraagd.

Op basis van de nieuwe verkaveling blijkt op basis van dezelfde invoergegevens en uitgangspunten uit het eerdere rapport, dat nu in vier rekenpunten (= 3 woningen) de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van verkeer op de Rijksstraatweg wordt overschreden (zie tabel 1).

De hoogste gevelbelasting bedraagt, inclusief de aftrek conform art 110g Wgh., 52 dB ter hoogte van rekenpunt 1 (woning A) op een waarneemhoogte van 4,5 m.

Bronmaatregelen, afscherming door een wal of scherm, of het vaststellen van een hogere waarde, zouden mogelijkheden kunnen bieden om genoemde woningen te kunnen realiseren.

##### Instellen 30 km regime

Indien door de gemeente wordt gekozen om op de Rijksstraatweg een 30 km-regime in te stellen, is er conform de Wgh. geen sprake meer van een zoneplichtige weg. Er behoeft dan niet meer getoetst te worden aan de Wgh. Wel blijft dan toetsing aan het Bouwbesluit nodig en zijn er mogelijk geluidwerende voorzieningen nodig.

##### Type stil wegdek

Indien het wegdek van de Rijksstraatweg wordt voorzien van een type stil wegdek (bijvoorbeeld ZSA-SD (dunne deklaag)), blijkt uit tabel 2 dat in geen van de rekenpunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden.

##### Afscherming

Er is geen berekening gedaan met afscherming door een wal of scherm. In een stedelijk gebied is een afscherming niet gewenst. Bovendien is een scherm of wal met diverse openingen vanwege de vele uitritten van woningen niet doelmatig genoeg.

##### Geluidsdove gevel

Indien de gemeente voor de bouw van de woningen kiest om de gevels waarvoor een overschrijding geldt van de voorkeursgrenswaarde, als "geluidsdove" gevel uit te voeren, is de gevel in dat geval geen "gevel" meer volgens de criteria van de Wgh. en valt deze buiten de wet.

In een "geluidsdove" gevel mogen echter alleen te openen delen worden aangebracht indien zich direct daarachter geen geluidsgevoelige ruimten bevinden en dient de karakteristieke geluidwering zodanig te zijn dat kan worden voldaan aan de vereiste binnenniveaus in de geluidsgevoelige ruimten erachter.

### Hogere waarden

Omdat uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat de maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB niet wordt overschreden, kan de gemeente (B&W) door middel van een te volgen hogere waarde procedure voor de woningen een hogere waarde vaststellen.

Deze vast te stellen hogere waarden zijn in de tabel 1 geel aangegeven.

Bij de te volgen procedure zal de gemeente nog wel moeten motiveren en argumenteren waarom er een hogere waarde wordt vastgesteld en niet gekozen wordt om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

**Nb.** Omdat nog niet zeker is dat de nieuwe rondweg Hurdegaryp in het jaar 2018 al is gerealiseerd, heeft de gemeente ervoor gekozen om bij de berekeningen nog geen rekening te houden met deze nieuwe rondweg en de gevolgen daarvan op het gemeentelijke wegennet. Blijkt op termijn dat deze rondweg definitief wordt aangelegd, dan heeft deze aanleg gevolgen voor de verkeersintensiteit op de Rijksstraatweg. Deze intensiteit zal dan lager zijn, waardoor als gevolg daarvan de gevelbelasting ook lager zal worden.

### Geluidswerende voorzieningen

Indien er per woning en gevel hogere waarden worden vastgesteld, zal moeten worden aangetoond dat de achterliggende geluidsgevoelige ruimten kunnen voldoen aan een maximaal binnenniveau. Daarbij zal de gevel dan conform het Bouwbesluit een minimale karakteristieke geluidwering moeten bezitten. Er kunnen dan mogelijk geluidswerende voorzieningen noodzakelijk zijn.

De aanvrager van de bouwvergunning zal door middel van akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels moeten aantonen dat aan de voorwaarden van het Bouwbesluit kan worden voldaan. Voor die berekening zijn dan de gevelbelastingen uit tabel 3 de basis.

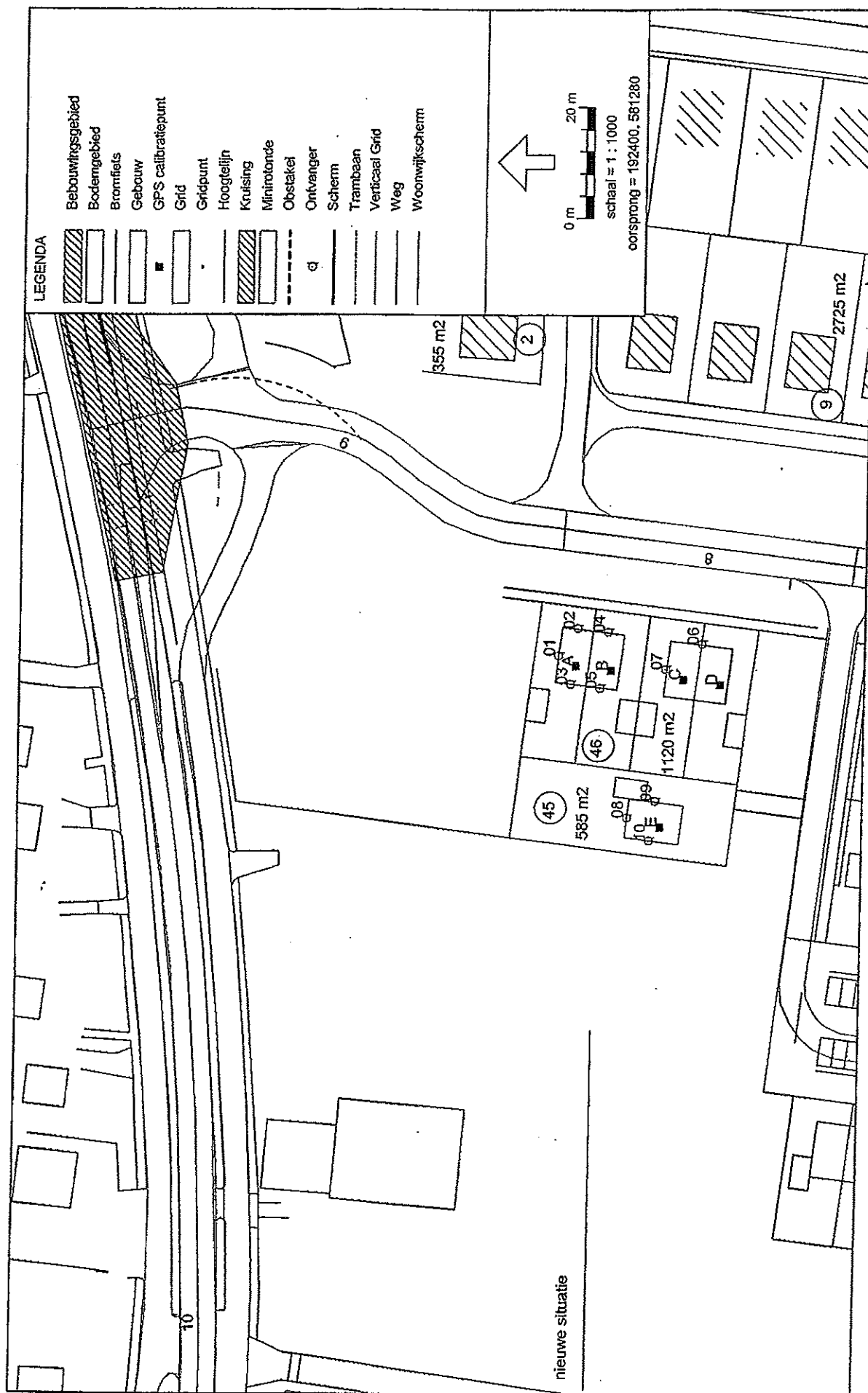
## 5. Advies

De gemeente zal een keuze moeten maken tussen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij maatregelen (bronmaatregelen/afscherming etc.) noodzakelijk zijn, of het alleen vaststellen van hogere waarden met grondige argumentatie/motivatie.

Bij het vaststellen van hogere waarden, zal de aanvrager van de bouwvergunning door middel van akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels moeten aantonen dat aan de voorwaarden van het Bouwbesluit kan worden voldaan.

## **BIJLAGEN**

LOCATIE B/LIGGING REKENPUNTEN





BEREKENINGSRESULTATEN Lden JAAR 2018  
 tgv Rijkstraatweg

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden SMA-06 - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPLAN SUD HURDE  
 GARYP

Bijdrage van Groep rijksstraatweg op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving  | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|---------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 54  | 51    | 46    | 55   |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 56  | 52    | 48    | 57   |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 48  | 45    | 40    | 49   |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 49  | 46    | 41    | 50   |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 46  | 43    | 39    | 48   |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 47  | 44    | 40    | 49   |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 49  | 46    | 41    | 50   |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 50  | 47    | 43    | 51   |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN Lden JAAR 2018  
 tgv Easteromwei SMA 0/6

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden SMA-06 - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPAN SUD HURDE  
 GARYP  
 Bijdrage van Groep easteromwei op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving  | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|---------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 47  | 43    | 36    | 47   |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 48  | 44    | 37    | 48   |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 31  | 27    | 20    | 31   |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 32  | 29    | 21    | 32   |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 53   |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 32  | 28    | 20    | 31   |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 33  | 29    | 22    | 33   |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 52  | 48    | 41    | 52   |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 53  | 49    | 41    | 52   |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 49  | 45    | 38    | 49   |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 38  | 35    | 27    | 38   |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 40  | 36    | 29    | 40   |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 41  | 38    | 30    | 41   |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 43  | 40    | 32    | 43   |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 23  | 20    | 12    | 23   |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 25  | 21    | 13    | 24   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN Lden JAAR 2018  
 tgv Alle wegen cumulatief

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden SMA-06 - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPLAN SUD HURDE  
 GARYP  
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving  | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|---------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 56  | 53    | 48    | 57   |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 54  | 51    | 44    | 54   |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 55  | 51    | 45    | 55   |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 54  | 50    | 44    | 54   |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 55  | 51    | 45    | 55   |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 53  | 49    | 45    | 54   |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 54  | 50    | 44    | 54   |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 54  | 51    | 44    | 55   |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 51  | 47    | 41    | 51   |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 52  | 48    | 42    | 52   |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 53  | 50    | 45    | 54   |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 55  | 51    | 47    | 56   |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 50  | 46    | 41    | 51   |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 51  | 48    | 43    | 52   |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 50  | 47    | 42    | 51   |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 52  | 48    | 44    | 53   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BEREKENINGSRESULTATEN Lden JAAR 2018  
tgv Rijkstraatweg wegdek ZSA SD

Model: gevelbelasting rekenpunten jaar 2018 Lden SMA-06/ZSA SD - wegverkeer - UITBREIDING BESTEMMINGSPLAN SU  
D HURDEGARYP  
Bijdrage van Groep rijkstraatweg op alle ontvangerpunten  
Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving  | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|---------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | noordgevel A  | 1,5    | 49  | 46    | 41    | 50   |
| 01_B | noordgevel A  | 4,5    | 51  | 47    | 43    | 52   |
| 02_A | oostgevel A   | 1,5    | 45  | 41    | 37    | 46   |
| 02_B | oostgevel A   | 4,5    | 46  | 43    | 38    | 47   |
| 03_A | westgevel A   | 1,5    | 47  | 43    | 39    | 48   |
| 03_B | westgevel A   | 4,5    | 48  | 45    | 40    | 49   |
| 04_A | oostgevel B   | 1,5    | 44  | 41    | 37    | 46   |
| 04_B | oostgevel B   | 4,5    | 46  | 42    | 38    | 47   |
| 05_A | westgevel B   | 1,5    | 46  | 43    | 38    | 47   |
| 05_B | westgevel B   | 4,5    | 48  | 44    | 40    | 49   |
| 06_A | oostgevel C/D | 1,5    | 43  | 40    | 35    | 44   |
| 06_B | oostgevel C/D | 4,5    | 44  | 41    | 36    | 45   |
| 07_A | noordgevel C  | 1,5    | 42  | 38    | 34    | 43   |
| 07_B | noordgevel C  | 4,5    | 43  | 39    | 35    | 44   |
| 08_A | noordgevel E  | 1,5    | 48  | 45    | 40    | 49   |
| 08_B | noordgevel E  | 4,5    | 50  | 46    | 42    | 51   |
| 09_A | oostgevel E   | 1,5    | 44  | 40    | 36    | 45   |
| 09_B | oostgevel E   | 4,5    | 45  | 42    | 38    | 47   |
| 10_A | westgevel E   | 1,5    | 45  | 42    | 37    | 46   |
| 10_B | westgevel E   | 4,5    | 47  | 43    | 39    | 48   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage 2

## **Rapport**

inzake het verkennend bodemonderzoek  
bestemmingsplan Hurdegarypstervaart  
te Hurdegaryp

Projectnummer: 16546-78473

## **Opdrachtgever**

Gemeente Tytsjerksteradiel  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

Heerenveen, juni 1995

## Samenvatting

In opdracht van gemeente Tytsjerksteradiel is in mei 1995 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bestemmingsplan Hurdegarypstervaart te Hurdegaryp.

Het onderzoek is nodig geacht in het kader van de toekomstige woonbestemming van het terrein en het is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen voor verkennend bodemonderzoek zoals is beschreven in de NVN 5740.

Op het onderzochte terrein (groot circa 11,2 m<sup>2</sup>) zijn in totaal 159 boringen verricht waarvan twaalf zijn afgewerkt tot peilbuis voor de grondwaterbemonstering. Van de bovengrond en de ondergrond zijn mengmonsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek.

De grond en het freatisch grondwater zijn geanalyseerd op een aantal componenten dat ter plaatse een verontreiniging kan indiceren.

Hierbij is gebleken dat de bovengrond (circa 0,0-0,5 m -mv.) van de mengmonstervakken I en II licht tot matig is verontreinigd met lood. De verhoogde gehalten overschrijden tevens de LAC-sigitaalwaarden wat betekent dat er potentiële gevaren zijn voor het gebruik van de percelen als grasland in de veehouderij. Gezien de potentiële gevaren voor de veehouderij en de mogelijke toekomstige belemmeringen bij woningbouw wordt aanbevolen de verontreiniging met lood in een nader bodemonderzoek in kaart te brengen. Alvorens een nader onderzoek uit te voeren wordt aanbevolen een historisch onderzoek te verrichten om de eventuele herkomst van de loodverontreiniging te kunnen achterhalen.

Op de overige onderzochte percelen zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen belemmeringen voor toekomstige bestemmingen.

## Inhoud

Blz.

### Samenvatting

|       |                                       |    |
|-------|---------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding . . . . .                   | 1  |
| 2     | Terreinbeschrijving . . . . .         | 1  |
| 3     | Onderzoeksopzet . . . . .             | 1  |
| 3.1   | Veldwerkzaamheden . . . . .           | 1  |
| 3.2   | Analyses . . . . .                    | 2  |
| 4     | Onderzoeksresultaten . . . . .        | 3  |
| 4.1   | Bodemopbouw . . . . .                 | 3  |
| 4.2   | Zintuiglijke waarnemingen . . . . .   | 3  |
| 4.3   | Analyseresultaten . . . . .           | 3  |
| 4.3.1 | Algemeen . . . . .                    | 3  |
| 4.3.2 | Bovengrond . . . . .                  | 5  |
| 4.3.3 | Ondergrond . . . . .                  | 8  |
| 4.3.4 | Grondwater . . . . .                  | 9  |
| 4.3.5 | Slib . . . . .                        | 9  |
| 5     | Conclusies en aanbevelingen . . . . . | 11 |

## Bijlagen

|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 1   | Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen         |
| 2.1 | Analyseresultaten bovengrond                               |
| 2.2 | Analyseresultaten ondergrond                               |
| 3   | Analyseresultaten grondwater                               |
| 4   | Toelichting Interventiewaarden Bodemsanering               |
| 5   | Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'          |
| 6   | Toetsing analyseresultaten slib aan 'Evaluatie Nota Water' |

## Tekening

|           |                                               |
|-----------|-----------------------------------------------|
| 78473-S-1 | Situatietekening met boorpunten en peilbuizen |
|-----------|-----------------------------------------------|



# **1 Inleiding**

In opdracht van gemeente Tytsjerksteradiel is in mei 1995 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bestemmingsplan Hurdegarypstervaart te Hurdegaryp.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan of er uit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor de toekomstige woonbestemming van het terrein.

# **2 Terreinbeschrijving**

De te onderzoeken locatie (groot circa 11,2 ha) bestaat in de huidige situatie grotendeels uit grasland en enkele percelen bouwland. In het middenterrein is een poel (petgat) aanwezig, welke gedeeltelijk gedempt is met waarschijnlijk organisch materiaal (restanten veevoer). De poel is vrijwel geheel verland. Het terrein wordt doorsneden door een aantal sloten. In de zuidoosthoek van het gebied is een slootje gedempt. De locatie wordt in zuidelijke en westelijke richting begrensd door de Hurdegarypstervaart. Aan de noordzijde wordt het terrein begrensd door woonbebouwing. Aan de oostzijde wordt het terrein begrensd door landbouwgrond.

Uit informatie van de opdrachtgever is verder niet gebleken dat in het verleden milieubelastende activiteiten hebben plaatsgevonden. Er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie.

# **3 Onderzoeksopzet**

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen voor verkennend bodemonderzoek zoals staat omschreven in de NVN 5740. Hierbij is de hypothese gesteld dat het een onverdachte locatie betreft.

## **3.1 Veldwerkzaamheden**

Ter plaatse van de gras- en bouwlandpercelen zijn 111 boringen tot 0,5 m -mv. en 33 boringen tot 2 m -mv. verricht. In het perceel met de poel (grotendeels graslandperceel) zijn twee boringen tot 0,5 m -mv. en dertien boringen tot 1,5 à 2 m -mv. verricht. In totaal zijn twaalf boringen doorgezet tot grotere diepte en afgewerkt tot peilbuis. Van de boven- en ondergrond zijn monsters verzameld waarvan dertien bovengrondmengmonsters en twaalf ondergrondmengmonsters zijn samengesteld. Van het aanwezige dempingsmateriaal in de poel is eveneens een mengmonster samengesteld.

Met behulp van de zuigerboor is de waterbodem van de sloten bemonsterd. Van het slib uit de sloten zijn drie mengmonsters samengesteld. Het slootje ten oosten van mengmonstervak I en II is voorafgaand aan het veldwerk opgeschoond en het slib is over de percelen I en II verspreid. Het slib uit dit slootje is derhalve niet bemonsterd. Het filter van de peilbuizen is voorzien van een grindomstorting en het boorgat is aan het maaiveld afgesloten met een kleistop. Na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt en direct voor de bemonstering nogmaals.

Tevens zijn in het veld het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald (zie bijlage 3).

Plaats en nummer van de boringen en peilbuizen zijn aangegeven op tekening 78473-S-1.

De veldwerkzaamheden zijn verricht conform de voorschriften van de Aangepaste Voorlopige Praktijk Richtlijnen (AVPR) of de geldende NEN-normen.

## 3.2

### Analyses

De bovengrondmengmonsters (dertien stuks) en de drie slibmengmonsters zijn onderzocht op zware metalen (chromium, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie (GC). De ondergrondmengmonsters (twaalf stuks) zijn onderzocht op zware metalen (chromium, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen en extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX).

Van de drie representatieve mengmonsters per bodemlaag (zes stuks) en van de slibmengmonsters (drie stuks) is het gehalte aan humus en lutum bepaald, om van de grond de geldende streef- en interventiewaarden te kunnen vaststellen en van het slib de geldende klasse-indeling te bepalen.

Het grondwater (twaalf watermonsters) is onderzocht op vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen, vluchtige en extraheerbare organische halogeenvverbindingen (VOX en EOX), zware metalen (chromium, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen en de fenolindex.

Bovengenoemde parameters geven doorgaans een goede indicatie over de aanwezigheid van algemeen voorkomende verontreinigingen in de bodem van een terrein.

Op basis van de beschikbare gegevens is er geen aanleiding de monsters op meer parameters te onderzoeken.

De analyses zijn uitgevoerd conform de AVPR of de geldende NEN-normen.

## **4 Onderzoeksresultaten**

### **4.1 Bodemopbouw**

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage 1.

Het gemiddelde bodemprofiel kan als volgt worden samengevat:

0,0-0,2 m -mv.: matig humeus kleilig zand

0,2-0,5 m -mv.: veraard veen

0,5-1,0 m -mv.: zwak lemig zand

1,0-2,5 m -mv.: keileem, plaatselijk met lagen zwak lemig tot lemig matig fijn tot matig grof zand

Ter plaatse van en rondom de poel ontbreekt de keileemlaag en is tot 2,5 m -mv. veen aangeboord.

De grondwaterstand was tijdens het onderzoek gemiddeld 0,8 m -mv.

### **4.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De zintuiglijke waarnemingen zijn naast de profielbeschrijvingen in bijlage 1 weergegeven. Er zijn in een klein aantal boringen bijmengingen met puin waargenomen. Het gaat hierbij om zeer geringe hoeveelheden puin (5%). Ter plaatse van de poel (petgat) zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Wel blijkt de grond geroerd en komen plaatselijk bijmengingen voor met organisch materiaal, planteresten (restanten veevoer).

In het gedempte sloot (boringen 9, 10, 12) in de zuidoosthoek van het gebied zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Het dempingsmateriaal (tot circa 1 m -mv.) bestaat uit geroerde grond met plaatselijk (boring 12) bijmengingen met iets puin. Een oude (ingedroogde) sliblaag is niet aangetroffen.

### **4.3 Analyseresultaten**

#### **4.3.1 Algemeen**

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in de bijlagen 2 en 3. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader voor concentraties van diverse verontreinigingen in grond en grondwater (VROM, oktober 1993). Dit toetsingskader is in mei 1994 van kracht geworden en wordt gevormd door streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

### Streefwaarde (s)

De streefwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

Bodems waarin de streefwaarden niet worden overschreden gelden als multifunctioneel. Zijn er overschrijdingen van de streefwaarde dan zal worden afgewogen in hoeverre er sprake is van een verontreinigde situatie en of aanvullend bodemonderzoek gewenst is.

De streefwaarden voor de grond zijn voor een groot aantal stoffen afhankelijk gesteld van het lutum- en/of organisch-stofgehalte. Niet voor alle stoffen zijn streefwaarden gegeven.

### Interventiewaarde (i)

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven de multifunctionele eigenschappen van de bodem in ernstige mate zijn verminderd. In de zin van de Leidraad Bodembescherming is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er in beginsel sprake is van een saneringsnoodzaak.

De urgentie tot saneren zal in een nader onderzoek moeten worden vastgesteld.

De interventiewaarden voor de grond zijn ook voor een groot aantal stoffen afhankelijk gesteld van het lutum- en/of organisch-stofgehalte.

Als toetsingswaarde voor een nader onderzoek wordt het onderstaande criterium gehanteerd.

interventiewaarde + streefwaarde (indien aanwezig)

---

2

De analyseresultaten zijn vergeleken met de bovengenoemde toetsingswaarden en samengevat in de overschrijdingstabellen.

In deze kolommen is de volgende codering gehanteerd:

- blanco : niet op de betreffende parameter onderzocht of geen streef-/interventiewaarde gegeven
- : gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde
- \* : gehalte lager dan de detectiegrens die hoger is dan de betreffende streefwaarde
- s : gehalte hoger dan de streefwaarde, lager dan de interventiewaarde en indicatie voor een verontreiniging
- t : gehalte gelijk aan of hoger dan het criterium: (interventiewaarde + streefwaarde) / 2, en een indicatie dat een nader onderzoek wenselijk is (tussenwaarde)
- i : gehalte gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde en indicatie voor een sterke verontreiniging
- (-) : het tussen haakjes geplaatste cijfer geeft het aantal malen van de overschrijding van de interventiewaarde weer
- 105 : indien er geen toetsingskader bestaat is alleen het gehalte weergegeven

De analyseresultaten van het waterbodemslib zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Evaluatienota Water en zijn weergegeven in bijlage 6. Deze nota behelst een partiële herziening van de Derde Nota Waterhuishouding.

De toetsing en normering zijn uitgevoerd met het programma LAWABO. Dit programma corrigeert de gemeten gehalten van de onderzochte parameters op basis van het lutum- en organische-stofgehalte naar een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof.

Bij de toetsing worden vijf klassen onderscheiden: 0 t/m 4. De betekenis van de klassen is nader toegelicht in bijlage 6.

#### **4.3.2 Bovengrond**

Uit tabel 1 (bladzijde 6 + 7) blijkt dat in de bovengrondmengmonsters I, II en VI verhoogde gehalten aan lood zijn gemeten die de streefwaarde overschrijden. In de bovengrondmengmonsters V, VI en XII zijn licht verhoogde gehalten aan kwik gemeten die de streefwaarde overschrijden. Bovengenoemde verhoogde gehalten overschrijden de streefwaarde over het algemeen in geringe mate. De gemeten loodgehalten in de bovengrondmengmonsters I en II (220 en 260 mg/kg d.s.) overschrijden de streefwaarde (79 mg/kg d.s.) echter in ruime mate en benaderen de tussenwaarde (286 mg/kg d.s.).

Tabel 1: Overschrijdingstabel bovengrond, gehalten in milligram per kilogram droge stof

| Mengmonsternummer<br>Boring | I<br>1,2,4,7,8 en<br>11 | II<br>13 t/m 24 | III<br>25 t/m 36 | IV<br>37,38,39,41,<br>42,43,45,46<br>en 51 | V<br>52 t/m 63 | VI<br>64 t/m 70<br>en 72 | VII<br>76 t/m 87 | VIII<br>88 t/m 99 |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| Diepte in m -mv.            | 0,0-0,5                 | 0,0-0,5         | 0,0-0,5          | 0,0-0,5                                    | 0,0-0,5        | 0,0-0,5                  | 0,0-0,5          | 0,0-0,4           |
| Chroom                      | - 11                    | - 10            | - 11             | - 7,6                                      | - 6,2          | - 5,4                    | - 11             | - 18              |
| Nikkel                      | - 6,7                   | - 6,2           | - 7,1            | - 5,1                                      | - < 5          | - < 5                    | - 5,7            | - 9,2             |
| Koper                       | - 10                    | - 11            | - 12             | - 11                                       | - 18           | - 24                     | - 9,3            | - 14              |
| Zink                        | - 28                    | - 36            | - 40             | - 57                                       | - 29           | - 30                     | - 36             | - 56              |
| Cadmium                     | - < 0,5                 | - < 0,5         | - < 0,5          | - < 0,5                                    | - < 0,5        | - < 0,5                  | - < 0,5          | - < 0,5           |
| Lood                        | s 220                   | s 260           | - 76             | - 27                                       | - 70           | s 68                     | - 68             | - 51              |
| Arsen                       | - < 10                  | - < 10          | - < 10           | - < 10                                     | - < 10         | - < 10                   | - < 10           | - < 10            |
| Kwik                        | - 0,13                  | - 0,18          | - 0,19           | - 0,11                                     | s 0,29         | s < 0,10                 | - < 0,10         | - 0,13            |
| EOX                         | 0,5                     | 0,7             | 0,5              | 0,2                                        | 0,4            | 0,6                      | 0,4              | 0,6               |
| Minerale olie (GC)          | - < 25                  | - 31            | - < 25           | - < 25                                     | - < 25         | - 33                     | - < 25           | - < 25            |
| Nafaleen                    | < 0,01                  | < 0,01          | < 0,01           | < 0,01                                     | < 0,01         | < 0,01                   | < 0,01           | < 0,01            |
| Fenanthreen                 | < 0,01                  | 0,01            | < 0,01           | 0,03                                       | 0,02           | < 0,01                   | 0,02             | 0,03              |
| Anthraceen                  | < 0,01                  | < 0,01          | < 0,01           | < 0,01                                     | < 0,01         | < 0,01                   | < 0,01           | < 0,01            |
| Fluoranthreen               | 0,02                    | 0,03            | 0,02             | 0,08                                       | 0,04           | 0,02                     | 0,06             | 0,08              |
| Benzo(a)anthraceen          | 0,02                    | 0,02            | 0,01             | 0,06                                       | 0,02           | 0,01                     | 0,04             | 0,04              |
| Chryseen                    | 0,02                    | 0,02            | 0,02             | 0,07                                       | 0,03           | 0,02                     | 0,04             | 0,05              |
| Benzo(k)fluoranthreen       | < 0,05                  | < 0,05          | < 0,05           | < 0,05                                     | < 0,05         | < 0,05                   | < 0,05           | < 0,05            |
| Benzo(a)pyreen              | < 0,05                  | < 0,05          | < 0,05           | 0,05                                       | < 0,05         | < 0,05                   | < 0,05           | < 0,05            |
| Benzo(ghi)perylene          | < 0,05                  | < 0,05          | < 0,05           | < 0,05                                     | < 0,05         | < 0,05                   | < 0,05           | < 0,05            |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen      | < 0,05                  | < 0,05          | < 0,05           | 0,05                                       | < 0,05         | < 0,05                   | < 0,05           | < 0,05            |
| Totaal PAK                  | - 0,06                  | - 0,08          | - 0,05           | - 0,34                                     | - 0,11         | - 0,05                   | - 0,16           | - 0,2             |

Tabel 1: Overschrijdingstabel bovengrond, gehalten in milligram per kilogram droge stof (vervolg)

| Mengstofsnummer<br>Boring | IX<br>100 t/m 11 | X<br>112 t/m 123 | XI<br>124 t/m 135 | XII<br>136 t/m 147 | XIII<br>148 t/m 159 | XIV<br>dempings-<br>materiaal<br>0,0-0,4 |
|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------|
| Diepte in m -mv.          | 0,0-0,5          | 0,0-0,5          | 0,0-0,5           | 0,0-0,4            | 0,0-0,5             | 0,0-0,4                                  |
| Chroom                    | -                | 15               | 15                | -                  | 7,9                 | -                                        |
| Nikkel                    | 10               | 8,3              | 8,8               | 5                  | 5,1                 | 7,9                                      |
| Koper                     | 6,1              | 13               | 16                | 16                 | 15                  | 5,2                                      |
| Zink                      | 21               | 44               | 71                | 32                 | 29                  | 9,4                                      |
| Cadmium                   | 34               | < 0,5            | < 0,5             | < 0,5              | < 0,5               | 43                                       |
| Lood                      | < 0,5            | 49               | 60                | 50                 | 59                  | < 0,5                                    |
| Arsen                     | 50               | < 10             | < 10              | < 10               | < 10                | 24                                       |
| Kwik                      | < 10             | 0,14             | 0,19              | 0,34               | 0,19                | < 10                                     |
| EOX                       | 0,14             | 0,5              | 0,9               | 0,5                | 0,6                 | < 0,10                                   |
| Minerale olie (GC)        | 0,5              | < 25             | 28                | < 25               | < 25                | < 0,1                                    |
| Naftaleen                 | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01             | < 0,01              | < 0,01                                   |
| Fenanthreen               | 0,01             | 0,04             | 0,04              | 0,01               | 0,01                | 0,02                                     |
| Anthracen                 | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01             | < 0,01              | < 0,01                                   |
| Fluorantheen              | 0,03             | 0,06             | 0,1               | 0,03               | 0,03                | 0,05                                     |
| Benzo(a)anthracen         | 0,02             | 0,03             | 0,04              | 0,02               | 0,01                | 0,02                                     |
| Chryseen                  | 0,02             | 0,03             | 0,05              | 0,02               | 0,02                | 0,03                                     |
| Benzo(k)fluorantheen      | < 0,05           | < 0,05           | < 0,05            | < 0,05             | < 0,05              | < 0,05                                   |
| Benzo(a)pyreen            | < 0,05           | < 0,05           | < 0,05            | < 0,05             | < 0,05              | < 0,05                                   |
| Benzo(ghi)perylen         | < 0,05           | < 0,05           | < 0,05            | < 0,05             | < 0,05              | < 0,05                                   |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen    | < 0,05           | < 0,05           | < 0,05            | < 0,05             | < 0,05              | < 0,05                                   |
| Totaal PAK                | 0,08             | 0,16             | 0,23              | 0,08               | 0,07                | 0,12                                     |

Tabel 2: Overschrijdingstabel ondergrond, gehalten in milligram per kilogram droge stof

| Mengmonsternummer<br>Boring<br>Diepte in m -mv. | I+II<br>0,5-1,0 | III<br>0,8-1,3 | IV<br>0,7-1,1 | V<br>0,6-1,1 | VI<br>0,6-1,0 | VII<br>0,5-1,0 |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| Chroom                                          | -               | 5,9            | -             | 4,5          | -             | -              |
| Nikkel                                          | < 5             | < 5            | < 5           | < 5          | < 5           | < 5            |
| Koper                                           | < 3             | < 3            | 5,9           | < 3          | < 3           | < 3            |
| Zink                                            | < 5             | < 5            | 17            | < 5          | < 5           | < 5            |
| Cadmium                                         | * < 0,5         | * < 0,5        | * < 0,5       | * < 0,5      | * < 0,5       | * < 0,5        |
| Lood                                            | < 10            | < 10           | < 10          | < 10         | < 10          | < 10           |
| Arsen                                           | < 10            | < 10           | < 10          | < 10         | < 10          | < 10           |
| Kwik                                            | < 0,10          | < 0,10         | < 0,10        | < 0,10       | < 0,10        | < 0,10         |
| EOX                                             | < 0,1           | 0,1            | 0,2           | < 0,1        | < 0,1         | < 0,1          |

Tabel 2: Overschrijdingstabel ondergrond, gehalten in milligram per kilogram droge stof (vervolg)

| Mengmonsternummer<br>Boring<br>Diepte in m -mv. | VIII<br>0,5-1,0 | IX<br>0,5-1,0 | X<br>0,6-1,1 | XI<br>0,5-1,0 | XII<br>0,5-1,0 | XIII<br>0,5-1,0 |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| Chroom                                          | -               | 5,8           | -            | 8             | -              | -               |
| Nikkel                                          | < 5             | < 5           | < 5          | < 5           | < 5            | < 5             |
| Koper                                           | < 3             | < 3           | < 3          | < 3           | < 3            | < 3             |
| Zink                                            | < 5             | < 5           | < 5          | < 5           | < 5            | < 5             |
| Cadmium                                         | * < 0,5         | * < 0,5       | * < 0,5      | * < 0,5       | * < 0,5        | * < 0,5         |
| Lood                                            | < 10            | < 10          | < 10         | < 10          | < 10           | < 10            |
| Arsen                                           | < 10            | < 10          | < 10         | < 10          | < 10           | < 10            |
| Kwik                                            | < 0,10          | < 0,10        | < 0,10       | < 0,10        | < 0,10         | < 0,10          |
| EOX                                             | < 0,1           | 0,1           | < 0,1        | 0,2           | < 0,1          | < 0,1           |



Uit tabel 2 (bladzijde 8) blijkt dat in de mengmonsters van de ondergrond (globaal van 0,5-1,0 m -mv.) geen verhoogde gehalten van de onderzochte componenten zijn aangetoond.

#### **4.3.4 Grondwater**

Uit tabel 3 (bladzijde 10) blijkt dat in een aantal peilbuizen gehalten aan zware metalen (met name chroom en zink) zijn gemeten die de streefwaarde overschrijden.

In de meeste gevallen gaat het om geringe overschrijdingen van de streefwaarde. In peilbuis 41 is echter in het grondwater een gehalte aan zink gemeten dat de interventiewaarde overschrijdt. Tevens overschrijdt het gehalte aan nikkel de tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek) en overschrijden de gehalten aan chroom, cadmium en arseen de streefwaarde.

In het grondwater voor peilbuis 60, 95 en 126 zijn licht verhoogde gehalten aan toluene en/of xylenen gemeten die de streefwaarde in geringe mate overschrijden.

In alle peilbuizen is in het grondwater een licht verhoogde fenolindex gemeten.

#### **4.3.5 Slib**

De analyseresultaten van het waterbodemslib zijn getoetst aan de normen uit de Evaluatienota Water en zijn weergegeven in bijlage 6. In de drie mengmonsters van het waterbodemslib zijn geen noemenswaardige verhoogde gehalten van de onderzochte componenten aangetoond. De slibmengmonsters 1 en 2 zijn op basis van de gemeten gehalten ingedeeld in klasse 0 en slibmengmonster 3 is ingedeeld in klasse 1. Het slib uit de bemonsterde sloten mag met de aangetoonde kwaliteit op landbodems of in het water worden verspreid.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwater, gehalten in microgram per liter

| Peilbuisnummer<br>Filterdiepte<br>in m -mv. | 2       | 27        | 41         | 60      | 67      | 83      | 95      | 104     | 116     | 126     | 142      | 153      |
|---------------------------------------------|---------|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
|                                             | 1,5-2,5 | 1,7-2,7   | 2,2-3,2    | 1,6-2,6 | 1,7-2,7 | 1,6-2,6 | 1,6-2,6 | 2,0-3,0 | 1,8-2,8 | 1,5-2,5 | 1,7-2,7  | 1,9-2,9  |
| Chroom                                      | s 2,7   | * < 2,5   | s 6        | s 2,9   | s 4     | * < 2,5 | s 3,4   | * < 2,5 | * < 2,5 | s 3,4   | s 3,5    | s 3,4    |
| Nikkel                                      | - 13    | - 2,8     | t 48       | - 10    | s 20    | - < 2,5 | s 17    | - < 2,5 | - < 2,5 | - 12    | - 7      | - 6      |
| Koper                                       | s 6,8   | - < 2,5   | - 4,6      | - < 2,5 | - 2,9   | - < 2,5 | - 2,9   | - < 2,5 | - < 2,5 | - < 2,5 | - < 2,5  | - < 2,5  |
| Zink                                        | s 190   | - 64      | k(1) 1.000 | s 150   | s 280   | - 12    | - 42    | - 7     | - 7     | s 150   | s 68     | - 55     |
| Cadmium                                     | - 0,33  | - < 0,1   | s 0,68     | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1 | - < 0,1  | - < 0,1  |
| Lood                                        | s 20    | - < 2,5   | - 12       | - 2,6   | - 2,6   | - < 2,5 | - < 2,5 | - 3,3   | - 3,3   | - 4,4   | - < 2,5  | - < 2,5  |
| Arsen                                       | - < 10  | - < 10    | s 24       | - < 10  | - < 10  | - < 10  | - < 10  | - < 10  | - < 10  | - < 10  | - < 10   | - < 10   |
| Kwik                                        | s 0,15  | * < 10,10 | * < 0,10   | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,1 | * < 0,10 | * < 0,10 |
| EOX                                         | 0,2     | 0,2       | 0,5        | 0,3     | 0,4     | 0,3     | 0,3     | 0,2     | 0,2     | 0,2     | 0,2      | 0,2      |
| VOX                                         | < 1,0   | < 1,0     | < 1,0      | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0    | < 1,0    |
| Benzeen                                     | - < 0,2 | - < 0,2   | - < 0,2    | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2  | - < 0,2  |
| Tolueen                                     | - < 0,2 | - < 0,2   | - < 0,2    | - 0,2   | - < 0,2 | - < 0,2 | s 0,3   | - < 0,2 | - < 0,2 | s 0,3   | s 0,6    | - < 0,2  |
| Ethylbenzeen                                | - < 0,2 | - < 0,2   | - < 0,2    | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2  | - < 0,2  |
| Xylenen                                     | - < 0,2 | - < 0,2   | - 0,2      | s 0,3   | - < 0,2 | - < 0,2 | s 0,3   | - < 0,2 | - < 0,2 | s 0,5   | s 0,7    | - < 0,2  |
| Totaal vluchtige aromaten                   | < 1,0   | < 1,0     | < 1,0      | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | < 1,0   | 1,3      | < 1,0    |
| Naftaleen                                   | - < 0,2 | - < 0,2   | - < 0,2    | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2 | - < 0,2  | - < 0,2  |
| Fenolindex                                  | 15      | 18        | 22         | 4,3     | 3,9     | 15      | 16      | 16      | 19      | 18      | 3,6      | 7,2      |

## Conclusies en aanbevelingen

### Conclusies

#### *Grond*

In de bovengrond (circa 0,0-0,5 m -mv.) van een aantal percelen is een verhoogd gehalte aan lood en/of kwik aangetoond dat de streefwaarde overschrijdt. Over het algemeen gaat het hierbij om geringe overschrijdingen van de streefwaarde en kan niet worden gesproken van een verontreiniging van betekenis. In deze gevallen wordt vervolgonderzoek niet nodig geacht.

In het perceel aangeduid als mengmonstervak I en II zijn in de bovengrond echter verhoogde loodgehalten gemeten die de streefwaarde in ruime mate overschrijden. De bovengrond in deze mengmonstervakken kan derhalve als licht tot matig verontreinigd worden aangeduid. Bij de huidige bestemming van het terrein (grasland) overschrijden de gemeten loodgehalten in de bovengrond van de mengmonstervakken I en II (220 mg/kg d.s. respectievelijk 260 mg/kg d.s.) de LAC-Signaalwaarde voor lood (150 mg/kg d.s.). De LAC-Signaalwaarden voor het gehalte van een stof in de bodem geeft het laagste niveau aan dat, bij overschrijding, aanleiding kan geven tot het optreden van nadelige effecten voor de opbrengst en kwaliteit van agrarische producten en de gezondheid van mens en dier. Het overschrijden van de LAC-Signaalwaarde voor een stof moet in principe leiden tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat geven van advies voor het gebruik van de grond (LAC-Signaalwaarde, landbouwadviscommissie milieukritische stoffen, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, december 1991).

De bovengrond van de percelen I en II is met de verhoogde gehalten tevens niet multifunctioneel bruikbaar. Toekomstige woningbouw op deze percelen zal aan restricties gebonden zijn. Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer elders worden hergebruikt.

In de ondergrond (circa 0,5-1,0 m -mv.) van de onderzochte percelen zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte componenten aangetoond.

#### *Grondwater*

In zes van de twaalf onderzochte grondwatermonsters zijn verhoogde gehalten aan een of meerdere zware metalen gemeten. In de meest gevallen wordt de streefwaarde in geringe mate overschreden en is van een verontreiniging van betekenis geen sprake. Ter plaatse van peilbuis 41 zijn echter verhoogde gehalten aan meerdere zware metalen gemeten, waarbij het gehalte aan nikkel de tussenwaarde en het gehalte aan zink de interventiewaarde overschrijdt. In de boven- en ondergrond ter plaatse zijn geen verhoogde gehalten aan metalen gemeten. In hoeverre de verhoogde gehalten samenhangen met de demping van de poel is niet aan te geven. Zintuiglijk zijn hier geen verontreinigingen waargenomen. Nader onderzoek wordt aanbevolen om uit te wijzen in hoeverre hier sprake is van een verontreiniging in het grondwater en/of de verhoogde gehalten reproduceerbaar zijn.

In drie grondwatermonsters overschrijdt het gemeten gehalte aan tolueen en/of xylenen de streefwaarde. Het betreft geringe overschrijdingen van de streefwaarde. Van een verontreiniging van is geen sprake. Vervolgonderzoek is hier niet noodzakelijk.

In alle grondwatermonsters is een licht verhoogde fenolindex gemeten. De gehalten variëren van 3,6 tot 22 µg/l. Voor de fenolindex bestaan geen streef- en interventiewaarden. De fenolindex is een somparameter waarbij het totaal aan fenolachtige verbindingen wordt bepaald. Dit zijn onder andere fenol, catechol, resorcinol, cresolen en hydrochinon. Voor deze individuele stoffen zijn wel streef- en interventiewaarden gegeven. De meest kritische parameter is cresolen, waarvoor de interventiewaarde op 200 µg/l is gesteld. De tussenwaarde (criterium voor nader bodemonderzoek) ligt op 100 µg/l.

De in onderhavige situatie gemeten gehalten geven een indicatie aan dat fenolachtige verbindingen in verhoogde concentraties zijn aangetroffen, doch de tussenwaarde voor de meest kritische parameter wordt niet benaderd, zodat vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

#### *Waterbodemslib*

Van het waterbodemslib uit de sloten die het onderzoeksgebied doorkruisen zijn drie slibmengmonsters samengesteld. In de drie slibmengmonsters zijn geen noemenswaardige verhoogde gehalten van de onderzochte componenten aangetroffen. Op basis van de gemeten gehalten zijn de slibmengmonsters in de volgende kwaliteitsklasse ingedeeld:

S1 en S2 : klasse 0

S3 : klasse 1

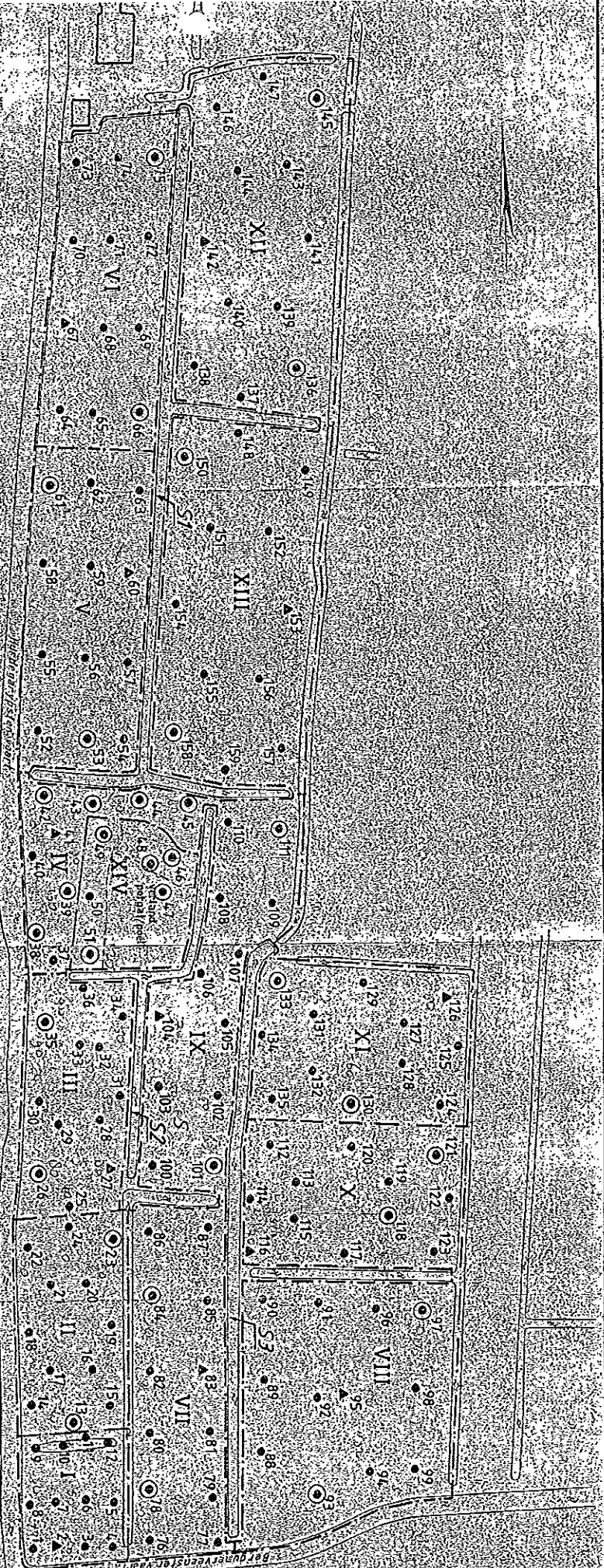
Het slib uit de bemonsterde sloten mag met de aangetoonde kwaliteit op landbodems of in het water worden verspreid.

#### *Aanbevelingen*

Gezien het gebruik van de percelen I en II als grasland en de mogelijke toekomstige belemmeringen bij woningbouw wordt aanbevolen de verspreiding van de verontreiniging met lood op de percelen I en II in een nader bodemonderzoek in kaart te brengen. Geadviseerd wordt in dit nader tevens de grondwaterkwaliteit ter plaatse van peilbuis 41 te verifiëren.

Heerenveen, juni 1995

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.



# VERKLARING

- 159 BORING MET. NUMMER (tot 0.5 m. -mv.)
- 158 BORING MET. NUMMER (tot 2.0 m. -mv.)
- ▲ 153 PEILBUS MET. NUMMER
- XIII MENGMONSTERVAK MET. NUMMER
- S3 SUBMENGMONSTERVAK MET. NUMMER

## GEMEENTE TYSERKSTERADIJL

| VERKENNEND BOUWONDERZOEK |      |      |       | SITUATIE |       |
|--------------------------|------|------|-------|----------|-------|
| HURDEGARPPSTER VAART     |      |      |       |          |       |
| TE HURDEGARPP            |      |      |       |          |       |
| OPN.                     | GET. | DEO. | PROJ. | FOOT.    | SCALA |

|        |  |  |    |     |        |
|--------|--|--|----|-----|--------|
| 5-1995 |  |  | MP | A-3 | BLAD   |
| ATP    |  |  |    |     | BLADEN |

|             |           |      |
|-------------|-----------|------|
| VERK. WO. 1 | 78173-S-1 | 1-06 |
|-------------|-----------|------|



## Rapportage

### Verkennd (water)bodemonderzoek Percelen (12,5 ha.) te Hurdegaryp

**Opdrachtgever:** Gemeente Tytsjerksteradiel  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

**Projectnummer:** 370104

**Adviesbureau:** Verhoeve Milieu Noord bv  
Rijksweg 155  
9011 VD JIRNSUM

**Postadres:** Postbus 98  
9000 AB GROU

**Datum:** oktober 2003

Verhoeve Milieu Noord bv  
Rijksweg 155  
9011 VD JIRNSUM  
Tel: 0566 601615  
Fax: 0566 602025

#### AUTORISATIE

|                       |        |            |            |
|-----------------------|--------|------------|------------|
| opgesteld door:       | paraaf | datum      | status     |
| dhr. D.J. Westra      |        | 06-11-2003 | definitief |
| gecontroleerd door:   | paraaf | datum      | status     |
| dhr. ing. E. Wagenaar |        | 06-11-2003 | definitief |



## INHOUDSOPGAVE

|          |                                          |           |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                     | <b>5</b>  |
| 2.1      | Algemeen                                 | 5         |
| 2.2      | Locatiegegevens                          | 5         |
| 2.3      | Conclusies vooronderzoek (hypothese)     | 5         |
| 2.4      | Onderzoeksopzet                          | 5         |
| <b>3</b> | <b>VELDWERKZAAMHEDEN</b>                 | <b>7</b>  |
| 3.1      | Algemeen                                 | 7         |
| 3.2      | Verrichte boringen                       | 7         |
| 3.3      | Veldtesten                               | 7         |
| 3.4      | Peilbuizen                               | 7         |
| 3.5      | Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen | 8         |
| 3.6      | Grondwater                               | 8         |
| 3.7      | Monsternamen                             | 9         |
| <b>4</b> | <b>LABORATORIUMONDERZOEK</b>             | <b>10</b> |
| 4.1      | Algemeen                                 | 10        |
| 4.2      | Monsterselectie en analysepakket         | 10        |
| <b>5</b> | <b>RESULTATEN</b>                        | <b>12</b> |
| 5.1      | Toetsingskader (grond- en grondwater)    | 12        |
| 5.2      | Toetsingskader (slib)                    | 12        |
| 5.3      | Analyseresultaten                        | 13        |
| 5.3.1    | Grond                                    | 13        |
| 5.3.2    | Grondwater                               | 17        |
| 5.3.3    | Gedempte sloot                           | 20        |
| 5.3.4    | Slib                                     | 21        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>       | <b>23</b> |
| 6.1      | Interpretatie onderzoeksresultaten       | 23        |
| 6.2      | Conclusies en advies                     | 24        |



## Tabellen

|                    |                                                           |    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1          | Geselecteerde grondmonsters                               | 10 |
| Tabel 4.2          | Geselecteerde grondwatermonsters                          | 11 |
| Tabel 4.3          | Geselecteerde grondmonsters                               | 11 |
| Tabel 4.4          | Geselecteerde slibmengmonster                             | 11 |
| Tabel 5.1 t/m 5.3  | Analyseresultaten grondmengmonsters                       | 14 |
| Tabel 5.4 t/m 5.7  | Analyseresultaten grondwatermonsters                      | 17 |
| Tabel 5.8 t/m 5.10 | Toetsing slib aan de 4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding | 21 |

## Tekeningen

Topografische kaart  
Situatietekening

## Bijlagen

- 1 Profielbeschrijvingen
- 2 Analysecertificaat grond
- 3 Analysecertificaat grondwater
- 4 Analysecertificaat slib





## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Tytsjerksteradiel is door Verhoeve Milieu Noord bv in oktober 2003 een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van nieuwbouwlocatie It Sud 3 te Hurdegaryp. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend (water)bodemonderzoek vormt een voorgenomen bestemmingswijziging van het terrein.

Doel van dit verkennend (water)bodemonderzoek is door middel van toetsing aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken in de grond, het freatisch grondwater en de waterbodem geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de "Regeling vaststelling baggerspecie" zoals gepubliceerd in de Staatscourant 1997, nr. 245 aangevuld met de "Wijziging Regeling vaststelling baggerspecie" zoals gepubliceerd in de Staatscourant 1999, nr. 248. Voor het aangeven van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem (slib) is deze getoetst aan de 4e Nota Waterhuishouding (NW4).

Op basis van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen (opstellen hypothese). Voor het bodemonderzoek is uitgegaan van een "onverdachte" locatie. Voor het waterbodemonderzoek is uitgegaan van geen verdenking van verontreinigingen.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de opzet, de uitvoering en de resultaten van het verkennend (water)bodemonderzoek weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.



## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt de hypothese opgesteld omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Voor de onderhavige locatie is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd. De historische gegevens zijn aangevuld met de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde informatie.

### 2.2 Locatiegegevens

Ligging : de onderzoekslocatie is gelegen aan de Rijksstraatweg, ten noordoosten van Hurdegaryp.  
Oppervlakte : 12,5 ha  
Huidig gebruik : het terrein heeft in de momenteel een agrarische bestemming

Rondom de onderzoekslocatie is een kavelsloot gesitueerd. In het verleden is een deel van een kavelsloot gedempt. De omgeving van de onderzoekslocatie heeft voornamelijk een agrarische bestemming.

Uit de geïnventariseerde gegevens van zowel de gemeente als de huidige eigenaar is gebleken dat er geen informatie bekend is dat er op de onderzoekslocatie in het verleden grootschalige bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

### 2.3 Conclusies vooronderzoek (hypothese)

Bij het opstellen van de onderzoeksopzet gebaseerd op de NEN 5740 wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van potentieel verontreinigde activiteiten, de bodemopbouw en de geohydrologische situatie. Aangezien het niet direct aanwijsbaar is dat er verontreinigingen in de bodem van het te onderzoeken terrein voorkomen, is voortsnog uitgegaan van een grootschalig "onverdachte" locatie (ONV-GR).

### 2.4 Onderzoeksopzet

#### Percelen grasland

De locatie is systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen. Daarbij zijn zeven grondmengmonsters van de bovengrond, zeven grondmengmonsters van de ondergrond en veertien grondwatermonsters in het laboratorium onderzocht op standaard NEN-pakketten.

#### Gedempte sloot

De locatie is systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen. Daarbij zijn drie grondmonsters in het laboratorium onderzocht op standaard NEN-pakketten.



#### Dammen

De locaties (12) zijn systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen.

#### Kavelsloten

Voor het waterbodemonderzoek is uitgegaan van geen verdenking van verontreinigingen. Voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige kavelsloten zijn drie slib mengmonsters onderzocht op een Basispakket.

#### *Opmerking:*

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Voornorm NEN-5740 niet-verdacht) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



### 3 VELDWERKZAAMHEDEN

#### 3.1 Algemeen

Het veldwerk heeft in oktober 2003 plaatsgevonden en is uitgevoerd op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 "Veldwerk bij Bodemonderzoek". Voor deze richtlijn is Verhoeve Milieu Noord bv in het bezit van een procescertificaat (No. 036813694), welke is afgegeven door SGS EQCL E.E.S.V. De beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 beschrijft de uitvoering van het veldwerk volgens de geldende NEN- en NPR normen.

#### 3.2 Verrichte boringen

De grondboringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor.

##### Percelen grasland

Tijdens het veldwerk zijn in totaal achtenzestig boringen tot een diepte van circa 0,5 m-mv uitgevoerd. 21 Boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m-mv, waarvan veertien zijn afgewerkt tot peilbuis met een filterstelling in het freatisch grondwater.

##### Gedempte sloot

Tijdens het veldwerk zijn in totaal drie boringen tot een diepte van circa 1,2 m-mv uitgevoerd.

##### Dammen

Tijdens het veldwerk zijn in totaal twaalf boringen tot een diepte van circa 0,5 m-mv uitgevoerd.

##### Kavelsloten

Ter plaatse van de kavelsloten zijn in totaal dertig steek bemonsteringen uitgevoerd. Per bemonstering is met een baak de waterdiepte en diepte van de vaste bodem in cm ten opzichte van de waterspiegel (wsp) gemeten. Hieruit wordt de slibdikte bepaald. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een zuigerboor.

De locaties van de boringen en peilbuizen staan weergegeven op de situatietekening (370104-S-2).

#### 3.3 Veldtesten

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen die vermeld staan in de gemaakte boorbeschrijvingen (bijlage 1).

Het eventueel voorkomen van verontreinigingen in de opgeboorde grond is zintuiglijk vastgesteld. Daarnaast is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het water geven een indicatie van de mate van een eventueel aanwezige olieverontreiniging in de vaste bodem.

#### 3.4 Peilbuis

Een peilbuis is vervaardigd van naturel h.d.p.e; de filterlengte bedraagt 1 meter. De verbinding tussen het filter en de stijgbuis bestaat uit een dubbele schuifmof. Het filtergedeelte is voorzien van een gewassen nylonkous (100 % polyamide) en wordt circa 1 meter beneden de actuele grondwaterstand geplaatst.



Het boorgat is aan de bovenzijde afgesloten met zwellklei om zodoende toestroming van bovenaf te voorkomen. Na het plaatsen van de peilbuis is een dusdanige hoeveelheid grondwater afgepompt dat het werkwater plus driemaal het boorgatinhoud is doorgespoeld.

Bij de grondwaterbemonstering is conform de NEN-5740 een wachttijd van minimaal een week na het plaatsen van de peilbuis in acht genomen.

### 3.5 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

#### Grond

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. De boorprofielen zijn per boring weergegeven in bijlage 1.

#### Percelen grasland

De bodemopbouw is als volgt globaal te omschrijven:

- 0,0 - 0,5 m-mv: zwak tot sterk humeus matig fijn zand;
- 0,5 - 2,0 m-mv: leem zwak tot sterk zandig.

#### Gedempte kavelsloot

De bodemopbouw is als volgt globaal te omschrijven:

- 0,0 - 0,4 m-mv: zwak humeus matig fijn zand;
- 0,4 - 0,8 m-mv: matig humeus matig fijn zand, geroerd;
- 0,7 - 0,9 m-mv: veen, slibachtig (vml. waterbodem);
- 0,5 - 2,0 m-mv: sterk zandige leem.

#### Dammen

De bodemopbouw is als volgt globaal te omschrijven:

- 0,0 - 0,5 m-mv: zwak tot matig humeus matig fijn zand plaatselijk zwak leem en puinhoudend;

#### Waterbodem

De waterbodemopbouw is als volgt globaal te omschrijven:

- 0,00 - 0,75 m-wsp: waterkolom;
- 0,75 - 1,10 m-wsp: slib;
- 1,10 - 1,30 m-wsp: zandige leem.

### 3.6 Grondwater

Alvorens het grondwater te bemonsteren is minimaal driemaal de peilbuisinhoud afgepompt.

Ten behoeve van de analyse op zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm filter geleid om evenwichtsreacties tussen de metalen en de zich in het grondwater bevindende zanddeeltjes te voorkomen. Overeenkomstig ISO 5667-3 is voor de analyse op (niet) vluchtige organische parameters het grondwater niet gefiltreerd.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen Pb13, Pb33, Pb53 en Pb63 was ten tijde het onderzoek zeer troebel, dit werd veroorzaakt door een grote hoeveelheid aan bodemdeeltjes. Om deze reden was het niet mogelijk het grondwater in het veld (volgens voorschrift) te filtreren, aanvullend is getracht in het laboratorium van Alcontrol B.V. de filtraties uit te voeren.



Ten tijde van de veldwerkzaamheden is een gemiddelde grondwaterstand op circa 1,55 m-mv gemeten. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De gemiddelde pH-waarde van het grondwater bedraagt circa 7,2. De gemiddelde EGV-waarde van het grondwater bedraagt circa 1.150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### 3.7

#### **Monsternamen**

##### Grond

Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters samengesteld. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster samengesteld.

##### Waterbodem

Per monsternamenpunt is de sliblaag bemonsterd, in het veld zijn uit alle slib steken in totaal drie mengmonsters slib samengesteld.

Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Algemeen

De chemische analyses van de grondmengmonsters, het grondwatermonster en de slibmengmonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens door de door de Raad voor Accreditatie (RVA) geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol Biochem Laboratoria te Hoogvliet (STERLAB). Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI). De grondmengmonsters welke zijn samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek zijn door het laboratorium gemengd.

### 4.2 Monsterselectie en analysepakket

De grondmengmonsters van de boven- en ondergrond, de grondwatermonsters en slibmengmonsters staan vermeld in de respectievelijk tabel 4.1, 4.2 en 4.3. Tevens zijn de parameters weergegeven waarop de monsters zijn onderzocht.

#### Percelen grasland

#### Grond

Tabel 4.1: Geselecteerde grond(meng)monsters

| Mengmonster | Samenstelling grond(meng)monsters | Diepte (m-mv) | Analysepakket |
|-------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| MM1         | B1 t/m B9                         | 0,0 - 0,5     | NEN-grond     |
| MM2         | B1 en B4                          | 0,5 - 1,5     | NEN-grond     |
| MM3         | B10 t/m B19                       | 0,0 - 0,5     | NEN-grond     |
| MM4         | B10, B13 en B17                   | 0,7 - 1,3     | NEN-grond     |
| MM5         | B20 t/m B29                       | 0,0 - 0,5     | NEN-grond     |
| MM6         | B20 en B28                        | 0,5 - 2,0     | NEN-grond     |
| MM7         | B30 t/m B39                       | 0,0 - 0,5     | NEN-grond     |
| MM8         | B30 en B33                        | 0,5 - 2,0     | NEN-grond     |
| MM9         | B40 t/m B49                       | 0,0 - 0,7     | NEN-grond     |
| MM10        | B40 en B44                        | 0,7 - 1,4     | NEN-grond     |
| MM11        | B50 t/m B59                       | 0,0 - 0,7     | NEN-grond     |
| MM12        | B50, B53 en B54                   | 0,7 - 1,4     | NEN-grond     |
| MM13        | B60 t/m B69                       | 0,0 - 0,7     | NEN-grond     |
| MM14        | B60, B63 en B64                   | 0,7 - 1,4     | NEN-grond     |

Toelichting:

NEN-grond: droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), EOX, PAK (10 VROM) en minerale olie (GC).



### Grondwater

Tabel 4.2: *Geselecteerde grondwatermonsters*

| Peilbuis | Filterstelling | Analysepakket  |
|----------|----------------|----------------|
| Pb 1     | 1,8 - 2,8 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 10    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 13    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 17    | 1,0 - 2,0 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 20    | 1,4 - 2,4 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 28    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 30    | 1,5 - 2,5 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 33    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 40    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 44    | 1,0 - 2,0 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 50    | 1,5 - 2,5 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 53    | 1,2 - 2,2 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 63    | 1,0 - 2,0 m-mv | NEN-grondwater |
| Pb 30    | 1,0 - 2,0 m-mv | NEN-grondwater |

Toelichting:

NEN-grondwater: zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC).

### Gedempte sloot

#### Grond

Tabel 4.3: *Geselecteerde grondmonsters*

| grondmonsters | Diepte (m-mv) | Analysepakket |
|---------------|---------------|---------------|
| B71           | 0,4 - 0,8     | NEN-grond     |
| B71           | 0,8 - 0,9     | NEN-grond     |
| B71           | 0,9 - 1,2     | NEN-grond     |

Toelichting:

NEN-grond: droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), EOX, PAK (10 VROM) en minerale olie (GC).

### Kavelsloten

#### Waterbodem

Tabel 4.4: *Geselecteerde sliemengmonster*

| Watergang | Sliemengmonster | Diepte          | Analysepakket    |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------|
| I         | Slib I          | Gehele sliblaag | VROM Basispakket |
| II        | Slib II         | Gehele sliblaag | VROM Basispakket |
| III       | Slib III        | Gehele sliblaag | VROM Basispakket |

Toelichting:

Basispakket: droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), PAK (10 Leldraad), EOX en minerale olie (GC).

De analysecertificaten van de grondmengmonsters, de grondwatermonsters en de sliemengmonsters zijn weergegeven in respectievelijk de bijlagen 2 t/m 4.





## 5 RESULTATEN

### 5.1 *Toetsingskader (grond- en grondwater)*

In de Leidraad is een beschrijving van de streef- en interventiewaarden gegeven, die hieronder als volgt is verwoord.

#### Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

#### Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek  $\frac{1}{2}$  (streefwaarde plus interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient  $\frac{1}{2}$  (Interventiewaarde) gehanteerd te worden.

#### Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte van de bodem. Voor de bepaling van de streef- en interventie-waarde is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de 'Leidraad Bodembescherming'.

### 5.2 *Toetsingskader (slib)*

#### **4<sup>e</sup> Nota waterhuishouding**

In de 4e Nota Waterhuishouding (NW4) is een invulling gegeven aan de waterbodemnormen. Een schatting van de effecten op het aquatische ecosysteem is hierbij maatgevend geweest. De opgenomen normen bevatten richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de waterbodem. In de NW4 worden vijf richtwaarden onderscheiden:

#### Streefwaarden

Geeft het niveau aan waaronder risico's voor het milieu bij de huidige kennis verwaarloosbaar worden geacht.

#### Grenswaarden

Is het maximaal toelaatbaar niveau waarboven de risico's voor het milieu onaanvaardbaar zijn.

#### Toetsingswaarden

Geeft de grens aan of baggerspecie onder bepaalde voorwaarden in aanmerking komt voor verspreiding.



#### Interventiewaarden

Indicatieve waarde die aangeeft dat eventuele sanering urgent kan zijn in verband met mogelijk verhoogde risico's voor de volksgezondheid en milieu. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een ernstige verontreiniging.

#### Signaleringswaarden (alleen voor zware metalen en arseen)

De signaleringswaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij de actuele risico's van de verontreiniging groot zijn. Indien in waterbodems sprake is van overschrijding van de interventiewaarde voor uitsluitend zware metalen maar de gemeten concentraties onder de signaleringswaarden liggen, wordt aangenomen dat de actuele risico's laag zijn en is verder onderzoek niet noodzakelijk.

De normering houdt rekening met de waterbodemsamenstelling en zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum ( $<2 \mu\text{m}$ ), slib ( $<16 \mu\text{m}$ ) en organisch stof in de waterbodem. De normen zijn gesteld voor een standaardbodem met 25 % lutum en 10 % organische stof. Voordat toetsing plaatsvindt vindt omrekening van de gemeten gehalten naar standaard waterbodem plaats.

Toetsing is uitgevoerd met het computerprogramma Waterbodem Beoordeling Ondersteunend Systeem (WABOOS) van het RIZA (versie 0.8). Bij de toetsing door WABOOS wordt het eindoordeel (klasse-indeling) van een waterbodemmonster bepaald. De waterbodem wordt ingedeeld in de klassen 0 t/m 4.

- Klasse 0: waterbodem voldoet aan de streefwaarde;
- Klasse 1: waterbodem overschrijdt de streefwaarde maar blijft onder de grenswaarde;
- Klasse 2: waterbodem overschrijdt de grenswaarde maar blijft onder de toetsingswaarde;
- Klasse 3: waterbodem overschrijdt de toetsingswaarde maar blijft onder de interventiewaarde;
- Klasse 4: waterbodem overschrijdt de interventiewaarde.

## **5.3 Analyseresultaten**

### **5.3.1 Grond**

Het analysecertificaten van de grond zijn opgenomen in bijlage 2. De toetsingsresultaten van de grondmengmonsters zijn opgenomen in de tabellen 5.1, 5.2 en 5.3. De resultaten van de grond zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000).



Tabel 5.1:

Analyse- en toetsingsresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

| Monstercode<br>Diepte (mm.v.) | MM1<br>0.0-0.5 |          | MM3<br>0.0-0.5 |          | MM5<br>0.0-0.5 |          | MM6<br>0.0-0.5 |          | MM7<br>0.0-0.5 |          | MM9<br>0.0-0.7 |          | Toetsingskader |
|-------------------------------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|
|                               | Analyse        | Toetsing | Analyse        | Toetsing | Analyse        | Toetsing | Analyse        | Toetsing | Analyse        | Toetsing | Analyse        | Toetsing |                |
| Parameters                    |                |          |                |          |                |          |                |          |                |          |                |          |                |
| droge stof (gew.-%)           | 58.6           | -        | 60.5           | -        | 80.4           | -        | 68.9           | -        | 83.1           | -        | -              | -        | -              |
| Humus                         |                |          |                |          |                |          | 27.3           | -        | -              | -        | -              | -        | -              |
| Lutum                         |                |          |                |          |                |          | 4.9            | -        | -              | -        | -              | -        | -              |
| Arsen                         | <4             | <4       | <4             | <4       | <4             | <4       | <4             | <4       | <4             | <4       | 28             | 40       | 53             |
| Cadmium                       | <0.4           | <0.4     | <0.4           | <0.4     | <0.4           | <0.4     | <0.4           | <0.4     | <0.4           | <0.4     | 1.0            | 8.2      | 15             |
| Chroom                        | <15            | <15      | <15            | <15      | <15            | <15      | <15            | <15      | <15            | <15      | 60             | 144      | 227            |
| Koper                         | 13             | 9.1      | 7.2            | 10.0     | 10.0           | 10.0     | 10.0           | 10.0     | 12             | 12       | 34             | 108      | 181            |
| Kwik                          | 0.10           | 0.08     | 0.08           | 0.11     | 0.11           | 0.11     | 0.11           | 0.11     | 0.18           | 0.18     | 0.3            | 4.5      | 8.7            |
| Lood                          | 30             | 24       | 24             | 30       | 30             | 30       | 30             | 30       | 44             | 44       | 82             | 297      | 513            |
| Nikkel                        | 6.6            | 4.2      | 4.2            | 4.5      | 4.5            | 4.5      | 4.5            | 4.5      | 3.2            | 3.2      | 15             | 52       | 89             |
| Zink                          | 43             | 28       | 28             | 32       | 32             | 32       | 32             | 32       | <20            | <20      | 106            | 324      | 543            |
| Naftaleen                     | 0.04           | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Anthracen                     | 0.02           | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Fenantreen                    | 0.02           | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | 0.03           | 0.03     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Fluorantheen                  | 0.05           | 0.03     | 0.03           | 0.03     | 0.03           | 0.03     | 0.08           | 0.08     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Benz(a)anthracen              | 0.03           | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | 0.03           | 0.03     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Chyseen                       | 0.04           | 0.03     | 0.03           | 0.03     | 0.03           | 0.03     | 0.05           | 0.05     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Benz(a)pyreen                 | 0.02           | <0.02    | <0.02          | <0.02    | <0.02          | <0.02    | 0.02           | 0.02     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Benz(ghi)peryleen             | 0.03           | 0.02     | 0.02           | 0.02     | 0.02           | 0.02     | 0.03           | 0.03     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Benz(k)fluorantheen           | 0.02           | <0.02    | <0.02          | 0.02     | 0.02           | 0.02     | 0.02           | 0.02     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| Indeno(123-cd)pyreen          | 0.03           | 0.02     | 0.02           | 0.02     | 0.02           | 0.02     | 0.03           | 0.03     | <0.02          | <0.02    | -              | -        | -              |
| PAK (som 10)                  | 0.29           | <0.2     | <0.2           | <0.2     | <0.2           | <0.2     | 0.29           | 0.29     | <0.2           | <0.2     | 2.7            | 56       | 109            |
| EOX                           | 0.65           | *        | 0.63           | *        | 0.42           | *        | 0.79           | *        | 0.43           | *        | 0.3            | -        | -              |
| Minerale olie                 | 25             | 35       | 35             | 35       | 35             | 40       | 40             | 25       | 137            | 6893     | 13650          | -        | -              |

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)

De toetsingslegenda is als volgt:

Blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)  
\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

1 Voor de toetsing zijn de grondmengmonsters ingedeeld in het volgende bodentype: lutum= 4,9 %; organische stof= 27,3 %



Tabel 5.2:

Analyse- en toetsingsresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

| Monstercode           | MM10    |          | MM13    |          | MM2     |          | MM4     |          | MM6     |          | Toetsingskader |      |
|-----------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------------|------|
|                       | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | S              | T    |
| Diepte (m-mv)         | 0,0-0,7 | 0,0-0,7  | 0,0-0,7 | 0,0-0,7  | 0,5-1,5 | 0,5-1,5  | 0,7-1,3 | 0,7-1,3  | 0,5-2,0 | 0,5-2,0  |                |      |
| Parameters            | 78.9    | 83.4     | -       | 87.3     | 94.5    | -        | 85.7    | -        | -       | -        |                |      |
| droge stof (gew.-%)   | -       | -        | -       | -        | -       | -        | -       | -        | -       | -        |                |      |
| Humus                 | -       | 8.5      | -       | -        | -       | -        | -       | -        | -       | -        |                |      |
| Lutum                 | -       | 4.2      | -       | -        | -       | -        | -       | -        | -       | -        |                |      |
| Arseen                | <4      | <4       | -       | -        | <4      | -        | <4      | -        | <4      | -        | 18             | 26   |
| Cadmium               | <0.4    | <0.4     | -       | -        | <0.4    | -        | <0.4    | -        | <0.4    | -        | 0.5            | 3.7  |
| Chroom                | <15     | <15      | -       | -        | <15     | -        | <15     | -        | <15     | -        | 63             | 151  |
| Koper                 | 20      | 6.0      | -       | -        | 11      | -        | <5      | -        | 7.3     | -        | 19             | 60   |
| Kwik                  | 0.36    | 0.06     | -       | -        | <0.05   | -        | <0.05   | -        | <0.05   | -        | 0.2            | 3.8  |
| Lood                  | 110     | 21       | -       | -        | <13     | -        | <13     | -        | <13     | -        | 57             | 206  |
| Nikkel                | 5.3     | <3       | -       | -        | 5.0     | -        | 4.5     | -        | 4.7     | -        | 16             | 57   |
| Zink                  | 32      | <20      | -       | -        | <20     | -        | <20     | -        | <20     | -        | 70             | 215  |
| Naftaleen             | <0.02   | <0.02    | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Anthraceen            | <0.02   | <0.02    | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Fenanthreen           | <0.02   | <0.02    | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Fluorantheen          | 0.03    | 0.05     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Benzo(a)anthraceen    | <0.02   | 0.02     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Chyseen               | 0.03    | 0.03     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Benzo(a)pyreen        | <0.02   | 0.02     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Benzo(ghi)peryleen    | 0.02    | 0.02     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Benzo(k)fluorantheen  | <0.02   | <0.02    | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| Indeno(1,23-cd)pyreen | 0.02    | 0.02     | -       | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        |                |      |
| PAK (som 10)          | <0.2    | <0.2     | -       | -        | <0.2    | -        | <0.2    | -        | <0.2    | -        | 1.0            | 21   |
| EOX                   | 0.52    | 0.42     | -       | -        | <0.1    | -        | <0.1    | -        | <0.1    | -        | 0.3            | 40   |
| Minerale olie         | 35      | 25       | -       | -        | <20     | -        | <20     | -        | <20     | -        | 10             | 505  |
|                       |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |                | 1000 |

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)  
De toetsingslegenda is als volgt:  
Blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)  
\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde  
\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
- geen toetsingswaarden voor opgesteld  
2 niet geanalyseerd  
Voor de toetsing zijn de grondmengmonsters ingedeeld in het volgende bodemtype: lutum=4,2%; organisch stof= 8,5 %



Tabel 5.3: Analyse- en toetsingsresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

| Monstercode           | MM8     |          | MM10    |          | MM12    |          | MM14    |          | Toetsingskader |      |
|-----------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------------|------|
|                       | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | S              | T    |
| <b>Parameters</b>     |         |          |         |          |         |          |         |          |                |      |
| droge stof (gew.-%)   | 89.0    | -        | 88.1    | -        | 85.2    | -        | 86.8    | -        | -              | -    |
| Humus                 | 0.6     | -        | -       | -        | -       | -        | 0.7     | -        | -              | -    |
| Lutum                 | 6.4     | -        | -       | -        | -       | -        | <1      | -        | -              | -    |
| <b>Parameters</b>     |         |          |         |          |         |          |         |          |                |      |
| Arsen                 | <4      | -        | <4      | -        | <4      | -        | <4      | -        | 16             | 23   |
| Cadmium               | <0.4    | -        | <0.4    | -        | <0.4    | -        | <0.4    | -        | 0.4            | 3.4  |
| Chroom                | <15     | -        | <15     | -        | <15     | -        | <15     | -        | 52             | 125  |
| Koper                 | <5      | -        | 7.1     | -        | 7.0     | -        | <5      | -        | 16             | 50   |
| Kwik                  | <0.05   | -        | <0.05   | -        | <0.05   | -        | <0.05   | -        | 0.2            | 3.5  |
| Lood                  | <13     | -        | <13     | -        | <13     | -        | <13     | -        | 52             | 187  |
| Nikkel                | 4.9     | -        | 6.9     | -        | 6.7     | -        | <3      | -        | 11             | 39   |
| Zink                  | <20     | -        | 20      | -        | <20     | -        | <20     | -        | 54             | 166  |
| <b>Parameters</b>     |         |          |         |          |         |          |         |          |                |      |
| Naftaleen             | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Anthracen             | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Fenantreen            | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Fluorantheen          | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Benzo(a)anthracen     | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Chryseen              | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Benzo(a)pyreen        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Benzo(g,h,i)pyreen    | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Benzo(k)fluorantheen  | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| Indeno(1,23-cd)pyreen | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | <0.02   | -        | -              | -    |
| PAK (som 10)          | <0.2    | -        | <0.2    | -        | <0.2    | -        | <0.2    | -        | 1.0            | 21   |
| EOX                   | <0.1    | -        | <0.1    | -        | <0.1    | -        | <0.1    | -        | 0.3            | -    |
| Minerale olie         | <20     | -        | <20     | -        | <20     | -        | <20     | -        | 10             | 505  |
|                       |         |          |         |          |         |          |         |          |                | 1000 |

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)  
De toetsingslegenda is als volgt:  
Blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)  
\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden  
\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
- geen toetsingswaarden voor opgesteld  
- niet geanalyseerd  
3 Voor de toetsing zijn de grondmengmonsters ingedeeld in het volgende bodemtype: lutum=6,4%; organisch stof= 0,6 %



### 5.3.2 Grondwater

Het analysecertificaat van het grondwateronderzoek is opgenomen in bijlage 3. De toetsingsresultaten van de analyseresultaten zijn opgenomen in de tabellen 5.4., 5.5 en 5.6. De resultaten van het grondwater zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000).

Tabel 5.4:

Analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

| Monstercode | Pb-1    |          | Pb-2    |          | Pb-3    |          | Pb-4    |          | Pb-5    |          | Pb-6    |          | Pb-7    |          | Pb-8    |          | Pb-9    |          | Pb-10   |          | Pb-11   |          | Pb-12   |          | Pb-13   |          | Pb-14   |          | Pb-15   |          | Pb-16   |          | Pb-17   |          | Pb-18   |          | Pb-19   |          | Pb-20   |          | Toetsingskader |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |       |
|-------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|-------|
| Parameter   | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse        | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analy |



Tabel 5.5:

Analyse- en toetsingsresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

| Parameter                    | Pb 28   |          | Pb 30   |          | Pb 33   |          | Pb 40   |          | Pb 44   |          | Toetsingskader |
|------------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------------|
|                              | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing | Analyse | Toetsing |                |
| Arsen                        | <5      | <5       | 22      | <5       | *       | <5       | <5      | <5       | <5      | 10       | 35             |
| Cadmium                      | <0.4    | <0.4     | <0.4    | <0.4     |         | <0.4     | <0.4    | <0.4     | <0.4    | 0.4      | 6.0            |
| Chroom                       | 1.8     | *        | 11      | <1       | *       | <1       | <1      | 1.2      | *       | 1.0      | 30             |
| Koper                        | <5      | <5       | 38      | <5       | *       | <5       | <5      | <5       | <5      | 15       | 45             |
| Kwik                         | <0.05   | <0.05    | 0.47    | <0.05    | ***     | <0.05    | <0.05   | <0.05    | <0.05   | 0.05     | 0.3            |
| Lood                         | <10     | <10      | 37      | <10      | *       | <10      | <10     | <10      | <10     | 15       | 45             |
| Nikkel                       | <10     | <10      | 20      | <10      | *       | <10      | <10     | <10      | <10     | 15       | 45             |
| Zink                         | 37      | 29       | 100     | 33       | *       | 33       | 40      | 40       | 40      | 65       | 433            |
| Benzeen                      | <0.2    | <0.2     | <0.2    | <0.2     |         | <0.2     | <0.2    | <0.2     | <0.2    | 0.2      | 15             |
| Tolueen                      | <0.2    | <0.2     | <0.2    | 0.2      |         | 0.2      | 0.3     | 0.3      | 0.3     | 7.0      | 504            |
| Ethylbenzeen                 | <0.2    | 0.2      | <0.2    | 0.3      |         | 0.3      | 0.2     | 0.2      | 0.2     | 4.0      | 77             |
| Xylenen                      | <0.5    | 0.8      | <0.5    | 1.3      |         | 1.3      | 0.8     | 0.8      | *       | 0.2      | 35             |
| Naftaleen                    | <0.2    | <0.2     | <0.2    | <0.2     |         | <0.2     | <0.2    | <0.2     | <0.2    | 0.01     | 35             |
| 1,2-dichloorethaan           | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 7.0      | 204            |
| cis 1,2-dichloorethaan       | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 0.01     | 10             |
| tetrachloorethaan            | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 0.01     | 20             |
| (per)                        |         |          |         |          |         |          |         |          |         | 0.01     | 40             |
| Tetrachloorethaan            | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 0.01     | 5.0            |
| 1,1,1-trichloorethaan        | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 0.01     | 150            |
| 1,1,2-trichloorethaan        | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 0.01     | 65             |
| trichloorethaan (tn)         | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 24       | 262            |
| trichloorethaan (chloroform) | <0.1    | <0.1     | <0.1    | <0.1     |         | <0.1     | <0.1    | <0.1     | <0.1    | 6.0      | 203            |
| Monochloorethaan             | <0.2    | <0.2     | <0.2    | <0.2     |         | <0.2     | <0.2    | <0.2     | <0.2    | 7.0      | 94             |
| Dichloorethaan               | <0.2    | <0.2     | <0.2    | <0.2     |         | <0.2     | <0.2    | <0.2     | <0.2    | 3.0      | 27             |
| minerale olie                | <50     | <50      | <50     | <50      |         | <50      | <50     | <50      | <50     | 50       | 325            |

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)

De toetsingslegenda is als volgt:

- \* Blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- \*\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden
- \*\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd



Tabel 5.6:

Analyse- en toetsingsresultaten grondnemonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

| Monsternummer          | Pb 50                     |                 | Pb 53                     |                           | Pb 63                     |                           | Toetsingskader  |                 |
|------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
|                        | pH=6,9<br>EC=950<br>US/cm | EC=950<br>US/cm | pH=6,9<br>EC=950<br>US/cm | pH=6,9<br>EC=950<br>US/cm | pH=6,9<br>EC=950<br>US/cm | pH=6,9<br>EC=950<br>US/cm | EC=950<br>US/cm | EC=950<br>US/cm |
| Parameter              | Analyse                   | Toetsing        | Analyse                   | Toetsing                  | Analyse                   | Toetsing                  | Analyse         | Toetsing        |
| Arsen                  | <5                        | 21              | *                         | <5                        | 26                        | *                         | 10              | 35              |
| Cadmium                | <0,4                      | 2,2             | *                         | 0,42                      | 3,6                       | **                        | 0,4             | 3,2             |
| Chroom                 | 1,2                       | *               | ***                       | 2,8                       | 12                        | *                         | 1,0             | 16              |
| Koper                  | <5                        | 31              | *                         | 32                        | 59                        | **                        | 15              | 45              |
| Kwik                   | <0,05                     | 0,60            | ***                       | <0,05                     | 0,74                      | ***                       | 0,05            | 0,2             |
| Lood                   | <10                       | 89              | ***                       | <10                       | 66                        | **                        | 15              | 45              |
| Nikkel                 | <10                       | 35              | *                         | <10                       | 17                        | *                         | 15              | 45              |
| Zink                   | 44                        | 180             | *                         | 63                        | 98                        | *                         | 65              | 433             |
| Benzeen                | <0,2                      | <0,2            |                           | <0,2                      | <0,2                      |                           | 0,2             | 15              |
| Tolueen                | 0,2                       | <0,2            |                           | <0,2                      | <0,2                      |                           | 7,0             | 504             |
| Ethylbenzeen           | 0,3                       | <0,2            |                           | 0,3                       | <0,2                      |                           | 4,0             | 77              |
| Xylenen                | 1,2                       | <0,5            |                           | 1,2                       | <0,5                      |                           | 0,2             | 35              |
| Naftaleen              | <0,2                      | <0,2            |                           | <0,2                      | <0,2                      |                           | 0,01            | 35              |
| 1,2-dichloorethaan     | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 7,0             | 204             |
| cis 1,2-dichlooretheen | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 0,01            | 10              |
| tetrachlooretheen      | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 0,01            | 20              |
| (per)                  |                           |                 |                           |                           |                           |                           |                 |                 |
| Tetrachloormethaan     | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 0,01            | 5,0             |
| 1,1,1-trichloorethaan  | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 0,01            | 150             |
| 1,1,2-trichloorethaan  | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 0,01            | 65              |
| trichlooretheen (tr)   | <0,1                      | <0,1            |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 24              | 262             |
| trichloormethaan       | <0,1                      | 0,1             |                           | <0,1                      | <0,1                      |                           | 6,0             | 203             |
| (chloroform)           |                           |                 |                           |                           |                           |                           |                 |                 |
| Monochloorbenzeen      | <0,2                      | <0,2            |                           | <0,2                      | <0,2                      |                           | 7,0             | 94              |
| Dichloorbenzeen        | <0,2                      | <0,2            |                           | <0,2                      | <0,2                      |                           | 3,0             | 27              |
| minerale olie          | <50                       | <50             |                           | <50                       | <50                       |                           | 50              | 325             |

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)

De toetsingslegenda is als volgt:

- Blanco \* het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- \*\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd





### 5.3.3 Gedempte sloot

Het analysecertificaat van de grondmonsters afkomstig uit de gedempte sloot is opgenomen in bijlage 2. De toetsingsresultaten van de gemeten gehalten in de grondmonsters zijn opgenomen in tabel 5.7. De resultaten van de grondmonsters zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000).

Tabel 5.7: Analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

| Monstercode<br>Diepte (m-mv) | B-71<br>0,4 - 0,8 |          | B-71<br>0,8 - 0,9 |          | B-71<br>0,9 - 1,2 |          | Toetsingskader |      |      |
|------------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|----------------|------|------|
|                              | Analyse           | Toetsing | Analyse           | Toetsing | Analyse           | Toetsing | S              | T    | I    |
| droge stof (gew.-%)          | 76.8              | -        | 71.6              | -        | 87.6              | -        |                |      |      |
| Humus                        |                   |          | 7.8               | -        |                   |          |                |      |      |
| Lutum                        |                   |          | 12                | -        |                   |          |                |      |      |
| Arseen                       | <4                |          | <4                |          | <4                |          | 23             | 33   | 43   |
| Cadmium                      | <0.4              |          | <0.4              |          | <0.4              |          | 0.7            | 5.3  | 9.9  |
| Chroom                       | <15               |          | <15               |          | <15               |          | 74             | 178  | 281  |
| Koper                        | 11                |          | 8.3               |          | <5                |          | 27             | 84   | 142  |
| Kwik                         | 0.09              |          | 0.07              |          | <0.05             |          | 0.3            | 4.3  | 8.4  |
| Lood                         | 33                |          | 25                |          | <13               |          | 70             | 253  | 435  |
| Nikkel                       | 5.0               |          | 4.8               |          | 4.8               |          | 22             | 77   | 132  |
| Zink                         | 32                |          | 31                |          | <20               |          | 98             | 300  | 502  |
| Naftaleen                    | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Anthracen                    | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Fenanthreen                  | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Fluorantheen                 | <0.02             | -        | 0.03              | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Benzo(a)anthracen            | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Chryseen                     | <0.02             | -        | 0.02              | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Benzo(a)pyreen               | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen           | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen         | <0.02             | -        | <0.02             | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen         | <0.02             | -        | 0.02              | -        | <0.02             | -        |                |      |      |
| PAK (som 10)                 | <0.2              |          | <0.2              |          | <0.2              |          | 1.0            | 21   | 40   |
| EOX                          | <0.1              |          | 0.20              |          | <0.1              |          | 0.3            |      |      |
| Minerale olie                | <20               |          | 20                |          | <20               |          | 39             | 1970 | 3900 |

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- en interventiewaarden Staatscourant 24 februari 2000)

De toetsingslegenda is als volgt:

- Blanco het gehalte is kleiner dan de streefwaarde (S) (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd



### 5.3.4 Slib

Toetsing van de analyseresultaten van het slib heeft plaatsgevonden aan de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding (NW4) en zijn weergegeven in de onderstaande tabellen 5.8., 5.9. en 5.10. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 5.8: Toetsing slib aan de 4e Nota Waterhuishouding.

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding

Lokatie: Slib I (X001) d.d.21-10-2003. Gebruikte grootheid voor standaardisatie van

gehalten: - als org.stofgehalte: 5.04%.

- als lutumgehalte: 8.19%.

| Parameter              |       | gemeten<br>waarde | gestand.<br>waarde | beoordeling | normover-<br>schrijding |
|------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| <b>METALLEN</b>        |       |                   |                    |             |                         |
| Cadmium                | mg/kg | < 0.400           | < 0.558            | 0           | ( 0.70 x s.w.)          |
| Kwik                   | mg/kg | < 0.050           | < 0.064            | 0           | ( 0.21 x s.w.)          |
| Koper                  | mg/kg | 6.800             | 10.672             | 0           | ( 0.30 x s.w.)          |
| Nikkel                 | mg/kg | 4.200             | 8.081              | 0           | ( 0.23 x s.w.)          |
| Lood                   | mg/kg | < 13.000          | < 17.476           | 0           | ( 0.21 x s.w.)          |
| Zink                   | mg/kg | 23.000            | 39.206             | 0           | ( 0.28 x s.w.)          |
| Chroom                 | mg/kg | < 15.000          | < 22.597           | 0           | ( 0.23 x s.w.)          |
| Arseen                 | mg/kg | < 4.000           | < 5.717            | 0           | ( 0.20 x s.w.)          |
| <b>PAK</b>             |       |                   |                    |             |                         |
| Som 10 PAK             | mg/kg | 0.172             | 0.172              | 0           | ( 0.17 x s.w.)          |
| <b>Overige stoffen</b> |       |                   |                    |             |                         |
| Minerale olie (GC)     | mg/kg | < 20.000          | < 39.683           | 0           | ( 0.79 x s.w.)          |
| EOX                    | mg/kg | < 0.100           | < 0.198            | 0           | ( 0.66 x s.w.)          |

### Eindoordeel: 0

Betekenis kwaliteitsoordeel: 0: voldoet aan streefwaarde

1: voldoet aan grenswaarde

2: voldoet aan toetsingswaarde

3: voldoet aan interventiewaarde

4: overschrijdt interventiewaarde



Tabel 5.9: Toetsing slib aan de 4e Nota Waterhuishouding.

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding

Lokatie: Slib II(X002) d.d.21-10-2003. Gebruikte grootheid voor standaardisatie van

gehalten: - als org.stofgehalte: 4.59%.

- als lutumgehalte: 8.82%.

| Parameter              |       | gemeten<br>waarde | gestand.<br>waarde | beoordeling | normover-<br>schrijding |
|------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| <b>METALEN</b>         |       |                   |                    |             |                         |
| Cadmium                | mg/kg | < 0.400           | < 0.563            | 0           | ( 0.70 x s.w.)          |
| Kwik                   | mg/kg | < 0.050           | < 0.064            | 0           | ( 0.21 x s.w.)          |
| Koper                  | mg/kg | 6.100             | 9.529              | 0           | ( 0.26 x s.w.)          |
| Nikkel                 | mg/kg | 4.400             | 8.183              | 0           | ( 0.23 x s.w.)          |
| Lood                   | mg/kg | < 13.000          | < 17.426           | 0           | ( 0.21 x s.w.)          |
| Zink                   | mg/kg | 26.000            | 43.674             | 0           | ( 0.31 x s.w.)          |
| Chroom                 | mg/kg | < 15.000          | < 22.176           | 0           | ( 0.22 x s.w.)          |
| Arseen                 | mg/kg | < 4.000           | < 5.696            | 0           | ( 0.20 x s.w.)          |
| <b>PAK</b>             |       |                   |                    |             |                         |
| Som 10 PAK             | mg/kg | 0.156             | 0.156              | 0           | ( 0.16 x s.w.)          |
| <b>Overige stoffen</b> |       |                   |                    |             |                         |
| Minerale olie (GC)     | mg/kg | < 20.000          | < 43.573           | 0           | ( 0.87 x s.w.)          |
| EOX                    | mg/kg | 0.160             | 0.349              | 1           | ( 1.16 x s.w.)          |

**Eindoordeel: 0**

Betekenis kwaliteitsoordeel: 0: voldoet aan streefwaarde

1: voldoet aan grenswaarde

2: voldoet aan toetsingswaarde

3: voldoet aan interventiewaarde

4: overschrijdt interventiewaarde

Tabel 5.10: Toetsing slib aan de 4e Nota Waterhuishouding.

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding

Lokatie: Slib III(X003) d.d.21-10-2003. Gebruikte grootheid voor standaardisatie van

gehalten: - als org.stofgehalte: 2.88%.

- als lutumgehalte: 5.67%.

| Parameter              |       | gemeten<br>waarde | gestand.<br>waarde | beoordeling | normover-<br>schrijding |
|------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| <b>METALEN</b>         |       |                   |                    |             |                         |
| Cadmium                | mg/kg | < 0.400           | < 0.628            | 0           | ( 0.78 x s.w.)          |
| Kwik                   | mg/kg | < 0.050           | < 0.067            | 0           | ( 0.22 x s.w.)          |
| Koper                  | mg/kg | < 5.000           | < 8.942            | 0           | ( 0.25 x s.w.)          |
| Nikkel                 | mg/kg | 5.000             | 11.168             | 0           | ( 0.32 x s.w.)          |
| Lood                   | mg/kg | < 13.000          | < 18.873           | 0           | ( 0.22 x s.w.)          |
| Zink                   | mg/kg | < 20.000          | < 39.254           | 0           | ( 0.28 x s.w.)          |
| Chroom                 | mg/kg | < 15.000          | < 24.454           | 0           | ( 0.24 x s.w.)          |
| Arseen                 | mg/kg | < 4.000           | < 6.298            | 0           | ( 0.22 x s.w.)          |
| <b>PAK</b>             |       |                   |                    |             |                         |
| Som 10 PAK             | mg/kg | 0.140             | 0.140              | 0           | ( 0.14 x s.w.)          |
| <b>Overige stoffen</b> |       |                   |                    |             |                         |
| Minerale olie (GC)     | mg/kg | < 20.000          | < 69.445           | <= 1        |                         |
| EOX                    | mg/kg | 0.160             | 0.556              | 1           | ( 1.85 x s.w.)          |

**Eindoordeel: 0**

Betekenis kwaliteitsoordeel: 0: voldoet aan streefwaarde

1: voldoet aan grenswaarde

2: voldoet aan toetsingswaarde

3: voldoet aan interventiewaarde

4: overschrijdt interventiewaarde



## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 *Interpretatie onderzoeksresultaten*

Uit de resultaten van het onderhavig bodemonderzoek kan het volgende geconcludeerd worden:

#### **Percelen weiland**

##### Bovengrond

De bovengrond (circa 0,0-0,5 m-mv) op de locatie bestaat uit matig humeus, matig fijn zand.

In de samengestelde mengmonsters MM1, MM3, MM 5, MM7, MM9, MM11 en MM13 zijn voor EOX licht verhoogde concentraties gemeten. In bovengrond mengmonster MM11 zijn tevens licht verhoogde concentraties aan koper en lood gemeten.

Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de geldende streefwaarden aangetoond.

De gemeten licht verhoogde concentraties overschrijden slechts in geringe mate de geldende streefwaarden en benaderen niet de bijbehorende tussenwaarden. Derhalve is nadere aandacht niet aan de orde.

In de mengmonsters in de bovengrond zijn voor EOX licht verhoogde concentraties ten opzichte van de geldende streefwaarden gemeten. De in de NEN 5740 genoemde richtlijn voor uitsplitsing (3 mg/kg ds) wordt niet overschreden. Derhalve wordt aanvullend onderzoek naar het verhoogde EOX gehalte niet noodzakelijk geacht.

##### Ondergrond

De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) op de locatie bestaat uit sterk zandige leem.

In de samengestelde mengmonsters van de ondergrond MM2, MM4, MM6, MM8, MM10, MM12 en MM14 zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties aangetoond.

#### **Grondwater**

In de onderzochte grondwatermonsters Pb10, Pb17, Pb20, Pb28, Pb 30, Pb40, Pb44, Pb50 en Pb60 zijn voor xylenen licht verhoogde concentraties aangetoond. Aanvullend zijn in grondwatermonster Pb 60 nog licht verhoogde concentraties aan cadmium en koper gemeten.

Voor het grondwatermonster Pb1 en de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de geldende streefwaarden aangetoond.

De verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Door wisselende milieuomstandigheden en verdergaande mineralisatie van bodemdeeltjes, kunnen deze stoffen in verhoogde concentraties voorkomen.

In de onderzochte grondwatermonsters Pb13, Pb33, Pb53 en Pb63 zijn licht tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten. Het grondwater ter plaatse van deze peilbuizen ten tijde van bemonstering zeer troebel als gevolg van



de grote hoeveelheid aan bodemdeeltjes. Om deze reden was het niet mogelijk het grondwater in het veld (volgens voorschrift) te filtreren.

Aanvullend is getracht in het laboratorium van Alcontrol B.V. de filtraties uit te voeren. Deze filtratie bleek ook in het laboratorium niet mogelijk. Derhalve is het grondwater geanalyseerd als zijnde afvalwater (ongefiltreerd), de gemeten matig en sterk verhoogde concentraties zijn hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van suspenderde bodemdeeltjes in de analysemonsters. Het grondwater afkomstig uit de overige peilbuizen is wel gefiltreerd. In deze grondwatermonsters worden geen noemenswaardig gehalten gemeten wat deze aanname bevestigt.

In onderhavige situatie verhoogde concentraties aan zware metalen ons inziens niet als verontreiniging via het maaiveld in de bodem terechtgekomen. Aangenomen wordt dat ter plaatse sprake is van door natuurlijke bodemprocessen veroorzaakte verhoogde concentraties waarbij geen sprake is van een verontreinigde situatie. Derhalve is nadere aandacht ons inziens niet aan de orde.

#### **Gedempte sloot**

In de samengestelde monsters van het dempingmateriaal (B71 0,4-0,8 m-mv.), de voormalige waterbodem (B71 0,8-0,9 m-mv.) en de originele ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties aangetoond.

#### **Dammen**

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van de dammen zijn zintuiglijk geen asbesthoudende materialen waargenomen. Ter plaatse van enkele dammen is een zwakke bijmenging met puinresten (< 5 %) waargenomen.

#### **Kavelsloten**

Het slib uit de omringende kavelsloten (slib mengmonsters I, II en III) is beoordeeld als klasse 0. Klasse 0 slib mag zonder beperkingen op de kant worden toegepast.

## **6.2**

### **Conclusies en advies**

Op basis van de onderzoeksresultaten, worden vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren verwacht ten aanzien van de voorgenomen bestemmingswijziging en het toekomstig gebruik van het perceel (woonbestemming).

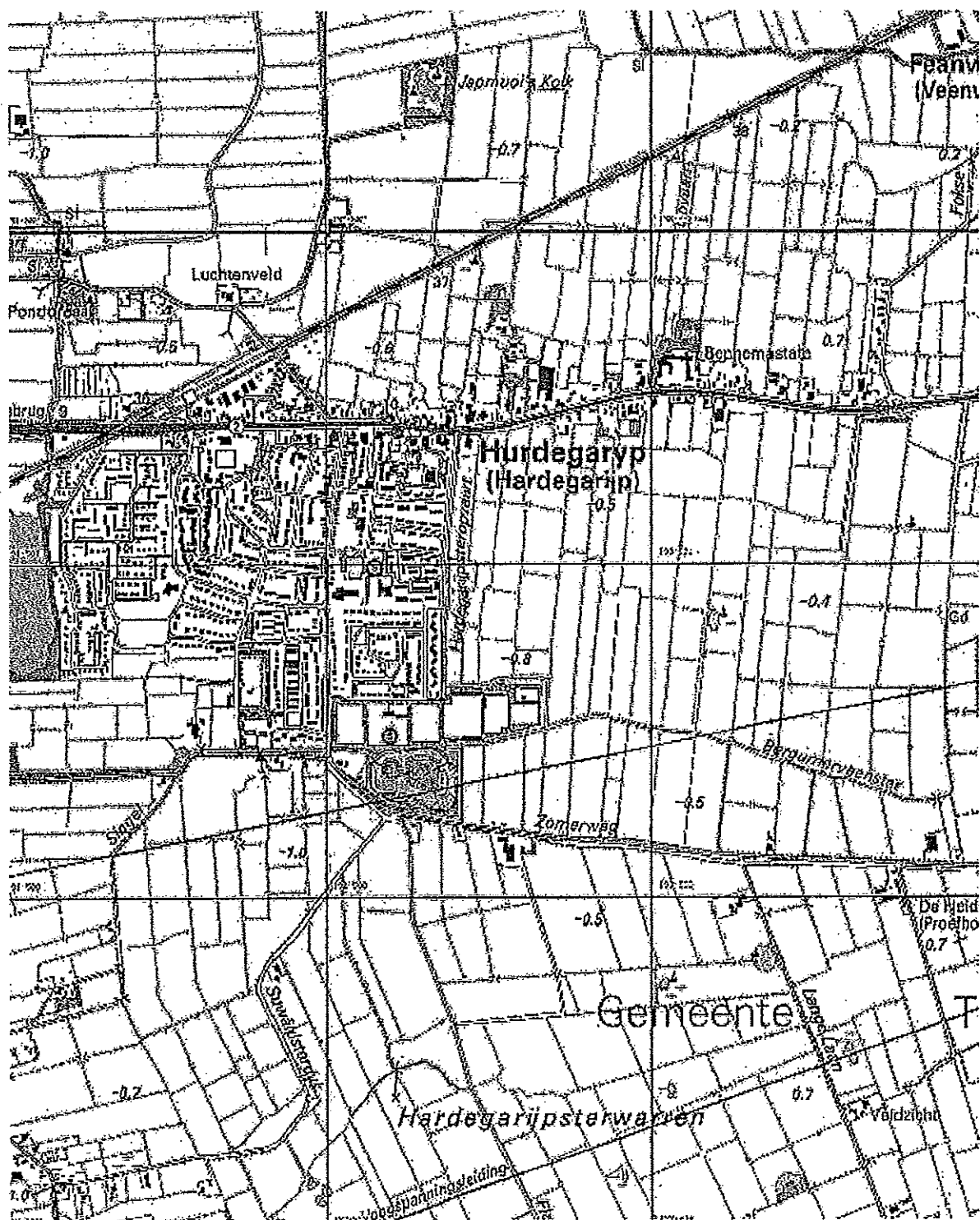
Wel moet worden opgemerkt dat bij het toepassen van eventueel bij graafwerkzaamheden op het terrein vrijkomende grond elders in werk, het Bouwstoffenbesluit van kracht zal worden.

Wij adviseren veiligheidshalve het grondwater niet aan te wenden voor consumptieve doeleinden.

**Verhoeve Milieu Noord bv**

Jirnsum

Topografische kaart



### Gemeente Tytjerksteradiel



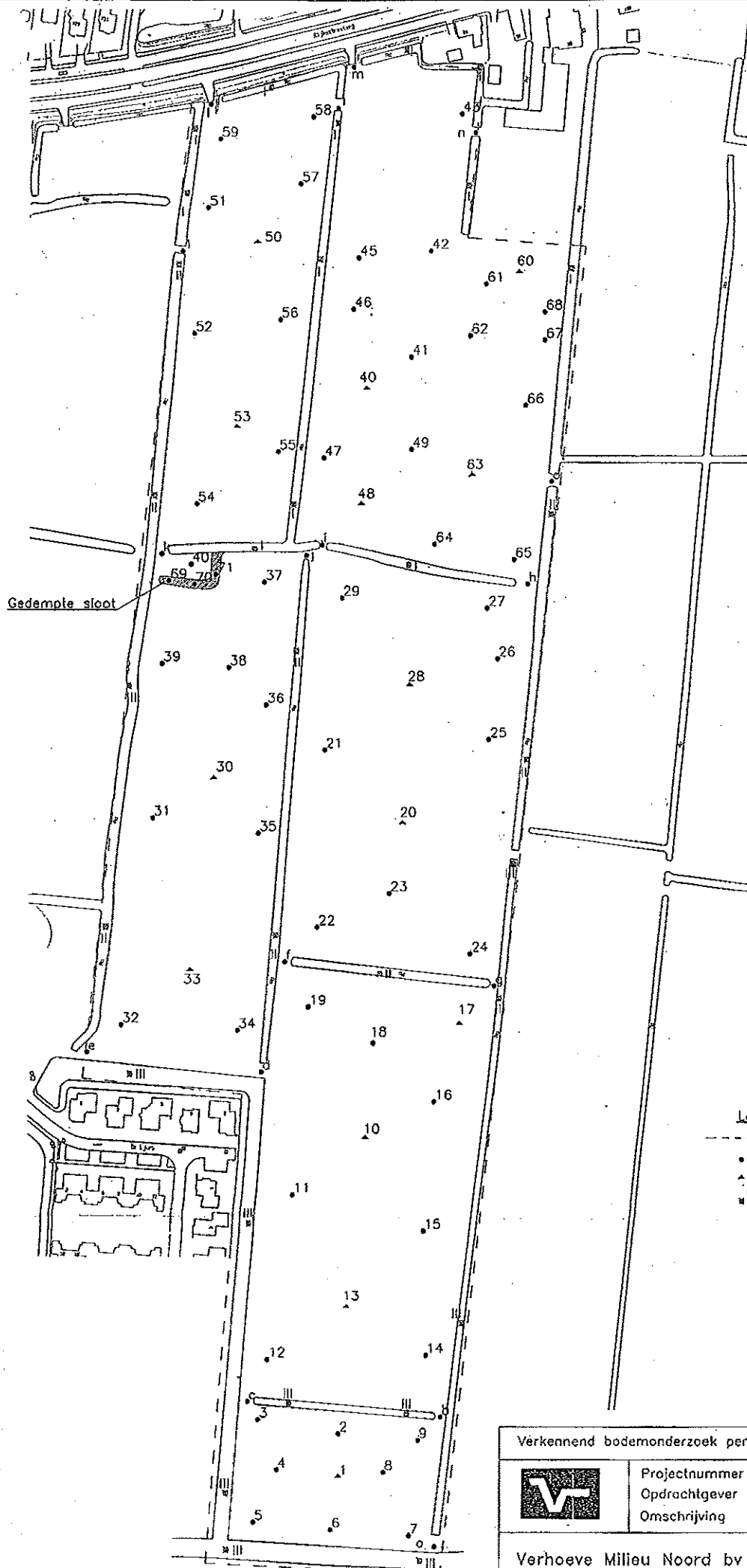
Verhoeve Milieu Noord BV

Project: Verkennd bodemonderzoek 12,5  
ha. te Hurdegaryp  
Projectnummer: 370104  
Omschrijving: Topografische kaart

Tekening nr: 370104-S-1

## Situatietekening





**Legenda**

- onderzoekslocatie
- boring
- ▲ boring en peilbuis
- III Monsterpunt waterbodem met yok aanduiding

Verkennd bodemonderzoek percelen (12,5 ha.) te Hurdegaryp



Projectnummer : 370104  
Opdrachtgever : Gemeente Tytjerksteradiel  
Omschrijving : Situatiekening

Verhoeve Milieu Noord bv

datum: 17/10/'03  
tek: 370104-S-2

schaal: 1:2000  
formaat: A3

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

# Bijlage 3



## *Plangebied 22 (Hurdegaryp-oost, dorpsuitbreiding)*

1. **Topografisch kaartblad:** 6D; **Coördinaten:** 192.425/581.175; **Omvang:** ca. 6 ha
2. **Gemeente:** Tytsjerksteradiel; **Plaats:** Hurdegaryp;
3. **Grondgebruik:** grasland
4. **Archeologische verwachting:** geheel in het noorden van het plangebied (langs de Rijksstraatweg die ter plaatse is aangelegd op een dekzandrug en tevens is op te vatten als een middeleeuwse ontginningsas) is de verwachting hoog voor vindplaatsen uit de Steentijd (incl. Vroege Bronstijd) en uit de Middeleeuwen. In het zuiden van het plangebied, waar een met veen gevulde dobbe (pingoruïne?) grenst aan een dekzand/keileemopduiking, geldt eveneens een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd. Voor het overige gebied geldt een middelmatige verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd en een lage verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. In het plangebied liggen geen bekende archeologische vindplaatsen.
5. **Beschrijving plangebied:** het plangebied grenst aan een westelijke uitloper van een omvangrijk dekzandgebied. Op de zuidelijke helft van de onderzochte percelen is reliëf aanwezig. Momenteel zijn alle onderzochte percelen in gebruik als grasland. Het meest noordelijke perceel langs de Rijksstraatweg is ooit ook als bouwland of moestuin in gebruik geweest. Mogelijk is dit perceel bebouwd geweest. Hiervan is op oude kaarten echter niets terug te vinden. Het plangebied betreft een dorpsuitbreiding van Hurdegaryp. Direct ten zuiden van het plangebied heeft onlangs dorpsuitbreiding plaatsgevonden.
6. **Motivatatie veldwerk:** het verkennend veldonderzoek is verricht op verzoek van de gemeente Tytsjerksteradiel. De gemeente Tytsjerksteradiel participeert in het project "Archeologie van het Houtwallen- en Elzensingelgebied Fryslân" door middel van cofinanciering. Dit meerjarige project wordt momenteel in opdracht van de provincie uitgevoerd. In het plangebied diende onderzocht te worden of voorgenomen bouwwerkzaamheden een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten.
7. **Veldwerk:**

**Methode:** in het plangebied zijn slootkanten en molshopen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal (visuele inspectie). Tevens zijn 18 boringen gezet met een guts met een diameter van drie cm (figuur 1). De boringen zijn, met uitzondering van boring 7, gezet tot in de ongestoorde pleistocene ondergrond. Hierbij is een indruk verkregen van de bodemopbouw en de mate van verstoring (veelal veroorzaakt door agrarisch grondgebruik) van de pleistocene ondergrond; tevens is de grondslag voor de archeologische verwachting van het terrein getoetst en op kleinere schaal bijgesteld. Om een indruk te krijgen van het reliëf in het plangebied zijn maaiveldhoogten op figuur 2 en 3 indicatief ingevoerd. De boringen zijn (verkenkend onderzoek) niet ten opzichte van NAP ingemeten.

**Resultaten:** de visuele inspectie heeft geen relevant archeologisch materiaal (zoals vuursteenafslagen of aardewerkscherven) aan het licht gebracht. In het zuiden van het plangebied ligt een kleine maar toch duidelijk zichtbare noordwest-zuidoost georiënteerde verhoging waarop de boringen 16 en 17 zijn gezet. Dit reliëf wordt veroorzaakt door een dekzand-/keileemopduiking (figuur 2 en 3). Direct ten zuiden van deze opduiking ligt een met (Sphagnum) veen en klei opgevulde depressie. De veenopvulling bereikt in boring 7 een diepte van meer dan 2,0 m -Mv. De genese van deze depressie is niet bekend maar het is zeker niet uit te sluiten dat het een pingoruïne betreft. In geen van de boringen die in (de omgeving van) deze depressie zijn gezet, zijn overtuigende sporen (bijv. grote hoeveelheden houtskool en/of resten van vuursteenbewerking) aangetroffen die duiden op een nederzettingslocatie. Alleen in boring 7 is een geringe hoeveelheid (enkele pitjes) houtskool aangetroffen. De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van nederzettingsresten is zowel op de dekzandrug als aan de randen van de depressie zonder meer hoog. Om prehistorische bewoningsresten in deze zone te kunnen uitsluiten, is een groter monstervolume (grote dichtheid aan boringen waarvan de opgeboorde grond wordt onderzocht) noodzakelijk.

De boringen 1, 2, 3 en 15 zijn gezet op een perceel grenzend aan de Rijksstraatweg. De ca. 50 cm dikke bouwvoor bevat bewoningsafval bestaand uit puinresten en houtskool. Of het hier gaat om lokaal bewoningsafval (een huisplaats) is onvoldoende onderzocht. Op oude historische kaarten (Schotanus, 1698; Grote Historische Provincie Atlas, Friesland 1853-1856) is op deze plaats bouwland aangegeven.

**Conclusie:** het zuidelijke deel van het plangebied omvat een met veen gevulde depressie, mogelijk een pingoruïne. In deze zone kunnen waardevolle archeologische resten liggen. Door middel van het uitgevoerde verkennend booronderzoek konden geen archeologische resten worden aangetoond, daarvoor was het monstervolume te gering.

Langs de Rijksstraatweg ligt een oud (akker)perceel waarop in historische tijden waarschijnlijk nooit een huis gestaan heeft. In de zone langs de Rijksstraatweg (ontginningsas) zijn middeleeuwse nederzettingsresten te verwachten.

8. **Waardering:** n.v.t.

9. **Bedreiging:** bodemverstoring t.g.v. nieuwbouw.

10. **Advies:** voor de zuidelijke zone met de dekzand-/keileemopduiking en de met veen gevulde depressie wordt aanvullend booronderzoek door middel van megaboringen (Edelmanboringen met een diameter van 15 cm) aanbevolen. De opgeboorde grond dient te worden gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van twee mm. Eventuele waardevolle archeologische resten worden in kaart gebracht, waardoor de mogelijkheid wordt geschapen deze door middel van planaan- of planinpassing *in situ* te behouden. Om uitsluitsel te kunnen geven omtrent de archeologische betekenis van het perceel langs de Rijksstraatweg, wordt geadviseerd enkele aanvullende megaboringen te verrichten waarbij de opgeboorde grond wordt gezeefd.

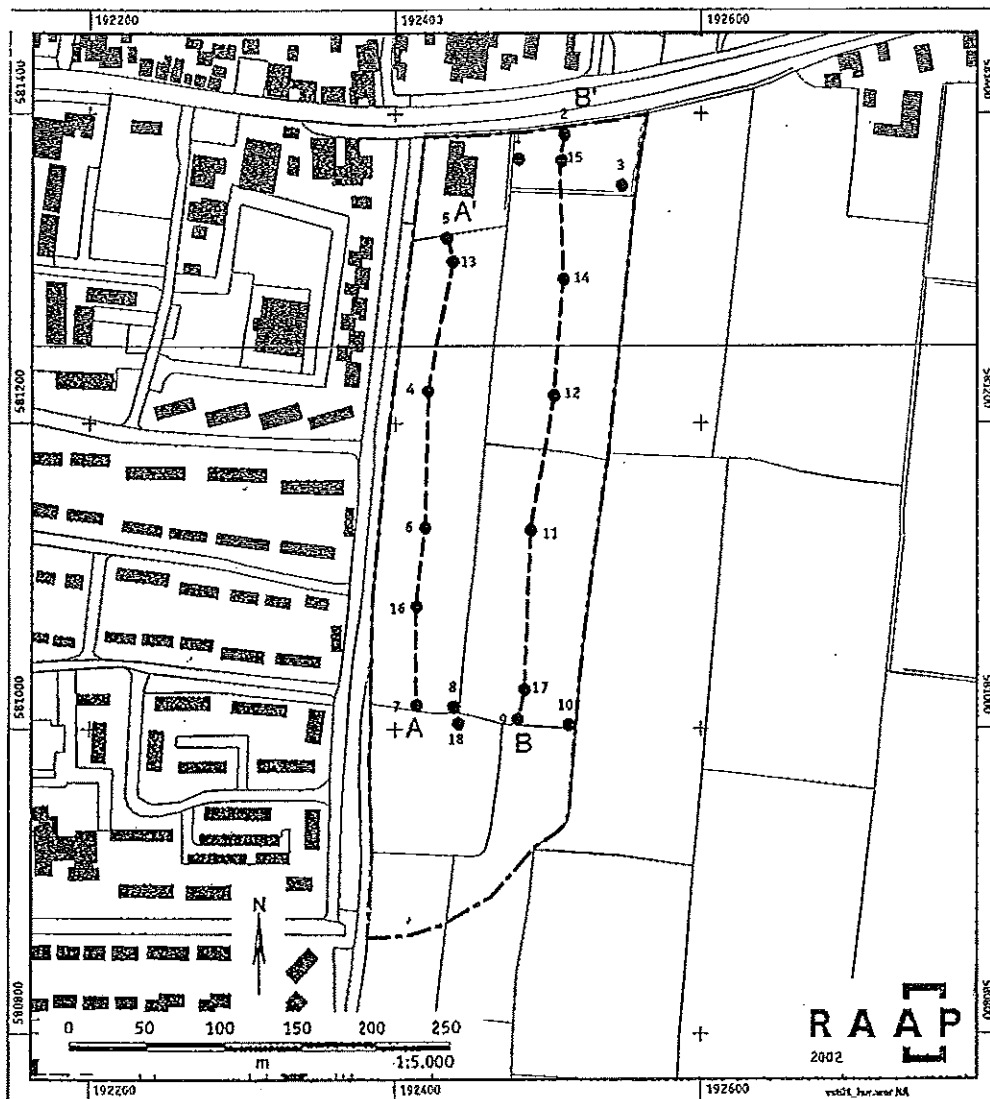
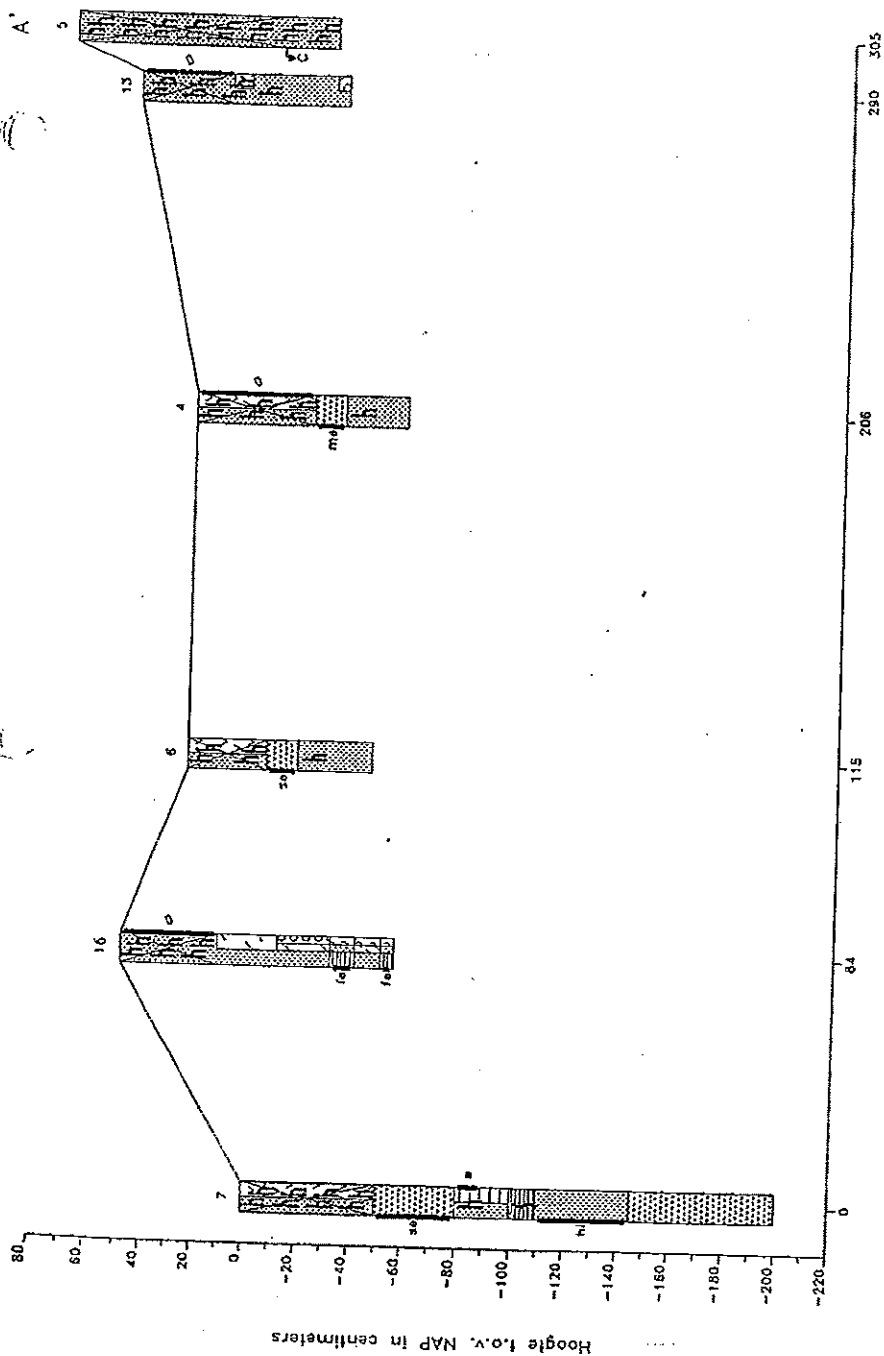


fig 1



Afstand tot nulpunt in meters

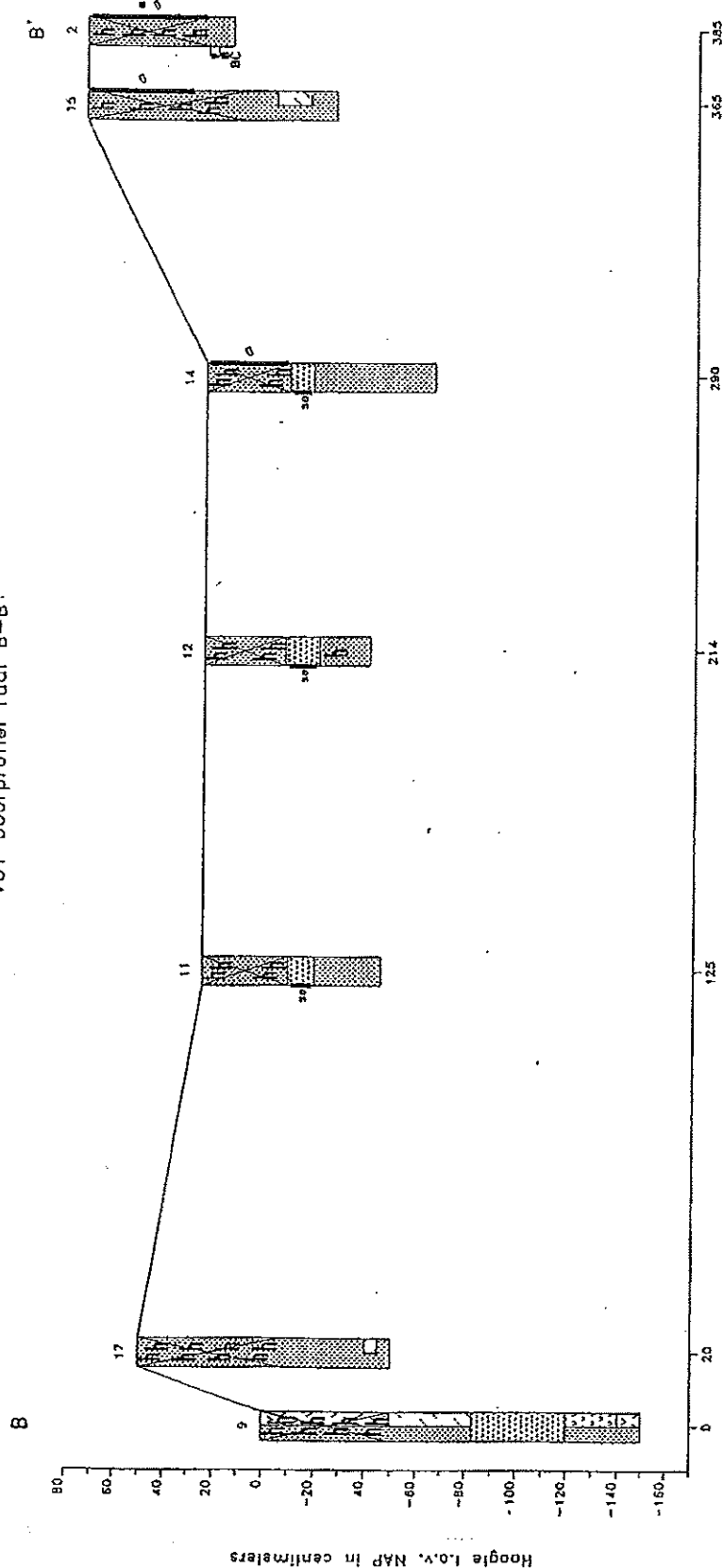
|  |          |  |               |  |                |  |              |  |                                   |
|--|----------|--|---------------|--|----------------|--|--------------|--|-----------------------------------|
|  | bouwvoor |  | grindigheid 1 |  | C-horizont     |  | licht humeus |  | spikkel houtskool                 |
|  | klei     |  | grindigheid 2 |  | humuslaagjes   |  | humeus       |  | spikkels puin                     |
|  | zand     |  | kleiigheid 1  |  | matig verzaard |  | weinig riet  |  | voorkomen archeologisch materiaal |
|  | veen     |  | siltigheid 1  |  | roestvlekken   |  |              |  |                                   |
|  |          |  | siltigheid 3  |  | sterk verzaard |  |              |  |                                   |
|  |          |  | venigheid 1   |  |                |  |              |  |                                   |
|  |          |  | venigheid 3   |  |                |  |              |  |                                   |
|  |          |  | zandigheid 5  |  |                |  |              |  |                                   |

project en specificatie -> V01 en HUR (files V01HUR(B en P).dat)  
 uitdraaien op schaal -> 1:2000 (1mm = 2)  
 overdriving Y -> 70  
 breedte boorstaaf in meters -> 8m  
 arcering vergroot met -> 1.5  
 symbool vergroot met -> 2.16  
 afstand verticaal tussen legenda-eenheden -> 14  
 afstand horizontaal tussen de legenda-eenheden -> 60

fig 2



# VO1 boorprofiel raai B-B'



- |  |          |  |              |  |              |  |              |  |                                     |
|--|----------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|-------------------------------------|
|  | bouwvoor |  | siltigheid 1 |  | B-horizont   |  | licht humeus |  | spikkel houtskool                   |
|  | zand     |  | siltigheid 2 |  | BC-horizont  |  | humeus       |  | spikkels puin                       |
|  | veen     |  | venigheid 1  |  | sterk verood |  |              |  |                                     |
|  |          |  | venigheid 3  |  |              |  |              |  | I voorkomen archeologisch materiaal |

project en specificatie -> VO1 en HUR (filas VO1HUR(B en P).dat)  
 uitdraaien op schaal -> 1:2000 (1mm = 2)  
 overdriving Y -> 70  
 breedte boorstaaf in meters -> 8m  
 arcering vergraaf met -> 1.5  
 symbolen vergraaf met -> 2.16  
 afstand verticaal tussen legenda-eenheden -> 14  
 afstand horizontaal tussen de legenda-eenheden -> 60

## 2 Plangebied 1: Hurdegaryp, It sûd (3e fase)

### 2.1 Algemeen

*Opdrachtgever:* gemeente Tytsjerksteradiel

*Aanleiding onderzoek:* planontwikkeling

*Datum uitvoering veldwerk:* 20 oktober 2003

*Locatiegegevens:*

- kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000: 6D
- centrumcoördinaten (X/Y): 192.650/581.100
- plangebied in gebruik als: grasland
- oppervlakte plangebied: 14,5 ha

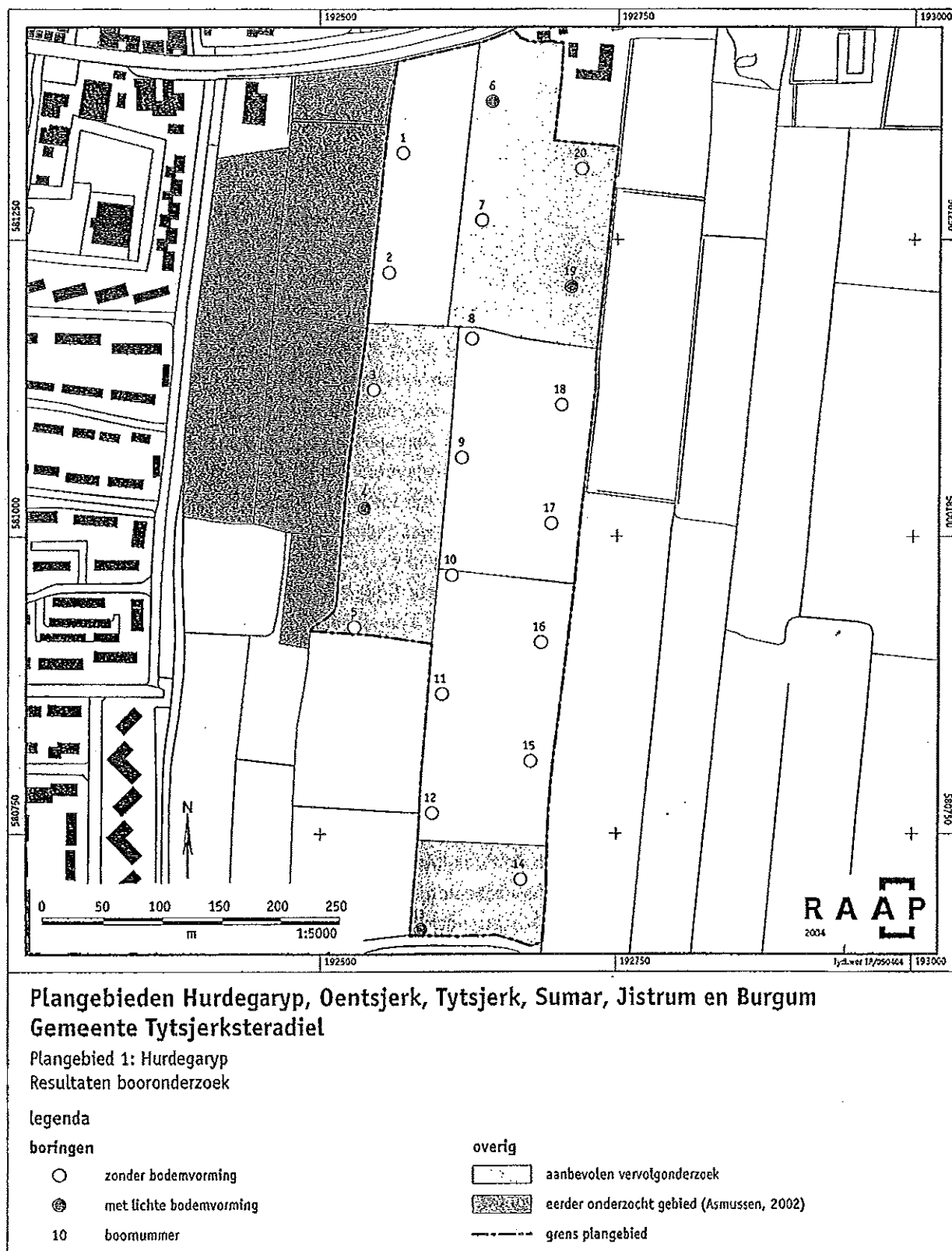
### 2.2 Bureauonderzoek

*Archeologische gegevens:*

- *archeologische verwachting:* volgens de FAMKE (Provincie Fryslân, 2002), Asmussen (2002) en Ten Anscher e.a. (2004): middelmatig tot hoog voor nederzittingsresten uit de Steentijd-Vroege Bronstijd en voor het noordelijke gedeelte ook hoog voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. De Rijksstraatweg is een oude ontginningsas waarlangs middeleeuwse bewoningsresten kunnen voorkomen (Schotanus à Sterringa, 1718).
- *ARCHIS-waarnemingen (nationaal Archeologisch Informatie Systeem):*
  - in plangebied: geen.
  - in de directe nabijheid (< 300 m): CMA-code 06D-025 (monumentnummer 15105): de beschermde dorpskern van Hurdegaryp, terrein van hoge archeologische waarde, Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd; ARCHIS-waarnemingsnummer 128808: archeologisch materiaal daterend uit de Late Middeleeuwen: opgraving door drs. G. Elzinga (Fries Museum) in 1972. Grenzend aan het plangebied is in 2002 booronderzoek uitgevoerd (Asmussen, 2002). Het betreft een klein perceel aan de Rijksstraatweg en een groter terrein ten westen van onderhavig plangebied, waarin zich een met veen gevulde depressie bevindt (pingoruïne).

*Bodemkundige gegevens:*

Volgens de Bodemkaart (Stiboka, 1981): moerige podzolgronden met een moerige bovengrond op zand met een duidelijke humuspodzol-B en keileem beginnend tussen 40 en 120 cm -Mv en ten minste 20 cm dik (code vWpx).



Figuur 1. Plangebied 1 - resultaten booronderzoek.

## 2.3 Booronderzoek

### Methoden:

- *positie boringen*: driehoeksgrid met boordichtheid 1 à 2 boringen per ha (figuur 1)
- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor, diameter 2 cm
- *totaal aantal boringen*: 20 (boringen 1 t/m 20)
- *minimaal geboorde diepte*: 0,75 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 1,50 m -Mv
- *boorbeschrijvingen*: onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989).
- *X-/Y-coördinaten boringen gemeten met*: meetlint

### Resultaten:

- *beschrijving laagopenvolging (lithologisch) en interpretatie (lithogenetisch)*: onder de bouwvoor (donkerbruin, matig fijn, zwak humeus zand) met een dikte van 0,5 tot 0,25 m ligt zand (dekzand): 0,35 tot 0,6 m -Mv zwak siltig, donkerbruin en van 0,5 tot 0,8 m -Mv zwak grindig, zwak siltig en lichtbruin. Daaronder ligt vanaf 0,6 tot 1,0 m -Mv klei (matig stevig, zwak grindig, matig zandig, lichtgeelgrijs): keileem. In het dekzand is alleen in de boringen 4, 6, 13 en 19 bodemvorming (podzolering) opgemerkt (E-horizont). In de overige boringen is geen podzolering waargenomen. Hier ligt direct onder de bouwvoor geel zand. Waarschijnlijk is wel een podzol aanwezig geweest, maar is deze door agrarische werkzaamheden verdwenen.
- *archeologische indicatoren in boringen*: geen.

## 2.4 Conclusies

Het bodemprofiel is op 3 percelen (in het noordoosten, westen en zuiden) van het plangebied intact. In de boringen 4, 6, 13 en 19 is een podzol waargenomen in de top van het dekzand. In de boringen op de overige percelen is de bodem tot in de C-horizont verstoord. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het westelijke perceel grenst aan een onderzoeksgebied waar eerder veldonderzoek is uitgevoerd (Asmussen, 2002). Hier is een restant van een pingoruïne aangetroffen met in verschillende boringen veel houtskool.

## 2.5 Aanbevelingen

Voor de percelen waar een min of meer intacte bodem is waargenomen, wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek aanbevolen (figuur 1). Voor de overige percelen wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

## 2 Plangebied 1: Hurdegaryp, It sûd (3e fase)

### 2.1 Algemeen

*opdrachtgever:* gemeente Tytsjerksteradiel

*aanleiding onderzoek:* planontwikkeling

*datum uitvoering veldwerk:* week 22 en 24, 2004

#### *Locatiegegevens*

- kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000: 6D
- plangebied in gebruik als: grasland
- oppervlakte plangebied: circa 5 ha
- centrumcoördinaten (X/Y): 192.650/581.100

### 2.2 Bureauonderzoek

#### *Archeologische gegevens*

- *archeologische verwachting:* volgens de FAMKE (Provincie Fryslân, 2002), Asmussen (1999; 2002) en Ten Anscher e.a. (2004): middelmatig tot hoog voor vindplaatsen uit de Steentijd t/m Vroege Bronstijd. Voor het noordelijke gedeelte is de verwachting ook hoog voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. De Rijksstraatweg is een oude ontginningsas waarlangs middeleeuwse bewoningsresten kunnen voorkomen (zie bijvoorbeeld Schotanus à Sterringa, 1718).
- *ARCHIS-waarnemingen (nationaal Archeologisch Informatie Systeem)*
  - in plangebied: geen
  - in de directe nabijheid (< 300 m): CMA-code 06D-025 (monumentnummer 15105): de beschermde dorpskern van Hurdegaryp, terrein van hoge archeologische waarde, Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd; ARCHIS-waarnemingsnummer 128808: archeologisch materiaal daterend uit de Late Middeleeuwen uit een opgraving door drs. G. Elzinga (Fries Museum) in 1972.
- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen:* naast het plangebied is in 2002 een booronderzoek uitgevoerd (Asmussen, 2002). Het betreft percelen ten westen van onderhavig plangebied vanaf de Rijksstraatweg naar het zuiden. In het zuidelijkste gedeelte hiervan ligt een pingoruïne.

#### *Bodemkundige gegevens*

Volgens de Bodemkaart (Stiboka, 1981): moerige podzolgronden met een moerige bovengrond op zand met een duidelijk humuspodzol-B en keileem beginnend tussen 40 en 120 cm -Mv en ten minste 20 cm dik (code: vWpx).

## 2.3 Booronderzoek

### Methoden

- *positie boringen*: min of meer regelmatig verdeeld over de onderzochte delen van het plangebied (figuur 1)
- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor met een diameter van 2 cm en Edelmanboor met een diameter van 15 cm (boringen 112 en 113)
- *totaal aantal boringen*: 30 (boringen 89 t/m 113 en 173 t/m 177)
- *minimaal geboorde diepte*: 0,5 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 2,3 m -Mv
- *boorbeschrijvingen*: op standaardformulieren onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989)
- *X-/Y-coördinaten boringen gemeten met*: meetlint

### Resultaten

- *beschrijving laagopvolging (lithologisch) en interpretatie (lithogenetisch)*: van boven naar beneden is de bodemopbouw als volgt: de toplaag bestaat uit een 0,5 tot 0,25 m dikke laag donkerbruin, matig fijn, zwak humeus zand. Dit is geïnterpreteerd als bouwvoor. Daaronder ligt van circa 0,25 tot 0,6 m -Mv een laag zwak siltig, donkerbruin zand en vervolgens van circa 0,5 tot 0,8 m -Mv zwak grindig, zwak siltig, lichtbruin zand. Deze 2 zandlagen zijn geïnterpreteerd als dekzand behorend tot de Formatie van Twente. In de boringen 94, 98, 99 en 101 is in de top van het dekzand lichte bodemvorming (podzolering) opgemerkt. In de overige boringen is geen bodemvorming waargenomen. Hier ligt direct onder de bouwvoor geel zand. Onder het dekzand ligt vanaf circa 0,6 tot 1,0 m -Mv een laag matig stevige, zwak grindige, matig zandige, lichtgeelgrijze klei. Dit is geïnterpreteerd als keileem behorend tot de Formatie van Drenthe. In een aantal boringen ligt tussen het keileem en het dekzand een laag matig fijn tot matig grof, zwak grindig, grijsgeel zand. Dit is geïnterpreteerd als keizand behorend tot de Formatie van Drenthe. Boring 92 toont een afwijkende bodemopbouw. Hier ligt op 1,45 m -Mv, onder een pakket bruin tot lichtgeel, zwak siltig zand een circa 0,15 m dikke laag veen. Vervolgens vanaf 1,6 Mv een laag donkerbruin, matig siltig, licht humeus zand en vanaf 0,2 m -Mv keileem.
- *archeologische indicatoren in boringen*: geen

## 2.4 Conclusies

Tijdens het karterend booronderzoek is in 4 boringen lichte bodemvorming in de top van het dekzand opgemerkt (boringen 94, 98, 99 en 101). De boringen 94, 98 en 99 zijn gezet rond boring 19 in de zuidoosthoek van het meest noordelijke perceel (figuur 1). De boringen met lichte bodemvorming liggen daar ten noorden en oosten van. De vierde boring met lichte bodemvorming (boring 101) is gezet in het meest zuidelijke perceel. Dergelijke locaties (waar podzolering heeft plaatsgevonden) zijn doorgaans kansrijk voor de aanwezigheid van nederzettingen uit de Steentijd. Tijdens onderhavig booronderzoek zijn hiervoor echter geen aanwijzingen gevonden: in de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

## 2.5 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek wordt voor dit plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.



### Plangebieden Hurdegaryp, Tytsjerk, Jistrum, Sumar en Burgum Gemeente Tytsjerksteradiel

Plangebied 1: Hurdegaryp  
Resultaten booronderzoek

#### legenda

##### boringen

- zonder bodemvorming
- ⊙ met lichte bodemvorming
- ⊗ megaboring
- 10 boornummer

##### overig

- begrenzing vervolgonderzoek
- eerder onderzocht gebied (Asmussen, 2002)
- grens plangebied

Figuur 1. Plangebied Hurdegaryp, It Súd (3e fase) - resultaten booronderzoek.

(

(

(

(

(

(

1

(

(

(

(

(

1

(

1

1

(

(

6

1

(

(

i

i

(

4

i

1

i

5

1

1

•



# Bijlage 4



|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |             |
| Reg.nr.                    | 36051       |
| Ynk.:                      | 15 DEC 2004 |
| Klass.nr.                  | -1.853.3    |
| Op 'e noed fan:            | RO          |
| Kop.: weth. / otd. / ried  |             |

Gemeente Tytsjerksteradiel  
t.a.v. dhr. heer Van der Zee  
Postbus 3  
9250 AA Burgum

Advies Provinciaal Archeoloog  
Nr: A12-9-2004/284  
Status: ambtelijk en voorlopig

Leeuwarden, 9 december 2004

Betreft: Hurdegaryp It Súd Pingo-onderzoek

Geachte heer Van der Zee,

Naar aanleiding van uw telefonische verzoek om het archeologische onderzoek naar een pingo-ruïne in plangebied It Súd in Hurdegaryp te laten starten, hierbij het volgende:

In de gemeente hebben in de afgelopen diverse onderzoeken plaatsgehad, waarvan de verdiepingsslag ten behoeve van de FAMKE in het bijzonder het vermelden waard is. Dit project werd mede in opdracht van de gemeente uitgevoerd en werd begeleid door de provincie. Binnenkort kan ik mijn eindoordeel over de rapportage geven en zal ik met uw gemeente contact opnemen om de doorwerking te bespreken die dit onderzoek heeft gehad op de FAMKE. Daarnaast is er, onder meer in uw gemeente, een onderzoek verricht naar de pingo-ruïnes in de Noordelijke Wouden. Een en ander is reeds genoemd in mijn brief aan uw collega de heer Nijenhuis (27 maart 2003, adviesnummer A2-4-2003/45).

Op grond van genoemd recent onderzoek, kom ik tot een bijstelling van eveneens genoemd advies. Gebleken is dat niet elke pingo-ruïne volledig beschermd hoeft te worden, wanneer binnen een gebied met een bepaalde omvang meerdere goed geconserveerde pingo-ruïnes aanwezig zijn. Gezien

1. de ruime verspreiding van pingo-ruïnes in de nabije omgeving van Hurdegaryp
2. de staat van de pingo-ruïne in plangebied It Súd en
3. het gegeven dat de archeologische indicatoren aan de rand van de pingo-ruïne in It Súd niet overduidelijk in de richting van een archeologische vindplaats wezen, meen ik dat nader archeologisch onderzoek niet (langer) nodig is. Planin- of aanpassing is niet aan de orde.

Bij dit advies heb ik meegewogen dat archeologisch beleid ten aanzien van pingo-ruïnes en archeologische indicatoren in en rond pingo-ruïnes nadere uitwerking behoeft.

Met vriendelijke groet,

  
Gilles de Langen, provinciaal archeoloog



# Bijlage 5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

# Voorlopig verslag Flora- en faunaonderzoek op enkele woningbouwlocaties in de gemeente Tytsjerksteradiel in het kader van de Flora- en faunawet

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever | Gemeente Tytsjerksteradiel                                                                                                                                                                                                                                             |
| Auteur(s)     | Y. van der Heide                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Referentie    | Heide, Y. van der 2004. Voorlopig verslag Flora- en faunaonderzoek op enkele woningbouwlocaties in de gemeente Tytsjerksteradiel in het kader van de Flora- en faunawet. A&W-notitie 459Tytsjerk.03-240604. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek b.v., Veenwouden. |
| Projectcode   | 459Tytsjerk.03                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Status        | Concept                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Datum         | 25 juni 2004                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Projectleider | E. Wymenga                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Autorisatie   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Inhoud

1. Inleiding
2. Deelgebieden
3. Conclusies en aanbevelingen



Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv  
Sporlaan 12  
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden  
tel. 0511 – 474764, fax 0511 – 472740  
email [info@altwym.nl](mailto:info@altwym.nl)  
[www.altwym.nl](http://www.altwym.nl)

## 1. INLEIDING

### Aanleiding en doel

De gemeente Tytsjerksteradiel is voornemens een aantal gronden te ontwikkelen ten behoeve van woningbouw in de periode 2003 tot 2005. Alvorens tot ontwikkeling overgegaan kan worden, is op grond van de Flora- en faunawet inzicht vereist in de aanwezige beschermde flora en fauna in de betreffende gebieden. Voor ingrepen die gevolgen (kunnen) hebben voor deze soorten is een ontheffing nodig. Zonder nader onderzoek is niet met zekerheid te zeggen of er beschermde soorten voorkomen. Daarom heeft de gemeente Tytsjerksteradiel aan Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek b.v., opdracht verstrekt voor het benodigde ecologische onderzoek. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het voorjaar van 2004. In deze korte notitie zijn de voorlopige bevindingen van de veldbezoeken aan de verschillende gebieden opgenomen.

### Gebied

Voor de ligging van de verschillende gebieden binnen de gemeente Tytsjerksteradiel wordt verwezen naar de overzichtskaart zoals die is aangeleverd door de gemeente (A3-0-162-1). Géén van de deelgebieden ligt in of in de nabijheid van één van de speciale beschermingszones die zijn aangewezen in het kader van de Europese richtlijnen de Vogel- en Habitatrichtlijn. Voorts ligt ook géén van de gebieden in planologisch beschermd gebied middels de Provinciale Ecologische hoofdstructuur dan wel binnen 'overig' natuurgebied beschermd via de Nb-wet of in het bestemmingsplan buitengebied. In de volgende paragrafen wordt per deelgebied kort aangegeven welke vegetatietypen en planten- en diersoorten er tijdens het éénmalige veldbezoek zijn aangetroffen. Daarnaast zal kort worden aangegeven of er op grond van de aangetroffen soorten en milieuomstandigheden tijdens het veldbezoek conflicten zijn te verwachten met de Flora- en faunawet, en/of er op grond van de huidige gegevens nader onderzoek is gewenst, aan de hand waarvan mitigerende en/of compenserende maatregelen voorgesteld kunnen worden.

### Figuur 1.

*Overzicht van de mogelijke uitbreidingslocaties (deelgebieden) binnen de gemeente Tytsjerksteradiel (tekening nr.: A3-0-162-1)*

## 2. DEELGEBIEDEN

### Burgum West (2<sup>e</sup> fase)

Dit deelgebied bestaat uit enkele reliëfvrije percelen, die aan de oostzijde bestaan uit voedselrijke intensieve graslanden met soorten als Engels raaigras en Ruw beemdgras. De percelen worden omzoomd door enkele minder goed ontwikkelde (holle) Elzensingels zonder bijzondere ondergroei. Plaatselijk groeit wat Braam. Het oostelijke deel van dit deelgebied wordt gevormd door graslanden van een wat droger type. De graslanden in dit deel van het gebied worden omzoomd door enkele goed ontwikkelde Elzen/Eikensingels. Deze bestaan uit oude goed ontwikkelde bomen. Dit uit zich ook in het voorkomen van vogelsoorten als Grote bonte specht en Boomkruiper, soorten die gebonden zijn aan het wat oudere bostype. In het centrale deel van het plangebied bevindt zich een oude boomgaard. De graslanden in dit deelgebied vertegenwoordigen geen bijzondere natuurwaarden. De oude goed ontwikkelde Elzen/Eikensingels en de oude boomgaard daarentegen, vertegenwoordigen wel een bepaalde natuurwaarde. Door het voorkomen van dikke stammen, dood hout en allerlei holtes zijn deze singels waardevol voor diverse soorten broedvogels. Tijdens het onderzoek zijn echter geen zeldzame en beschermde soorten vastgesteld. De verwachting is niet dat deze hier voor zullen komen. In het kader van dit onderzoek kon de aanwezigheid van Vleermuizen niet worden vastgesteld. Hiervoor is speciaal onderzoek vereist. Gezien de hoedanigheid van de boomsingels mag verwacht worden dat hier Vleermuizen voorkomen. In de Flora- en faunawet zijn alle soorten vleermuizen



beschermd. Teneinde het voorkomen van boombewonende soorten vleermuizen uit te sluiten is extra onderzoek naar het voorkomen van kolonies in dit deelgebied vereist. Direct ten zuiden van het gebied zijn oa. Dwergvleermuizen foeragerend vastgesteld (dit in het kader van een ander onderzoek).

#### Burgum West (3<sup>e</sup> fase)

Een groot deel van dit deelgebied bestaat uit grasland met een intensief of ruig karakter. Deze vertegenwoordigen geen bijzondere natuurwaarden. De sloten binnen dit deelgebied zijn ondiep en deels dicht door gevallen blad waardoor het leefmilieu voor bijzondere diersoorten beperkt is. De diverse terreintjes rondom het verzorgingstehuis met struweel en enkele solitaire bomen zijn alleen voor enkele algemene zangvogelsoorten van belang als broedgebied. Voor dit deelgebied zijn dan ook geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten met dien verstande dat eventuele rooiwerkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd moeten worden.

#### Hurdegaryp It Súd (2<sup>e</sup> fase)

Dit deelgebied bestaat geheel uit intensief gebruikt grasland (Engels raai/Ruw beemdgrasweide). Als broedvogels zijn aangetroffen een enkele Kievit, Scholekster en Tureluur. De overwegend smalle sloten op keileembodem zijn mbv een speciaal voor dit type onderzoek ontworpen net bevestigd. In de sloten is van de vissoorten alleen de Tiendoornige stekelbaars vastgesteld, als bijvangst konden alleen enkele algemenere waterwantssoorten worden genoteerd. Verder zijn op enkele plekken klompen kikkerdril van de Bruine Kikker gevonden. Langs één van de slootjes is Naaldwaterbies gevonden, een minder algemene plantensoort die veel als pionierssoort langs kale zandige oevers wordt aangetroffen. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

#### Hurdegaryp It Súd (3<sup>e</sup> fase)

Voor dit deelgebied geldt eigenlijk hetzelfde als de 2<sup>e</sup> fase. Intensief gebruikte graslanden met smalle ondiepe slootjes. Naast de Tiendoornige Stekelbaars is ook nog de Geelgerande Waterkever aangetroffen, een algemene waterkeversoort. Ook onder de broedvogels zijn geen zeldzame soorten te verwachten. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn ook voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

#### Tytsjerk uitbreiding De Buorren

Het betreft hier één perceel intensief gebruikt Engels raaigras grasland met rondom een troebele sloot met lichte kwelverschijnselen. Dit uit zich ook in het voorkomen van Liesgras langs de slootrand. Naast Liesgras groeit hier veel Grof Hoornblad in de sloot. Allebei de soorten zijn algemene plantensoorten. Zeldzame soorten als fonteinkruiden zijn niet aangetroffen. De sloot is intensief bevestigd en er zijn alleen Tiendoornige stekelbaarzen gevangen. Als broedvogel is één paar Scholeksters vastgesteld. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

#### Burgum Zomerweg Zuid

Dit terrein grenzend aan het huidige industrieterrein wordt aan de zuidkant begrensd door een nieuw gegraven sloot. In de sloot zijn Tiendoornige Stekelbaars en Snoek vastgesteld. De singels in en rondom dit deelgebied zijn slecht ontwikkeld (hol) hebben weinig ondergroei en de slootjes staan nagenoeg droog. De graslanden hebben een intensief karakter en bijzondere soorten zijn hier niet vastgesteld. De singels spelen mogelijk een rol als foerageroute voor enkele algemene vleermuissoorten. Kolonies zijn hier zo goed als zeker niet te verwachten. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten. Wel hebben algemene doch beschermde soorten amfibieën mogelijk een relatie met de pingoruïne die aan de overkant van de provinciale weg ligt. In nader overleg kan bekeken worden of hier mitigerende maatregelen zijn te treffen.

### Burgum Kloosterlaan

Intensief gebruikt grasland met ruig karakter bestaande uit Engels raaigras, Ruw beemdgras, Kweek en Ridderzuring. De sloot rondom bevat weinig plantensoorten heeft een zandige bodem en ligt plaatselijk vol met draadwieren. De aangrenzende jonge Elzensingels zijn slecht ontwikkeld en slechts hier en daar groeit Braam en Hop. In de sloot is alleen Tiendoornige Stekelbaars vastgesteld. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

### Burgum Skoalloantsje

Extensief gebruikt graslandje bestaande uit weinig soorten als Ruw beemdgras en Engels raaigras met hier en daar een Kruipende boterbloem en Witte Klaver. Het graslandje wordt omzoomd door enkele slecht ontwikkelde boomsingels. De boomsingel langs het fietspad aan de oostzijde van het plangebied bevat wat meer natuurwaarden door de ondergroei van Vlier en Meidoorn. Het gaat hier dan vooral om de functie als broedgebied voor enkele algemene broedvogelsoorten als Vink en Tjiftjaf. Zeldzame soorten worden hier niet verwacht. De singel langs het fietspad wordt mogelijk wel gebruikt als foerageer- en vliegroute door enkele algemene vleermuissoorten. Kolonies van deze soorten kunnen er in deze boomsingel vrijwel zeker niet aangetroffen worden door het ontbreken van voldoende holtes. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten met dien verstande dat eventuele rooiwerkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd moeten worden. Indien er gerooid gaat worden zal eveneens gecheckt moeten worden of er zich geen kolonies vleermuizen bevinden in de te rooien bomen.

### Sumar Krikke (1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> fase)

Zowel de eerste als de tweede fase van dit deelgebied bestaan uit intensief gebruikt éénvormig grasland. De slootjes in het gebied zijn smal en ondiep. Deels zijn ze dichtgegroeid met grassen en deels volgelopen met bladeren waardoor er weinig leven in deze slootjes mogelijk is. Rondom de percelen bevinden zich restanten van elzensingels. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten.

### Oentsjerk Keatsjemuoiswei

Extensief gebruikte graslanden van het Engels raaigras/Ruw beemdgras type plaatselijk met iets lager gelegen nattere elementen. De greppels en sloten binnen dit deelgebied zijn voornamelijk dichtgegroeid met algemene grassoorten als Mannagras, Pitrus en Liesgras, in deze delen van het terrein groeien ook soorten als Ridderzuring en Gele Lis. De sloten rondom het terrein hebben een zandige bodem en zijn ondiep. In deze sloten zijn Bruine kikker, Groene kikker en Tiendoornige Stekelbaars vastgesteld. Het gaat hier om algemene soorten. De tuinen en erven rondom dit deelgebied herbergen veel zangvogelsoorten en de losse niet aaneengesloten elzensingels dienen hoogstwaarschijnlijk als foerageer- en/of als vliegroute voor enkele algemene beschermde vleermuissoorten. Kolonies komen hier zo goed als zeker niet in voor. De losse recentelijk geknotte elzensingel in het centrum van het terrein doet dienst als broedgebied voor enkele algemene zangvogelsoorten als Winterkoning, Merel en Zanglijster. Op grond van de verzamelde ecologische gegevens zijn voor dit deelgebied geen conflicten met de Flora- en faunawet te verwachten met dien verstande dat eventuele rooiwerkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd moeten worden.

### 3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Geén van de deelgebieden ligt in of in de nabijheid van één van de speciale beschermingszones die zijn aangewezen in het kader van de Europese richtlijnen de Vogel- en Habitatrichtlijn. Voorts ligt ook geén van de gebieden in planologisch beschermd gebied middels de Provinciale Ecologische hoofdstructuur dan wel binnen 'overig' natuurgebied beschermd via de Nb-wet of in het bestemmingsplan buitengebied. Op gebiedsniveau is er dus geen sprake van een bedreiging van natuurwaarden. Ook op soortsniveau lijken er (in het kader van de Flora- en faunawet), met uitzondering van het deelgebied Burgum West (2<sup>de</sup> fase) weinig tot geen conflicten te verwachten met de door de gemeente voorgenomen plannen. Voor enkele algemene doch middels de Flora- en faunawet beschermde soorten muizen en andere holbewonende soorten zal vooralsnog wel een ontheffing aangevraagd moeten worden voor het bouwrijp maken van de gronden. De vergunningverlening voor deze soorten lijkt ons inziens geen problemen op te leveren. Daarnaast zullen werkzaamheden die verstorend kunnen werken voor ter plaatse broedende vogelsoorten buiten het broedseizoen (15 maart-15 juli) aangevangen moeten worden omdat hier geen ontheffing voor kan worden verkregen. Voor het gebied Burgum West (2<sup>de</sup> fase), wordt aanbevolen nader onderzoek naar Vleermuizen uit te laten voeren. De boomsingels ter plaatse lijken geschikt voor enkele boombewonende vleermuissoorten. Vleermuisverblijfplaatsen zijn in het kader van de Europese Habitatrichtlijn en landelijke geldende Flora- en faunawetgeving te allen tijde strikt beschermd en mogen dan ook niet worden verstoord. Indien hier Vleermuizen worden vastgesteld zullen compenserende en/of mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Voor het deelgebied Zomerweg Zuid is nader overleg zinvol i.v.m. de mogelijke relatie die amfibieën in het deelgebied kunnen hebben met de pingoruïne aan de overkant van de provinciale weg. Mogelijk zijn met de inrichting van het terrein mitigerende maatregelen te treffen.



# Bijlage 6

•

2

2

!

•



W E T T E R S K I P  
F R Y S L Â N

Gemeente Tytsjerksteradiel

Reg.nr.

Ynkt: 14 JUN 2005

Klass.nr.

Op 'e noed fan:

Kop.: weth./ôfd./ried

Gemeente Tytsjerksteradiel  
T.a.v. de heer H van der Zee  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

Leeuwarden, 13 juni 2005  
Bijlage(n):

Ons kenmerk: WF.2005/8762  
Tel: (058) 292 2628/Karin Brons-Timmermans

District Noord  
Uw kenmerk: 15994-5

Onderwerp:  
watertoets It Súd te Hurdegaryp

Geachte heer Van der Zee,

Wij ontvingen van u op 18 februari een brief waarin u ons vraagt om te reageren op het bestemmingsplan uitbreiding It Súd te Hurdegaryp en inbreidingslocatie Bodaanstraat.

**Woonuitbreiding It Súd, fase II en III**

Het gebied vertoont lichte hoogteverschillen. De noordwestkant van het gebied heeft een gemiddelde hoogte van ca. NAP -0,60m. De zuidkant (incl. huidige bebouwing) ligt gemiddeld op ca. NAP -1,00 m. Beide delen van het gebied zijn volgens onze waterkansenkaart niet geschikt om te bouwen. Dit heeft te maken met de grondwatertrap. Ophoging is dus noodzakelijk.

Ten zuidoosten van het plangebied is onlangs een nieuwbouwwijk gerealiseerd. In deze wijk is gekozen voor het principe om 'de eigen broek op te houden'. Dit houdt in dat de regen die in de wijk valt, vastgehouden wordt totdat zij over de stuw valt. Het minimumpel is aangegeven op NAP -1,90m en het maximumpel op NAP -1,50m. Omdat het maximumpel problemen opleverde voor de drooglegging in het gebied is in de stuw een gat gemaakt, zodat het peil iets minder ver omhoog komt. Dit heeft tot gevolg dat het peilbesluit niet exact meer klopt met de werkelijkheid. Omdat in het kader van de bodemdaling de peilen in het gebied ingemeten moeten worden, kan het werkelijke peil meegenomen worden in de revisie van het peilbesluit.

Naast het natuurlijke peil dat in de wijk wordt nagestreefd, zijn brede watergangen met een flauw talud aangelegd. Dit heeft naast de esthetische en natuurlijke waarde van de watergangen als voordeel dat het water gezuiverd wordt door de planten die op de flauwe taluds groeien en dat bij peilstijgingen berging binnen het systeem aanwezig is.

Vanuit de waterbeheersing is het dan ook voor de hand liggend om in de nieuwe woonwijk het zelfde principe toe te passen dat in het bestaande deel al uitgevoerd is. De nieuwe watergangen dienen dan aan te sluiten op de bestaande, zodat één geheel ontstaat. In het peilbesluit is hier al rekening mee gehouden.

Wetterskip Fryslân

Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden

Telefoon: 058 - 292 22 22 - Fax: 058 - 292 22 23

Voor het ontwerp van het watersysteem in het gebied verdient het aanbeveling om het waterschap hierbij te betrekken. Bij voorkeur dienen de grotere waterpartijen in de natuurlijke laagtes aangelegd te worden.

#### Waterkwaliteit

Wij gaan er van uit dat gekozen wordt voor een gescheiden rioolstelsel, waarbij het water van de dakvlakken direct naar het oppervlaktewater afgevoerd wordt en het water van de wegen, afhankelijk van het aantal motorvoertuigbewegingen, ook. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een aantal punten:

- Gebruik van materialen in de bouw en bouwwijze. Dit betekent o.a. dat het toepassen van uitlogende materialen zoals bv. zink en koper tot een minimum beperkt moet worden.
- Gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen onkruid, pekels tegen gladheid etc.

Voor beide punten geldt dat een goede voorlichting aan de toekomstige bewoners hier veel aan bij kan dragen. Het is belangrijk dat bewoners weten welke invloed het materiaalgebruik en onderhoud heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Zij zullen hierdoor bewuster met het materiaalgebruik om gaan en kunnen ook hun medebewoners hier op aan spreken.

Naast bovenstaande punten kan ook de inrichting bijdragen aan de waterkwaliteit. Zoals al vermeld kan in brede watergangen met flauwe taluds een diverse begroeiing ontstaan, met o.a. helofyten. Deze plantsoorten zorgen voor het zuiveren van water. Daarnaast zijn er ook plantsoorten die zuurstof in het water brengen. Net als in de watertoets voor Tytsjerk al vermeld werd is het aan te bevelen om in de grotere waterpartijen wat diepere plekken te graven (ca. 1 meter). In principe geldt dat hoe meer variatie er binnen het systeem is, hoe evenwichtiger de begroeiing.

Daarnaast is het huidige watersysteem zodanig ingericht dat veel 'gebiedseigen' water gedurende een lange periode in het gebied aanwezig is. Elke investering in de waterkwaliteit is dan ook binnen de woonwijk merkbaar.

#### Vertragen afstromend water

Naast de aanleg van extra waterberging kan overlast beperkt worden door zoveel mogelijk de afstroming vanaf verharde oppervlakken wat te vertragen. Mogelijkheden hiervoor zijn talloos. Enkele voorbeelden: halfverharding, vegetatiedaken, regentonnen en afstroming naar groenstroken i.p.v. rechtstreeks naar de sloot. Ook hiervoor geldt dat een goede voorlichting aan de toekomstige bewoners een grote toegevoegde waarde kan hebben voor een optimaal resultaat.

#### Onderhoud

Wij willen u vragen straks bij het opstellen van de inrichtingsplannen vast na te denken over het onderhoud van de watergangen/waterpartijen. Machinaal onderhoud vanaf de kant is het meest voordelig en efficiënt en verdient daarom de voorkeur. Wij adviseren u daarom ook pas van onderhoud met maaiboot uit te gaan, wanneer dat niet anders kan. Handmatig onderhoud raden wij af.

#### Inbreidingsplan Bodaanstraat

De huizen van de woningbouwcorporatie aan de Bodaanstraat voldoen niet meer aan de eisen van deze tijd en worden vervangen door nieuwe. De huidige wegenstructuur blijft bestaan en voor de riolering staat nog geen vervanging op de planning. De totale hoeveelheid verhard oppervlak zal ongeveer gelijk blijven.

#### Afkoppelen verhard oppervlak

Om in de toekomst te voorkomen dat onnodig veel schoon water naar de zuivering gaat, adviseren wij nu alvast het schone water van het rioolwater te scheiden. Beide stromen kunnen dan eerst aangesloten worden op het huidige rioolstelsel, waardoor bij vervanging van de riolering in de toekomst relatief eenvoudig een gescheiden stelsel aangelegd kan worden.

#### Materiaalgebruik

Om een goede waterkwaliteit te realiseren moet voorkomen worden dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Dat betekent niet alleen milieuvriendelijk materiaal toepassen, maar ook een bouwwijze en een onderhoudstechniek hanteren die emissievrij moeten zijn.





- 3 -

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,  
namens deze,



drs. P.D. Schaafsma,  
hoofd afdeling Watersysteembeheer.



# Bijlage 7





## Waterhuishouding Hurdegaryp-Oost

Deventer, 24 april 1996  
RAP\960546.wp1\b  
Projectnummer 70133.88

---



Colofon:

Tauw Civiel en Bouw bv.  
Adviesgroep Integraal Waterbeheer  
Waterhuishouding Hurdegaryp-Oost  
ir. A.C.W. Lambrechts (pl), ir. P.I.M. de Kwaadsteniet, ir. P. Wonink  
RAP\960546.wp1\b.  
Projectnummer 70133.88  
Xerografisch papier 80 grs/m<sup>2</sup>  
Lettertype: Univers (Scalable)  
Opdrachtgever: gemeente Tytsjerksteradiel  
Akkoord bevonden door:



## INHOUD

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Inleiding                                                        | 2  |
| 2 Gebiedsbeschrijving                                              | 3  |
| 2.1 Locatie                                                        | 3  |
| 2.2 Hoogteligging                                                  | 3  |
| 2.3 Geohydrologie                                                  | 3  |
| 2.4 Bodemopbouw en grondwatertrappen                               | 4  |
| 2.5 Waterhuishouding                                               | 5  |
| 3 Randvoorwaarden en uitgangspunten                                | 6  |
| 3.1 Inleiding                                                      | 6  |
| 3.2 Ruimtebeslag                                                   | 6  |
| 3.3 Bouwrijp maken                                                 | 7  |
| 3.4 Waterhuishouding                                               | 7  |
| 3.5 Behandeling regenwater                                         | 8  |
| 3.6 Verontreinigingen                                              | 8  |
| 4 Globale uitwerking van het watersysteem in het gehele plangebied | 9  |
| 4.1 Inleiding                                                      | 9  |
| 4.2 Oppervlaktewatersysteem                                        | 9  |
| 4.3 Inrichting waterlopen, oevers en het Biezenveld                | 11 |
| 4.4 Behandeling van neerslag                                       | 13 |
| 4.5 Bronmaatregelen                                                | 15 |
| 4.6 Bouwfasering                                                   | 15 |
| 5 Hydrologische modellering                                        | 17 |
| 5.1 Inleiding                                                      | 17 |
| 5.2 Grondwater- en waterstandsverloop                              | 17 |
| 5.3 Waterbalans                                                    | 19 |
| 6 Conclusies en aanbevelingen                                      | 20 |
| <b>Bijlagen</b>                                                    |    |
| 1. Invoerfiles Tauwsim                                             |    |
| 2. Beschrijving Tauwsim                                            |    |
| 3. Typisch dwarsprofiel stedelijke watergangen                     |    |



## 1 Inleiding

De gemeente Tytsjerksteradiel heeft Tauw Civiel en Bouw bv opdracht geven om voor de geplande uitbreidingswijk Hurdegaryp-Oost een onderzoek uit te voeren naar de waterhuishoudkundige structuur.

De uitbreiding van Hurdegaryp-Oost (21 ha) wordt gerealiseerd in 3 fasen. Van fase 1 (5,5 ha) is reed een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp beschikbaar.

Een belangrijke ontwerpfilosofie bij de opzet van Hurdegaryp-Oost is dat gestreefd wordt naar een duurzaam watersysteem. Dit betekent dat een ontwerp voor de waterhuishouding wordt gemaakt waarbij met name zorgvuldig wordt omgegaan met het element water.

Bij het ontwikkelen van een duurzaam watersysteem kunnen verschillende ambitieniveaus worden onderscheiden, afhankelijk van de speelruimte die beschikbaar is. In het onderhavige onderzoek wordt ingestoken op een zo hoog mogelijk ambitieniveau. Dit sluit ook goed aan bij het streven van de gemeente naar een duurzaam watersysteem.

Op het hoogste ambitieniveau wordt vrijwel al het water in de wijk benut, gaat een minimale hoeveelheid water naar de rioolwaterzuivering buiten het gebied en vindt een rustige afvoer van schoon water plaats in perioden met neerslagoverschot. Ook wordt het grondwatersysteem op natuurlijke wijze gevoed.

In het onderhavig onderzoek zijn de volgende stappen doorlopen:

- a. Gebiedsbeschrijving.  
Inventarisatie van voor waterhuishouding relevante gegevens op het vlak van hydrologie, bodemopbouw, ruimtebeslag, etc.
- b. Formulering randvoorwaarden en uitgangspunten.  
De randvoorwaarden vormen de grenzen waaraan het systeem moet voldoen. Ontbrekende gegevens worden aangenomen (uitgangspunten).
- c. Globale uitwerking van het watersysteem in het gehele plangebied.  
Op basis van bovengenoemde elementen wordt, met als uitgangspunt het hoogste ambitieniveau, het waterhuishoudkundig systeem uitgewerkt.
- d. Hydrologische modellering  
Met behulp van het simulatiemodel Tauwsim wordt het waterhuishoudkundig systeem hydrologisch doorgerekend.
- e. Beschouwen van enkele civieltechnische- en beheersaspecten  
Aangegeven zal worden welke onzekerheden een daadwerkelijke realisering in de weg zouden kunnen staan.





## 2 Gebiedsbeschrijving

### 2.1 Locatie

Het plangebied ligt aan de oostzijde van Hurdegaryp oostelijk van de Hurdegarypsterfeart. Het totale plangebied omvat circa 21 ha (figuur 2.1), waarvan circa 5,5 ha in een eerste fase wordt aangelegd. Het gehele plan wordt in drie fasen gerealiseerd.

Het plangebied wordt begrensd door de Rijksweg in het noorden, de Hurdegarypsterfeart in het westen en zuiden en het landelijke gebied in het oosten.

De locatie maakt deel uit van het lage veenweidelandschap.

### 2.2 Hoogteligging

De gemeente Tytsjerksteradiel heeft voor de gebieden behorend tot fase 1 en 2 van het plangebied gedetailleerde hoogtemetingen laten uitvoeren [Oranjewoud, 1995]. Uit de metingen blijkt dat het huidige maaiveld een hoogte heeft die varieert van circa NAP -0,20 m in het noorden en noordwesten tot circa NAP -1,10 m in het zuidelijke deel van het plangebied. Als gemiddelde hoogte is NAP -0,70 m aangehouden.

In fase 3 van het plangebied zijn nog geen hoogtemetingen uitgevoerd.

### 2.3 Geohydrologie

Het plangebied ligt op de overgang van de veengebieden naar de dekzandgebieden. Ter plaatse van het plangebied is een afdekkende laag aanwezig (eerste scheidende laag). Hier heeft zich gedurende het Saalien keileem afgezet. Het onderliggende dekzand vormt het eerste watervoerend pakket. Iets westelijk van het plangebied is het eerste watervoerend pakket freatisch. Zowel het keileem als het dekzand behoren tot het pleistoceen [TNO/DGV, 1987].

De hydraulische weerstand (= een maat voor het gemak waarmee een bodemlaag verticaal wordt doorstroomt) van keileem is slecht bekend. Dit is vooral het gevolg van de van plaats tot plaats sterk wisselende dikte en samenstelling van de keileemlaag. De keileemlaag heeft een geschatte dikte van ca. 5 m. De exacte opbouw is echter niet bekend. Op basis van de geschatte dikte bedraagt de hydraulische weerstand circa 500 dagen [IWACO, 1992].

In het centrum van Hurdegaryp ligt op circa 500 à 1.000 m westelijk van het plangebied (in het dekzandgebied) peilbuis nr. 6D-106. Deze peilbuis wordt maandelijks opgenomen. In tabel 2.1 zijn de seizoensgemiddelde stijghoogten over de laatste drie jaren vermeld (filter 5 m -mv en 16 m -mv). Verondersteld is dat vanwege de geringe afstand van de peilbuis tot het plangebied en de veel grotere afstand tot de grondwateronttrekking te



Burgum de genoemde stijghoogten te gebruiken zijn voor het gehele plangebied. Andere stijghoogte gegevens zijn niet beschikbaar.

Tabel 2.1 Seizoensgemiddelde stijghoogten in m NAP [TNO/DGV, 1987].

|      | Filter 5 m -mv |                    | Filter 16 m -mv |                    |
|------|----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
|      | Zomer          | Winter             | Zomer           | Winter             |
| 1993 | -0,81          | -0,77              | -1,16           | -0,75              |
| 1994 | -1,00          | -0,68              | -1,06           | -0,72              |
| 1995 | -1,12          | -1,10 <sup>1</sup> | -1,02           | -1,02 <sup>1</sup> |

- tenzij anders vermeld zijn de gemiddelden samengesteld uit 6 waarnemingen

<sup>1</sup> Gemiddelde bestaat uit 3 waarnemingen.

De zomergemiddelde stijghoogte is lager dan de wintergemiddelde stijghoogte. Dit geldt zowel voor de ondiepe buis (filter circa 4 m -NAP) als voor het diepere filter (filter circa 15 m -NAP). Uitgaande van een polderpeil van NAP -1,70 m is er een verschil in stijghoogte over de eerste scheidende laag van gemiddeld 0,70 m in de zomer tot gemiddeld 1,0 m in de winter. Er is derhalve sprake van een kwelsituatie. Op basis van het aanwezige peilverschil lijkt de hydraulische weerstand van de scheidende laag, zoals geschat door Iwaco (zie hiervoor), aan de geringe kant. Voorgesteld wordt een waarde van 1.000 dagen aan te houden. Indien de weerstand kleiner is zal de kwel toenemen, waardoor de inlaatbehoefte wordt verkleint. Een hoge weerstand is daarmee een ongunstige aanname.

## 2.4 Bodemopbouw en grondwatertrappen

Binnen het plangebied wordt de volgende bodemopbouw aangetroffen [Oranjewoud, 1995].

0,0-0,2 m -mv : matig humeus kleilig zand  
0,2-0,5 m -mv : veraard veen  
0,5-1,0 m -mv : zwak lemig zand  
1,0-2,5 m -mv : keileem, plaatselijk met lagen zwak lemig tot lemig matig fijn tot matig grof zand

Ter plaatse van en rondom de voormalige poel ontbreekt de keileemlaag en is tot 2,5 m -mv veen aangetroffen [Oranjewoud, 1995]. De kwel zal hierdoor in en rond de poel hoger zijn dan in de rest van het gebied.

Fase 1 van het plangebied ligt geheel binnen grondwatertrap II. Fase 2 en 3 liggen binnen grondwatertrap III [Stiboka 1981]. De juistheid van met name grondwatertrap II lijkt twijfelachtig gezien de huidige grote ontwatering. In het algemeen blijkt dat als gevolg van peilverlagingen en waterbeheersingswerken de grondwaterstand in veel gebieden is verlaagd. In dit geval kan het verschil verklaard worden uit de in circa 1985 uitgevoerde ruilverkavelingsprojecten.



De bodemkaart van Nederland [Stiboka, 1981] geeft aan dat fase 1 van het plangebied behoort tot de Koopveengronden met zand ondieper dan 1,20 m. Fase 2 en 3 behoren overwegend tot de Podzolgronden met een moerige bovengrond. In deze gronden wordt beginnend tussen de 0,40 tot 1,20 m -mv keileem of potklei aangetroffen met een dikte van ten minste 0,20 m. Deze beschrijving komt redelijk overeen met de in bovengenoemd onderzoek vastgestelde bodemopbouw.

Op de bodemkaart wordt de voormalige poel aangeduid als dobbe. Dobben zijn komvormige meestal moerassige laagten. De kern van de niet uitgeveende dobben bestaat veelal uit veen, al dan niet binnen 1,20 m overgaand in zand. De randen hebben dunne moerige lagen op zand. De uitgeveende dobben bestaan grotendeels uit open water. Op basis van boringen [Oranjewoud, 1995] wordt aangenomen dat het hier een niet uitgeveende dobbe betreft.

## 2.5 Waterhuishouding

Het plangebied maakt onderdeel uit van de polder Hurdegarypster-warren. Het huidige streefpeil bedraagt NAP -1,70 m. De afwatering van het gebied is hoofdzakelijk zuidelijk gericht naar de Hurdegarypsterfeart. Ook wateraanvoer vindt via deze watergang plaats.

Het stedelijke gebied van Hurdegaryp loost via een riooloverstort zijn overtollige water op de Hurdegarypsterfeart. Omdat de Hurdegarypsterfeart onderdeel wordt van het plangebied zal de overstort worden verplaatst.



### 3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

#### 3.1 Inleiding

Bij de beschouwing van mogelijke waterhuishoudkundige systemen alsmede de daarvoor benodigde bouwstenen zal rekening moeten worden gehouden met randvoorwaarden waaraan de te onderzoeken systemen moeten voldoen. De randvoorwaarden vormen de begrenzing van mogelijkheden.

De gemeente Tytsjerksteradiel stelt eisen aan de ontwikkeling van nieuwe woonwijken. Eén van deze eisen is dat de gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk dienen te worden beperkt. Dit leidt tot een aantal stedenbouwkundige randvoorwaarden. Voor zover relevant voor het ontwerp van het waterhuishoudkundig systeem zijn deze randvoorwaarden in de onderstaande paragrafen verwerkt.

#### 3.2 Ruimtebeslag

Voor de waterhuishouding is in eerste instantie de indeling in verhard oppervlak, onverhard oppervlak en open water van belang. Hiermee kunnen de belangrijkste waterstromen binnen bebouwd gebied, te weten oppervlakkige afstroming en infiltratie worden bepaald. De indeling hangt af van de gebruiksfunctie van het gebied.

Voor het project Tytsjerksteradiel 1995-2010 is reeds een structuurplan opgesteld. In het structuurplan wordt uitgegaan van een drietal bouwfasen. Van fase 1 is reeds een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp gepresenteerd. Het gehele plangebied beslaat circa 21 ha, waarvan circa 5,5 ha beschikbaar is voor fase 1. De bebouwingsdichtheid van fase 1 bedraagt circa 15 woningen/ha.

Op basis van de bestemmingsplankaart van het stedenbouwkundig ontwerp zijn globaal de oppervlakken bebouwd (daken), wegen, water, tuinen en openbaar groen bepaald. Deze zijn aangegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Ruimtebeslag fase 1 uitbreiding Hurdegaryp-Oost.

| Ruimte                   | Oppervlak |     |
|--------------------------|-----------|-----|
|                          | ha        | %   |
| Daken                    | 0,67      | 12  |
| Wegen en trottoirs       | 0,45      | 8   |
| Water                    | 1,19      | 22  |
| Tuinen en openbaar groen | 3,19      | 58  |
| Totaal                   | 5,5       | 100 |



Uit tabel 3.1 kan worden afgeleid dat circa 20% van het oppervlak verhard is, tegen circa 80% onverhard oppervlak. De onderverdeling tussen water (22%) en tuinen en openbaar groen (58%) staat nog niet vast. In onderhavig onderzoek zal hier nadere invulling aan worden gegeven.

Het oppervlak open water wordt in het onderzoek als afhankelijke gesteld. Dit betekent dat binnen de gestelde randvoorwaarden zal worden onderzocht welk percentage open water minimaal vereist is om nog aan de gestelde randvoorwaarden te kunnen voldoen.

Voorgesteld wordt de in tabel 3.1 genoemde verdeling ook aan te houden voor de fasen 2 en 3 van de uitbreiding Hurdegaryp-Oost.

### 3.3 Bouwrijp maken

Het huidige maaiveld varieert van NAP -0,20 m tot NAP -1,10 m (gemiddeld circa NAP -0,70 m). Als gevolg van het bouwrijp maken wordt de hoogteligging gemiddeld ten minste NAP -0,50 m. Uitgaande van een waterpeil van NAP -1,70 m betekent dit dat de drooglegging in het gehele gebied ten minste 1,20 m bedraagt.

### 3.4 Waterhuishouding

Het oppervlaktewaterpeil in het gehele plangebied is NAP -1,70 m. Het waterpeil blijft daarmee ongewijzigd ten opzicht van de huidige situatie.

In een stedelijk gebied kunnen vaak grotere peilfluctuaties worden toegestaan dan in een landelijk gebied. Er zijn geen eisen gesteld aan de maximale peilfluctuatie. Als bovengrens kan echter worden aangehouden 0,40 m boven streefpeil. Deze bovengrens is gerelateerd aan de overstortdrempeel van het rioolstelsel.

Het dwarsprofiel van de watergangen is nog niet vastgesteld. Vooral nog wordt er van uitgegaan dat de watergang aan één zijde flauw (grenzend aan openbaar groen en wegen) en aan één zijde steiler (tuinen) wordt uitgevoerd (zie ook paragraaf 4.3). Als gemiddelde taludhelling wordt 1:2½ aangehouden. Op basis van de plantekening is de oeverlengte voor fase 1 bepaald op 2500 m. Voor het gehele plangebied is de oeverlengte geschat op 6200 m.

De voormalige poel wordt ingezet als zuiveringssvijver en zal derhalve een centrale rol gaan vervullen binnen het te realiseren waterbeheersingssysteem. Een afgeleide functie ten behoeve van natuur en/of recreatie behoort natuurlijk ook tot de mogelijkheden.

De overstort op de Hurdegarypsterfeart wordt verplaatst. Er wordt van uitgegaan dat de overstort wordt verplaatst naar de zuidzijde van het plangebied. De overstort loost niet op het oppervlaktewater van het plangebied.



Uit dezelfde watergang als waarop de overstort loost vindt in droge perioden inlaat naar het plangebied plaats. De Uitlaat van overtollig water vindt eveneens op dit punt plaats.

De waterdiepte van nieuw aan te leggen dan wel gerenoveerde watergangen dient ten minste 0,70 tot 1,00 m te bedragen. De minimale bodembreedte bedraagt 0,75 m en het talud dient bij voorkeur flauwer te zijn dan 1:1 [Wälden, 1994].

### **3.5 Behandeling regenwater**

Teneinde een duurzaam watersysteem te realiseren zal een zo groot mogelijk oppervlak worden afgekoppeld. Voor afkoppelen komen in aanmerking het water van daken en wegen (exclusief de wijkontsluitingsweg) [Tauw, 1996]. Uitgangspunt daarbij is het afstromende water binnen de gestelde randvoorwaarden, dus zonder functieverlies, zo lang mogelijk in de wijk te houden.

### **3.6 Verontreinigingen**

In juni 1995 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek is gebleken dat de toplaag van het meest westelijke perceel van fase 1 licht tot matig verontreinigd is met lood [Oranjewoud, 1995]. Het gaat om circa 200 m<sup>3</sup> grond. De grond zal worden afgevoerd.

In delen van het gebied is in de bovenlaag een lichte lood verontreiniging aangetroffen. Deze zal worden afgegraven en worden verwerkt in niet te bebouwen plandelen [Uitbreiding Hurdegaryp-Oost, 1995].

In het kader van dit onderzoek is ervan uitgegaan dat de aangetroffen loodverontreiniging geen invloed heeft op de kwaliteit van het watersysteem.

## 4 Globale uitwerking van het watersysteem in het gehele plangebied

### 4.1 Inleiding

Voor de uitwerking van waterhuishoudkundig systeem worden verschillende elementen in onderlinge samenhang beschouwd. De belangrijkste elementen binnen het systeem zijn de behandeling van de neerslag en de inrichting en het functioneren van het oppervlaktewatersysteem inclusief de functie van de voormalige poel. Daarnaast zal worden aangegeven op welke wijze het systeem kan functioneren indien de wijk gefaseerd wordt aangelegd.

### 4.2 Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied is hydrologisch geïsoleerd van het omliggende gebied. Wateraanvoer en waterafvoer vinden plaats via een stuw aan de zuidzijde van het gebied. Binnen het plangebied komen geen overstorten voor. Binnen het plangebied kan het peil in het zomerhalfjaar vrijelijk variëren tussen NAP -1,70 m en NAP -1,60 m. Dit wordt gerealiseerd door de kruin van de stuw in te stellen op een peil van NAP -1,60 m. Daalt het peil beneden de NAP -1,70 m dan kan overwogen worden water in te laten.

Op basis van de bestemmingsplantekening van fase 1 van de uitbreiding Hurdegaryp-Oost en het voorgestelde circulatiepatroon voor het waterbeheersingssysteem is voor het gehele plangebied (fase 1, 2 en 3) het waterhuishoudkundig systeem ontworpen (figuur 4.1). Centraal binnen het waterhuishoudkundig systeem ligt de voormalige poel die als zuiveringsbassin c.q. bergingsvijver dienst zal doen. In paragraaf 4.3 wordt hierop teruggekomen.

Het waterhuishoudkundig systeem bestaat uit een viertal deelsystemen. De deelsystemen worden aangestuurd, c.q. gevoed vanuit de poel. Zowel de beide noordelijk als de beide zuidelijk van de poel gelegen deelsystemen worden vanuit een centraal verlopende watergang gevoed. De afwatering naar de poel verloopt via respectievelijk de oost en de westrand van het plangebied. Om de circulatie op gang te houden worden circulatiepompen geplaatst tussen de aan de west- en oostzijde van het plangebied lopende watergangen en de poel.

Indien de watergangen behorende tot een deelsysteem alle in elkaars verlengde liggen bestaat er geen gevaar voor stagnant water. Het voorkomen van stagnant water is ongewenst omdat dit, met name in de zomerperiode (zuurstofgebrek), voor waterkwaliteitsproblemen kan zorgen.

Het aanleggen van dwarsverbindingen (kortsluitstromen) kan eveneens stagnant water veroorzaken. In de bestemmingsplantekening van fase 1 is dit met name de oost-west verlopende watergang halverwege het gebied. Op enkele plaatsen in het plangebied van fase 1 zijn doodlopende watergangen getekend. De verversing van deze watergangen is vaak slecht met



als gevolg dat in langdurig droge perioden waterkwaliteitsproblemen zullen optreden. De kans hierop wordt nog vergroot indien deze watergangen ondiep worden uitgevoerd (waterdiepte kleiner dan 0,50 m). Vanuit waterkwaliteitsoogpunt zijn doodlopende watergangen daarom niet gewenst.

Indien doodlopende watergangen in het plan worden opgenomen dan verdient het aanbeveling om regenwater van verhard oppervlak rechtstreeks op het oppervlaktewater te lozen aan het dode einde van zo'n watergang. Hierdoor kan bij neerslag verversing worden geforceerd.

Wateraanvoer vindt plaats vanuit de Hurdegarypsterfeart. Deze watergang vormt de zuidelijke grens van het plangebied. Door het aanvoerwater aan de zuid-oost-zijde in te laten wordt het met behulp van de circulatiepompen direct in het zuiveringsmoeras ingeleid (poel) (figuur 4.2). Hier vindt voorzuivering plaats alvorens het aanvoerwater verder in het plangebied wordt verspreid. Tijdens wateraanvoer dient de oostelijke circulatiepomp in bedrijf te zijn.

Waterafvoer (figuur 4.3) vindt eveneens plaats op de Hurdegarypsterfeart. In geval van waterafvoer zullen de circulatiepompen niet in bedrijf zijn. De beide zuidelijke deelgebieden kunnen direct afwateren. Het overtollige water in de beide noordelijke deelgebieden wordt via de aan de west- en oostzijde verlopende watergangen in zuidelijke richting afgevoerd en uiteindelijk geloosd op de Hurdegarypsterfeart.

De mate waarin een circulatiepomp water aantrekt uit het zuidelijke of het noordelijke deelgebied is afhankelijk van de totale aanwezige weerstand in de leiding tussen de uitstroming uit de poel en het opmaalpunt. Is bijvoorbeeld de weerstand in het noordelijke deelgebied groot (grote lengte en/of intensieve begroeiing), dan zal met name het water in het zuidelijke deelgebied gecirculeerd worden, met als gevolg weinig verversing in het noordelijke deelgebied. Omdat dit ongewenst is dient een en ander op elkaar te worden afgestemd.

Het benodigde debiet van de circulatiepompen is globaal bepaald uitgaande van een aangenomen minimaal benodigde stroomsnelheid van circa 0,5 cm/s, een uniform dwarsprofiel van circa 4 m<sup>2</sup> (gelijke weerstand per lengte-eenheid) en een debietverdeling op basis van de leidingvakkengte. Dit leidt tot een pompdebiet variërend tot 50 l/s. De circulatiepompen behoeven niet continue in bedrijf te zijn. Het gebruik van de pompen kan beperkt blijven tot warme perioden (nachtelijke uren). Het gebruik van zonne-energie is, gezien de gevraagde vermogens, waarschijnlijk niet mogelijk.

De vorm en uitvoering van de circulatiepompen is vrij. Er kan zowel gekozen worden voor een droge als natte opstelling. In dit laatste geval kan gedacht worden aan voortstuwers. Deze kunnen geplaatst worden in of voor een duiker. Het gebruik van andere typen pompen is ook mogelijk. De gekozen pomp dient wel geschikt te zijn voor kleine opvoerhoogtes.





#### 4.3 Inrichting waterlopen, oevers en het Biezenveld

De inrichting van de waterlopen dient te voldoen aan een aantal uitgangspunten. In paragraaf 3.4 zijn hiervoor een aantal uitgangspunten gegeven:

- voldoende waterdiepte (0,70 - 1,00 m);
- minimale bodembreedte van 0,75 m;
- talud bij voorkeur flauwer dan 1:1.

Deze uitgangspunten bieden een grote mate aan keuzemogelijkheden voor de inrichting van de waterlopen. Richtinggevend voor de verdere uitwerking kunnen zijn:

- a. visueel/esthetische wensen;
- b. functie van aangrenzende gronden (stedelijk groen, wegen en paden, particuliere tuinen, etc.);
- c. ecologische wensen ten aanzien van oevers;
- d. wensen ten aanzien van stabiliteit en onderhoud;
- e. veiligheidseisen.

ad a door variatie in de breedte van waterlopen en de vormgeving van de oevers (uiteenlopend van strakke, verticale oevers tot licht hellende natuurvriendelijke oevers kan het gewenste stedelijke beeld worden gerealiseerd. In deze fase van de planvorming is nog weinig bekend van de stedenbouwkundige wensen ten aanzien van de inrichting.

ad b waterlopen grenzend aan stedelijk groen nodigen uit tot een natuurvriendelijke inrichting. Op dergelijke plekken kunnen ecologisch interessante overgangen van nat naar droog en in vegetatiestructuren (watervegetatie, oevervegetatie, ruigte, struweel, opgaande beplanting) worden gerealiseerd. Oevers grenzend aan overige openbare ruimte kunnen afhankelijk van de beschikbare ruimte flauw hellend (1:4) dan wel getrapt worden vormgegeven, waarbij ruimte gecreëerd wordt voor oevervegetatie. Oevers grenzend aan particuliere tuinen vergen extra aandacht. Hier wordt geadviseerd te kiezen voor een geknikt of beschoeid profiel al dan niet met ruimte voor oeverbegroeiing. Verder is het raadzaam afspraken te maken over de instandhouding en het onderhoud van oevers.

ad c voor het functioneren van het aquatische ecosysteem is de waterdiepte een belangrijke factor. Naast de geformuleerde minimum diepte is ook variatie in waterdiepte gewenst: diepere plekken, onder meer van belang voor het overleven van de visfauna in strenge winters; ondiepere plekken waar oeverplanten zich kunnen vestigen. De ondiepere delen kunnen eenvoudig worden aangebracht in hellende of getrapte oevers.

De verscheidenheid in de huidige bodemgesteldheid biedt goede aanknopingspunten voor differentiatie in oeverbegroeiing. Door slechts in geringe mate aan te planten of geheel af te zien van aanplant zal de variatie aan standplaatsen tot uitdrukking komen in een gevarieerde oeverbegroeiing. De aanleg van schelpenpaadjes (kalkrijk) kan diversiteit aan standplaatsen op het droge talud mogelijk nog doen vergroten. Verder is het gewenst de zone direct onder en boven de waterspiegel flauw hellend of getrapt (plasberm) uit te voeren.



Door het uittreden van kwel kunnen plaatselijk waardevolle vegetaties ontstaan. Hier dient beschaduwning door opgaande beplanting en riet voorkomen te worden.

ad d de stabiliteit van de oevers dient te worden gewaarborgd door taluds niet steiler dan 1:2 aan te leggen in verband met aanwezigheid van zand en veen in de ondergrond.

Ten behoeve van het onderhoud is bereikbaarheid een vereiste. Voor het onderhoud vanaf het water dient rekening te worden gehouden met de afmetingen van de maalboot (waterbodem en vaarduikers). Waar oevers vanaf de kant worden onderhouden dient het materieel (tractor met hydraulische arm) langs de oever te kunnen rijden.

ad e uit oogpunt van veiligheid verdienen flauw hellende oevers de voorkeur. Beschoeide oevers met daarachter vrij diep water zijn relatief onveilig. Kinderen, maar ook jonge watervogels kunnen vanuit het water nog maar moeilijk op de kant komen.

Voorbeelden van een aantal stedelijke profielen zijn aangegeven in bijlage 3

#### **Voormalige poel (dobbe)**

Uit berekeningen (hoofdstuk 5) blijkt dat vanwege de aanwezige kwel de inlaatbehoefte gering tot afwezig is. Dit betekent dat een potentiële bron van met onder andere fosfaat verontreinigd water niet aanwezig is. Op basis hiervan wordt een redelijke waterkwaliteit in het plangebied verwacht, waarmee de noodzaak tot zuivering (helofytenfilter) van circulatiewater niet aanwezig is. Een en ander is overigens wel sterk afhankelijk van de kwaliteit van het kwelwater.

De gebiedseigen waterkwaliteit na aanleg van de woonwijk is niet bekend. De gebiedseigen waterkwaliteit wordt bepaald door de waterkwaliteit van afstromende neerslag, neerslag van daken en wegen en de kwaliteit van de kwel. Een belangrijke parameter in deze is de gehaltes aan fosfaat in de verschillende waterstromen.

Een betere voorspelling van de te verwachten waterkwaliteit kan worden verkregen door een stoffenbalans op te stellen voor het watersysteem. Als onderdeel van de stoffenbalans dient dan nader onderzocht te worden wat de grootte en samenstelling van de kwel zal zijn. Een andere benadering is het frequent meten van de waterkwaliteit en op basis van de resultaten de noodzaak van beperkte voorzuivering van inlaat- dan wel circulatiewater te beoordelen.

Op basis van voorgaande wordt geadviseerd de inrichting van de dobbe niet af te stemmen op zuivering van water. Veeleer lijkt het gewenst de dobbe te behouden in zijn huidige vorm. Indien blijkt dat de gebiedseigen waterkwaliteit aanleiding geeft tot waterkwaliteitsproblemen dan wel frequent water dient te worden ingelaten, dan kan alsnog worden overwogen een beperkte zuivering in de vorm van een helofytenfilter aan te leggen.



#### 4.4 Behandeling van neerslag

De inrichting van stedelijk gebied heeft invloed op de waterhuishouding. Eén van de grootste verschillen tussen landelijk en stedelijk gebied is het percentage verhard oppervlak. In landelijk gebied is dit percentage verwaarloosbaar. Het overgrote deel van het neerslagoverschot kan daardoor in de bodem infiltreren. In het stedelijk gebied is een groot deel van het oppervlak verhard. In dit geval circa 20 %. Slechts een gering deel van het regenwater dat op verharde oppervlakken valt kan in de bodem infiltreren. Standaard wordt dit afstromende water in een rioolstelsel opgevangen en vandaar, afhankelijk van het type rioolstelsel, naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie en/of open water getransporteerd. Als gevolg hiervan neemt de hoeveelheid neerslag die in de bodem infiltreert, sterk af. De standaard manier van bouwrijp maken en inrichten van woonwijken gaat in veel gevallen gepaard met een intensieve ontwatering van het terrein en een verlaging van de ontwateringsbasis. Lokaal vertaalt zich dit in een verlaging van de grondwaterstand. Dit alles betekent dat stedenbouw volgens de beproefde praktijk verdrogende effecten heeft. De standaard manier van regenwaterbehandeling heeft ook invloed op de kwaliteit van het water. Momenteel is het verbeterd gescheiden rioolstelsel standaard in nieuwbouwsituaties. In dit stelsel wordt het afstromende regenwater van alle verharde oppervlakken (schoon en verontreinigd) verzameld. Deze stelsels lozen in perioden met veel neerslag het afstromende regenwater van daken en wegen op oppervlaktewater, waardoor verontreinigingen in het oppervlaktewater komen.

Deze effecten kunnen verminderd of voorkomen worden door hier bij de inrichting van woonwijken rekening mee te houden. Het is daarvoor noodzakelijk om afstromend regenwater meer genuanceerd te behandelen. Verontreinigd water moet worden afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie of moet lokaal worden behandeld. Schoon water hoeft niet via de riolering te worden afgevoerd, maar kan in het gebied worden gebruikt. Hiervoor bestaan verschillende mogelijkheden. Deze mogelijkheden en de effecten op de waterhuishouding zijn:

- Infiltratie van regenwater in de bodem.  
Dit heeft in principe drie belangrijke effecten. Ten eerste wordt het grondwater aangevuld. Ten tweede worden het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie minder belast met schoon water waardoor deze efficiënter kunnen werken. Ten slotte vindt gedurende langere tijd voeding van open water met uittrekkend grondwater plaats, waardoor minder waterinlaat noodzakelijk is.
- Rechtstreeks afvoer van regenwater naar het oppervlaktewater.  
Hierdoor wordt het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie minder zwaar belast met schoon water waardoor deze efficiënter kunnen werken. Omdat juist het schone water naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd, is het waardevol om het daar te conserveren, waardoor minder waterinlaat noodzakelijk is.



- Nuttig gebruik van regenwater.  
Schoon regenwater kan gebruikt worden in en rond het huis. Hierbij valt te denken aan gebruik van regenwater voor toiletspoeling of in wasmachines, autowassen en tuinsproeien. Door nuttig gebruik van regenwater wordt het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie minder belast met schoon water. Daarnaast kan fors worden bespaard op drinkwater.
- Toepassing van vegetatiedaken.  
In vegetatiedaken wordt neerslag geborgen. Het grootste deel verdampt en slechts een klein deel komt tot afvoer. Deze methode heeft voornamelijk als effect een lagere belasting van het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringsinstallatie met schoon water.

Met behulp van hydrologische modelberekeningen worden de effecten bepaald van verschillende inrichtingsvarianten. Voor het samenstellen van de inrichtingsvarianten zijn enkele van de bovenbeschreven elementen gebruikt. Daarnaast zijn de varianten afgestemd op de eisen en wensen van de gemeente en het waterschap. De varianten onderscheiden zich door hun ambitieniveau. De volgende ambitieniveaus worden onderscheiden:

**Standaard ambitieniveau.**

- Alle wegen en daken worden aangesloten op de riolering. Het rioolstelsel bestaat uit een gescheiden stelsel. Alle neerslag wordt rechtstreeks geloosd op het oppervlaktewater.

**Middel ambitieniveau.**

- De neerslag afkomstig van daken wordt oppervlakkig via goten afgevoerd naar het oppervlaktewater. De neerslag afkomstig van de wijkwegen wordt afgevoerd naar langs de weg aanwezige greppels. In de greppels kan het water infiltreren. Om infiltratie te bevorderen kan onder de greppels een infiltratievoorziening worden aangelegd. De greppels worden aangesloten op het oppervlaktewater (figuur 4.4). Hierdoor wordt inundatie van de greppels voorkomen. De wijkontsluitingsweg wordt aangesloten op een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

**Middel hoog ambitieniveau.**

- De neerslag afkomstig van daken wordt in de bodem geïnfiltreerd. Hiertoe worden infiltratievoorzieningen aangelegd. Het regenwater afkomstig van wijkwegen wordt opgevangen in goten. De goten lozen rechtstreeks op het oppervlaktewater.

**Hoog ambitieniveau.**

- Alle regenwater afkomstig van wijkwegen en daken wordt in de bodem geïnfiltreerd. Hiertoe dienen infiltratievoorzieningen te worden aangelegd. Het regenwater afkomstig van de wijkontsluitingsweg wordt opgevangen in een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

In tabel 4.1 zijn de verschillende varianten nogmaals samengevat.



Tabel 4.1 Varianten.

| Ambitieniveau | Rioolstelsel                                             | % van het verhard oppervlak |
|---------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Standaard     | Gescheiden stelsel                                       | 100%                        |
| Middel        | Verbeterd gescheiden stelsel <sup>1</sup>                | 5%                          |
|               | Afkoppelen en afleiden naar oppervlaktewater (via goten) | 60%                         |
|               | Afkoppelen en afleiden naar greppels (infiltratie)       | 35%                         |
| Middel hoog   | Verbeterd gescheiden stelsel <sup>1</sup>                | 5%                          |
|               | Afkoppelen en afleiden naar oppervlaktewater (via goten) | 35%                         |
|               | Afkoppelen en infiltreren                                | 60%                         |
| Hoog          | Verbeterd gescheiden <sup>1</sup>                        | 5%                          |
|               | Afkoppelen en infiltreren                                | 95%                         |

<sup>1</sup> De wijkontsluitingsweg is in alle gevallen aangesloten op het verbeterd gescheiden rioolstelsel.

#### 4.5 Bronmaatregelen

De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater wordt in hoge mate bepaald door de activiteiten die in een gebied worden uitgevoerd. Door de komst van woningbouw wordt de huidige kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater bedreigd. Om de nadelige effecten van woningbouw op de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit zoveel mogelijk te beperken verdient het aanbeveling bronmaatregelen te nemen. De volgende bronmaatregelen worden aanbevolen:

- geen materialen gebruiken die (door uitloging) verontreinigende stoffen afgeven;
- geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen;
- zo mogelijk auto's wassen op gerioleerde oppervlakken.

#### 4.6 Bouwfasering

De gemeente is voornemens te starten met de uitvoering van fase 1. Als uitgangspunt is geformuleerd dat het mogelijk moet zijn fase 1 te realiseren, zo mogelijk met inbegrip van een duurzaam watersysteem, terwijl fase 2 en 3 nog een landelijke bestemming hebben.

Door de opbouw van het gehele plangebied in deelsystemen is mogelijk alleen fase 1 uit te voeren en in bedrijf te stellen. De voorgestelde circulatie kan hierbij worden gerealiseerd (zuid-westelijke deelsysteem). Om de afvoer van het gebied behorend tot fase 2 te kunnen garanderen dienen



watgangen te worden gekoppeld (figuur 4.5). Mogelijk dat vanwege de geringe capaciteit van enkele bestaande watgangen een profielvergroting dient te worden doorgevoerd.

## 5 Hydrologische modellering

### 5.1 Inleiding

Het waterhuishoudkundig systeem dat in het vorige hoofdstuk is beschreven wordt doorgerekend met het hydrologische simulatiemodel Tauwsim. Hierbij wordt nagegaan of het waterhuishoudkundig systeem voldoet aan de geformuleerde randvoorwaarden. De belangrijkste randvoorwaarden zijn de grondwaterstand en de peilvariatie in het oppervlaktewater. De resultaten van de Tauwsim-berekeningen geven een indicatie. De meerwaarde van de berekeningen wordt met name gevonden in de afweging van alternatieven.

Op grond van de uniformiteit van het gebied wordt uitgegaan van één homogeen gebied. De gebruikte gebiedskenmerken zijn opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een beschrijving van het simulatiemodel Tauwsim gegeven.

Er zijn berekeningen uitgevoerd voor elk van de in hoofdstuk 4 beschreven ambitieniveaus, te weten (tabel 4.1):

- standaard ambitieniveau;
- middel ambitieniveau;
- middel hoog ambitieniveau;
- hoog ambitieniveau.

De beschreven ambitieniveaus zijn doorgerekend met een maatgevende bui (zomersituatie) met een herhalingsstijd van 10 jaar. Op basis hiervan is een keuze gemaakt voor een nader te analyseren ambitieniveau. De situatie behorende bij dit ambitieniveau is vervolgens doorgerekend voor een drietal jaren, te weten 1982 (10% droge zomer), 1986 (10% natte winter) en 1990 (gemiddeld jaar).

De neerslag en verdampingsgegevens zijn ontleend aan het KNMI (station De Bilt). De werkelijke verdamping is afhankelijk van de percentages onverhard oppervlak en open water.

### 5.2 Grondwater- en waterstandsverloop

In de figuren 5.1 en 5.2 is het verloop van de grondwaterstand en het oppervlaktewaterpeil gegeven voor de vier doorgerekende ambitieniveaus. In alle gevallen is het stuwpeil ingesteld op 0,10 m boven peil, te weten op NAP -1,60 m (zomerpeil). De beschreven ambitieniveaus zijn doorgerekend voor een ontwerpbui met een herhalingsstijd van 10 jaar.

Zoals te verwachten heeft het afkoppelen en infiltreren van neerslag afkomstig van verharde oppervlakken grote invloed op de grondwaterstanden. Bij een maatgevende bui en een hoog ambitieniveau stijgt de grondwaterstand ruim 30 cm. Op het middel hoge ambitieniveau is de grondwaterstandsstijging circa 5 cm kleiner en op het middel ambitieniveau circa 8 cm kleiner (figuur 5.1). De stijging van de oppervlaktewaterpeilen is het

kleinst bij het hoge ambitieniveau (grootste aandeel infiltratie), gevolgd door het middel hoge ambitieniveau en het middel ambitieniveau. De stijging van de oppervlaktewaterstand varieert van 0,20 tot ruim 0,30 m (figuur 5.2). Het percentage open water bedraagt 5% hetgeen overeen komt met 1,05 ha van het plangebied.

In figuur 5.3 is voor het hydrologische gemiddelde jaar 1990 het verloop van de grondwaterstanden bij het middel en middel hoge ambitieniveau gepresenteerd. Uit de figuur kan worden afgeleid dat het verminderen van het te infiltreren oppervlak in met name natte perioden een lagere grondwaterstand geeft. De verschillen zijn in de orde van centimeters.

Op basis van deze en voorgaande figuren lijkt zowel het middel als het middel hoge ambitieniveau realiseerbaar. Opgemerkt dient te worden dat tijdens intensieve neerslag het verschil in grondwaterstand tussen de beide ambitieniveaus groter is dan uit de figuren blijkt. Dit komt omdat er modelmatig van is uitgegaan dat alle neerslag die valt op de wijkwegen infiltreert. In werkelijkheid is dit niet het geval omdat een deel van de neerslag via de greppels wordt afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem.

De ontwateringsdiepte is in alle gevallen meer dan 0,70 m. Vanwege de doorgevoerde modelmatige vereenvoudigingen zijn ook kleinere ontwateringsdiepten zeer wel mogelijk. Uit figuur 5.3 is af te leiden dat dergelijke situaties slechts incidenteel zullen optreden. De minimale ontwateringsdiepte voor het hoge ambitieniveau is minder dan 0,70 m. De keuze voor dit ambitieniveau is mogelijk indien besloten wordt tot kruipruimteloos bouwen.

Hoge grondwaterstanden treden met name op in voor- en najaar. Door in deze perioden het oppervlaktewaterpeil te verlagen tot NAP -1,70 m wordt de drooglegging in deze perioden met bijna 0,10 m vergroot.

In overleg met de gemeente is besloten de situatie behorend tot het middel ambitieniveau verder uit te werken.

In figuur 5.4 en 5.5 is voor de gekozen situatie (middel ambitieniveau) het verloop van de grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen aangegeven voor jaren 1982, 1986 en 1990.

De grondwaterstand varieert van circa NAP -1,15 m (1982 en 1986) tot NAP -1,70 m (1986 en 1990). Uitgaande van een maaiveldligging van NAP -0,50 m betekent dit dat de ontwateringsdiepte minimaal circa 0,65 m bedraagt. Wordt met ingang van 1 oktober het stuwpeil verlaagd tot NAP -0,70 m dan wordt de ontwateringsdiepte vergroot tot bijna 0,75 m.

De oppervlaktewaterpeilen variëren van NAP -1,53 m tot NAP -1,67 m. Deze variatie is zeer klein in relatie tot de toegestane marge van 0,40 m. De peilverschillen zijn klein omdat maar een zeer klein gebied (maximaal 12% van het plangebied) rechtstreeks op het oppervlaktewater afwatert. Bij een percentage open water van 5% geeft een bui van 5 mm een instantie peilstijging van slechts circa 1,5 cm. Het oppervlaktewaterpeil is ingesteld op NAP -1,60 m. In droge perioden kan het peil uitzakken tot NAP -





1,70 m. Bij een verdere peildaling zal water worden ingelaten. Uit de modelberekeningen blijkt dat ook in een 10% droog jaar geen inlaat nodig is. In paragraaf 5.3 wordt hierop teruggekomen.

### 5.3 Waterbalans

In tabel 5.1 is de berekende waterbalans bij toepassing van het middel ambitieuze systeem opgenomen. In geen van de doorgerekende situaties is water ingelaten (inlaat = 0).

Het percentage open water is, uitgaande van de bestemmingsplantekening, geminimaliseerd. In de gepresenteerde waterbalans is uitgegaan van een percentage open water van 5%.

De kwelstroom maakt circa 20% van de totale aanvoer naar het plangebied uit. Hierdoor wordt een continue stroom kwelwater naar het plangebied aangevoerd (circa 0,45 mm/d). Indien de werkelijke kwelstroom minder is dan uit de model simulaties blijkt zal de inlaatbehoefte evenredig toenemen. Om de gevoeligheid te testen is een berekening uitgevoerd waarbij de hydraulische weerstand van de scheidende laag is verhoogd tot 1.500 dagen. Deze berekening is uitgevoerd voor het jaar 1982. Het oppervlaktewaterpeil daalt tot NAP -1,70 m. De grondwaterstand daalt echter tot NAP -1,75 m (5 cm beneden peil).

Tabel 5.1 Waterbalans voor de jaren 1982, 1986 en 1990 in duizenden kubieke meters.

| Balansposten |                     | 1982  | 1986  | 1990  |
|--------------|---------------------|-------|-------|-------|
| In           | Neerslag            | 126,1 | 150,4 | 150,1 |
|              | Kwel                | 32,0  | 31,1  | 30,8  |
|              | Inlaat              | 0     | 0     | 0     |
| Uit          | Verdamping          | 53,1  | 50,2  | 52,0  |
|              | Wegzijging          | 0     | 0     | 0     |
|              | RWZI                | 1,9   | 1,9   | 1,9   |
|              | Afvoer              | 101,7 | 121,7 | 123,2 |
| dB           | Verschil in berging | 1,4   | 7,7   | 3,8   |

Op basis van de uitgevoerde berekeningen is niet met zekerheid te voorspellen in welke mate wateraanvoer naar het plangebied noodzakelijk is. De belangrijkste onzekere factor blijft de kwelterm. Om de kwelterm beter in beeld te brengen is nader onderzoek noodzakelijk.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het is mogelijk al het verharde oppervlak (totaal 20% van het plangebied) af te koppelen (hoog ambitieniveau). Er dient dan echter kruipruimte te worden gebouwd.
- Bij bouwmethoden met kruipruimte is het middel ambitieniveau realiseerbaar. Om de ontwateringsdiepte in met name het voor- en najaar te vergroten kan met een zomerpeil (NAP -1,60 m) en een winterpeil (NAP -1,70 m) worden gewerkt.
- Het lijkt mogelijk het oppervlaktewaterpeil te handhaven zonder incidenteel water in te laten. De werkelijke inlaatbehoefte is echter sterk afhankelijk van de aanwezige kwel.
- Het in de berekeningen aangehouden percentage open water bedraagt 5%. De maximaal optredende peilfluctuatie in het oppervlaktewater bedraagt bij een bui met een herhalingsdij van 10 jaar circa 0,30 m.
- Tijdens het bouwrijp maken wordt het maaiveld verhoogd tot NAP -0,50 m. Dit aanlegniveau voldoet goed.
- Het verdient aanbeveling bij de nadere invulling van het waterhuishoudkundig systeem het gebruik van kortsluitstromen en doodlopende watergangen zo veel mogelijk te beperken.
- Het combineren van het in- en uitlaatpunt op dezelfde plaats geeft geen problemen. Door de voorgestelde circulatie wordt het aangevoerde water snel door het gebied geleid.
- De voormalige poel (dobbe) ligt centraal binnen het watersysteem. De poel wordt vooralsnog niet ingericht als zuiveringsmoeras (helofytenfilter).
- De te verwachten toekomstige gebiedseigen waterkwaliteit is op basis van de huidige gegevens niet te bepalen. Hiervoor dient een stoffenbalans te worden opgesteld.



## Literatuur

TNO/DGV, 1987

Grondwaterkaart van Nederland, Harlingen/Leeuwarden  
kaartbladen 2D, 5D, 5oost, 6west  
november 1987

IWACO, 1992

Onderzoek peilverlagingen  
januari 1992

Oranjewoud, 1995

Verkennd bodemonderzoek bestemmingsplan Hurdegarypsterfeart te  
Hurdegaryp  
juni 1995

Stiboka, 1981

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Stichting voor Bodemkartering  
Uitgave 1981

Wâlden, 1994

Waterkwantiteitsplan 1994-1997

Tauw, 1996

Leidraad aan- en afkoppelen verharde oppervlakken  
maart 1996

Uitbreiding Hurdegaryp-Oost, 1995

Notitie met betrekking tot de uitbreiding van Hurdegaryp-Oost

Deventer, 24 april 1996

RAP\960546.wp1\b

Projectnummer 70133.88



## Bijlage 1

### Invoerfiles Tauwsim

\*\*\*\*\* TAUWSim 3.1 \*\*\*\*\*

COMMENTAAR :

tauwsim 3.1  
Waterhuishouding Hardegaryp  
70133.88  
standi - 21 maart 1996  
Standaard niveau

simulatie looptijd : 8760 uur  
simulatie tijdstap : 0.25 uur  
onverzadigde zones : J  
referentie grafiek gebruiken : N  
referentie grafiek maken : N  
regeling : N  
mutaties loggen : J  
diepgrondwater bestanden : J  
neerslagbestand : "1990i.BUI"  
tijdmutatiebestand : "Geen"

1 GEBIED :

Gebied 0

code : "-1"  
naam : "Randgebied"

1 KUNSTWERKEN DIE HUN WATER BUITEN HET MODEL LOZEN :  
Stuw "s1" "stuw" <- "ho" "Hardegaryp Oost"

0 KUNSTWERKEN DIE HUN WATER VAN BUITEN HET MODEL HALEN :

Gebied 1

code : "ho"  
naam : "Hardegaryp Oost"

Stedelijk

verhard oppervlak : 6.300 ha  
onverhard oppervlak : 13.650 ha  
onverzadigdezone bestandsnaam : "vwz-3.GRO"  
bergingscoefficient : 0.100  
maaiveld : -0.500 m NAP  
maximale infiltratie maaiveld : 10.000 mm  
onderkant wortelzone : -0.800 m NAP  
start grondwaterstand : -1.500 m NAP  
ontwateringsbases  
hoofdwatgang : -2.700 m NAP  
perceelstoten : -1.750 m NAP  
drainage : -1.700 m NAP  
weerstand hoofdwatgang  
ontwatering : 250.000 dagen  
infiltratie : 500.000 dagen  
weerstand perceelstoten  
ontwatering : 10000000.000 dagen  
infiltratie : 10000000.000 dagen  
weerstand drainage  
ontwatering : 100.000 dagen  
infiltratie : 2500.000 dagen  
riolering  
gemengd oppervlak : 0.000 ha  
gemengd berging : 0.000 m3  
gemengd bergings capaciteit : 0.000 m3  
gemengd pomp over capaciteit : 0.000 m3/uur  
gescheiden oppervlak : 0.000 ha  
verbeterd oppervlak : 0.315 ha  
verbeterd berging : 0.000 m3  
verbeterd bergings capaciteit : 9.450 m3  
verbeterd pomp over capaciteit : 0.945 m3/uur  
afgekoppeld oppervlak : 5.985 ha  
vochtgehalte wortelzone : 0.189 m  
berging wortelzone : 25798.500 m3  
berging : 99750.000 m3

Landelijk  
Geen

\*\*\*\*\* TAUWSim 3.1 \*\*\*\*\*

Open water

oppervlak : 1.050 ha  
oeverlengte : 5.000 km  
waterstand : -1.700 m NAP  
talud knik hoogte : -0.500 m NAP  
bodem hoogte : -2.200 m NAP  
talud hoog : 3.000  
talud laag : 3.000  
bodembreedte : 1.200 m  
breedte bij knik : 11.400 m  
inhoud : 3375.000 m3  
TDEBUG referentie waterstand : -1.700 m NAP  
TDEBUG referentie inhoud : 3375.000 m3  
inhoud bij knik : 26775.000 m3

Diep grondwater

stijghoogte : -1.100 m NAP  
C waarde : 1000.000 dagen

0 Bovenstroomse kunstwerken :

Geen

1 Benedenstroomse kunstwerken :

Stuw "s1" "stuw" -> "-1" "Randgebied"

1 KUNSTWERK :

Kunstwerk 1 Type Stuw

code : "s1"  
naam : "stuw"  
bovenstrooms gebied : "ho" "Hardegaryp Oost"  
benedenstrooms gebied : "-1" "Randgebied"  
kruin breedte : 1.000 m  
debiet begrenzing : 10.000 m3/sec  
mu factor : 0.800  
kruinhoogte : -1.700 m NAP



## Bijlage 2

### Tauwsim 3.1



## Bijlage 2

### Tauwsim 3.1

#### Filosofie

##### Behoefte

Bij integraal waterbeheer spelen de waterstromen in en tussen de verschillende compartimenten een belangrijke rol. Hierdoor hebben studies binnen het integrale waterbeheer vaak een complex karakter. Programma's die een dergelijk complex systeem kunnen simuleren waren er enkele jaren geleden nog niet. Met de toenemende belangstelling voor integraal waterbeheer is er echter een duidelijke behoefte ontstaan naar dergelijke programma's.

Het programma TAUWSIM (TAUw Waterbeheer Simulatie Model) is een systeemdynamisch model, dat speciaal ontworpen is voor toepassingen binnen het integrale waterbeheer.

##### Schematisatie

Met het programma TAUWSIM is getracht een programma te ontwikkelen waarmee een snel inzicht kan worden verkregen in de werking van complexe systemen. Hiertoe worden de compartimenten oppervlaktewater, onverzadigde zone, freatisch grondwater en riolering gekoppeld doorgerekend. Het waterhuishoudkundig systeem wordt daarbij geschematiseerd als een aaneenschakeling van peilgebieden, kunstwerken en weerstandselementen: een zogenaamd 'bakkenmodel'.

Bij een opgegeven reeks voor neerslag en verdamping en een bekend verloop van stijghoogten in het diepe grondwater worden langdurige reeksen van debieten, waterstanden en grondwaterstanden berekend en kan een waterbalans worden opgesteld.

Ten behoeve van een overzichtelijk programma en snelle berekening is gekozen voor een verantwoorde vereenvoudiging van de meeste processen en een expliciete rekenwijze. Dit geeft echter de beperking dat de verschillende compartimenten niet zo exact kunnen worden doorgerekend als in modellen, welke zich alleen op één compartiment richten en daarbij impliciet rekenen. Voor het verkrijgen van een snel inzicht in de veranderingen binnen het totale systeem als gevolg van een ingreep is deze methode echter zeer bevredigend.

##### Structuur

TAUWSIM is opgebouwd in de vorm van een bakkenmodel. Dit betekent dat de verschillende peilgebieden worden beschouwd als bakken met een bepaalde oppervlakte open water, landelijk en stedelijk gebied, waarbij slechts één waterstand en (voor zowel landelijk als stedelijk) één grondwaterstand worden berekend. Er wordt daardoor in principe geen rekening



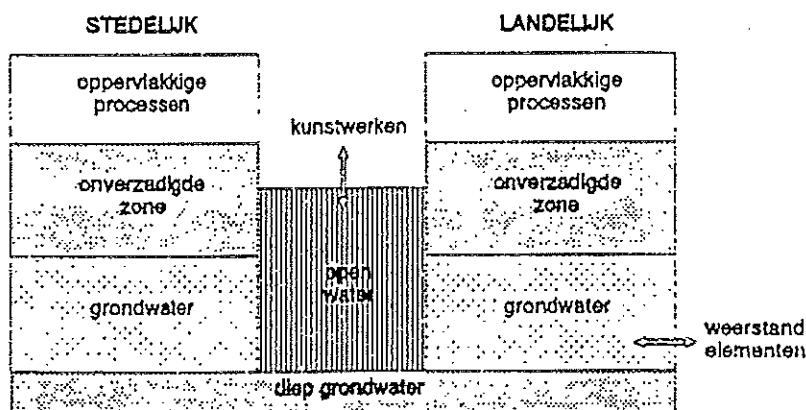
gehouden met maaiveldshoogteverschillen, verhang of opbolling van de grondwaterstand binnen een peilgebied. De invoer wordt per peilgebied opgegeven.

Binnen elk peilgebied zijn verschillende compartimenten onderscheiden, te weten: het oppervlaktewater, het grondwater, de onverzadigde zone en het gebied met oppervlakkige processen (boven maaiveld alsmede riole-ring).

In elk compartiment spelen zich verschillende processen af. Onderling zijn de compartimenten ook via processen verbonden. Het gehele peilgebied staat in verbinding met andere peilgebieden via stuwen, duikers, pompen en weerstandselementen en met het diepe grondwater eveneens via een weerstandselement.

Tijdens de simulatie worden de processen binnen de compartimenten elke tijdstap na elkaar doorgerekend (expliciet).

De onderstaande figuur geeft schematisch de relaties weer binnen een peilgebied en tussen peilgebieden.



Figuur B1 Schematische weergave van de relaties binnen een peilgebied.

## Gebruik

### Toepassingsmogelijkheden

Het programma TAUWSIM is in eerste instantie ontworpen voor het oplossen van integrale waterbeheersingsvraagstukken in poldergebieden. Met dit programma kunnen de gevolgen van ingrepen in de waterbeheersing in het landelijk of stedelijk gebied worden berekend. Uitgestrekte vlakke gebieden met duidelijk te onderscheiden poldergebieden en een afdekkend pakket in de bodemopbouw zijn in TAUWSIM op eenvoudige wijze te modelleren. Met de aanpassingen, welke voor de versie 3.1 zijn gedaan, is het eveneens mogelijk om (hellende) zandgebieden te modelleren, wanneer deze een afdekkend of ondiep gelegen waterscheidend pakket hebben of wanneer deze slechts één watervoerend pakket hebben.

De schaal waarop het model wordt gemaakt is afhankelijk van de probleemstelling en van de variatie in fysische kenmerken van het te modelleren gebied. Poldergebieden worden over het algemeen op grotere schaal gemodelleerd, terwijl hellende zandgebieden op kleine schaal gemodelleerd moeten worden om genoeg aan te kunnen sluiten bij de werkelijkheid.

Modelberekeningen met TAUWSIM geven geen exacte voorspellingen van mogelijke toekomstige situaties, maar geven duidelijk aan in welke richting veranderingen te verwachten zijn en in wat voor orde van grootte de veranderingen zullen zijn.

Het gebruik van het programma TAUWSIM wordt vergemakkelijkt door een overzichtelijk menu. In het menu wordt onderscheid gemaakt tussen invoer van modelgegevens, gewenste uitvoergegevens, gegevens voor de simulatie en bestandbewerking.

#### Invoer

De invoer van modelgegevens in TAUWSIM kan op twee manieren gebeuren: via een menu of direct in het gegevensbestand dat voor de berekeningen gebruikt wordt. Bij gebruik van het menu wordt het gegevensbestand automatisch aangemaakt.

De modelgegevens worden in het menu opgesplitst in algemene gegevens, gebiedsparameters, parameters van kunstwerken, beregeningsgegevens en grondwaterstromingsgegevens.

Bij de algemene gegevens kan projectinformatie worden ingevoerd, evenals de keuze voor een aantal opties en de naam van het neerslagbestand.

Bij de gebiedsparameters wordt per gebied verder onderscheid gemaakt in landelijk deelgebied, stedelijk deelgebied, open water en diep grondwater. Voor het landelijk deelgebied worden oppervlakte, naam van het bodembestand, maximale infiltratie via maaiveld, maaiveldhoogte, startwaarde grondwaterstand, ontwateringsbases van hoofdwatgangen, perceelsloten, drainage en greppels en ontwaterings- en infiltratieweerstanden ingevoerd.

Voor het stedelijk deelgebied worden het oppervlakte verhard gebied en het oppervlakte onverhard gebied ingevoerd, evenals de naam van het bodembestand, maaiveldhoogte, startwaarde grondwaterstand, ontwateringsbases van hoofdwatlopen, perceelsloten, en drainage, ontwaterings- en infiltratieweerstanden en rioleringsgegevens.

Voor het open water zijn de invoergegevens: oppervlakte, peil, taludgetal, oeverlengte, gemiddelde diepte en startwaarde van de waterstand.

Voor het diepe grondwater kunnen een vaste stijghoogte en een c-waarde worden opgegeven, maar kan voor het gebruik van een stijghoogtereeks ook een bestandsnaam worden opgegeven.

Berekening en grondwaterstroming zijn mogelijkheden, welke niet in elke modellering gebruikt hoeven worden. Deze staan daarom apart beschreven.

### **Uitvoer**

Vrijwel alle variabelen, welke tijdens de simulatie worden berekend, kunnen uitgevoerd worden. Vanwege de vele mogelijkheden moet de gewenste uitvoer voor het begin van de simulatie worden opgegeven.

De uitvoer kan in de vorm van een resultatenbestand zijn, waarin de waarde van de uitvoervariabelen steeds na een op te geven interval (bv. 24 uur) worden weggeschreven, of in de vorm van een totalenbestand, waarin de totale en/of gemiddelde waarden van de uitvoervariabelen over de gehele simulatieperiode worden weggeschreven.

Ook kan tijdens de simulatie al een grafiek worden getekend van een aantal variabelen. Hiervoor moeten tevens de verwachte minimale en maximale waarde van de Y-as opgegeven worden.

### **Presentatie van de uitvoer**

De uitvoergegevens worden weggeschreven naar een resultaten- of totalenbestand. Deze bestanden zijn in ASCII-formaat en met een editor gemakkelijk te bekijken.

Van gegevens uit het resultatenbestand kunnen met behulp van een hulpprogramma grafieken gemaakt worden om het verloop van de verschillende uitvoervariabelen te bekijken. Het combineren van verschillende grafieken of het verder bewerken van de gegevens tot bijv. onderschrijdingslijnen kan gedaan worden door de ASCII-bestanden in een spreadsheetprogramma binnen te halen.

### **Processen**

#### **Oppervlakkige processen**

Onder oppervlakkige processen wordt hier verstaan processen die op of aan het maaiveld plaatsvinden.

In het landelijk deelgebied is er een mogelijkheid dat er water op het maaiveld blijft staan. In dat geval wordt de ruimte boven het maaiveld de "ponding" genoemd. In het stedelijk deelgebied wordt aangenomen dat er nooit water op het maaiveld zal blijven staan. Het stedelijk deelgebied heeft daarom geen "ponding"-mogelijkheid.

Neerslag valt op het maaiveld (of de ponding), verdamping verdwijnt hieruit. Het netto neerslagoverschot zakt door het maaiveld naar de wortelzone (infiltratie via maaiveld), waarbij in het landelijk deelgebied hieraan een maximum waarde wordt gesteld. Overschrijdt het neerslagoverschot de maximale infiltratie via maaiveld, dan blijft er water in de ponding achter. Dit water stroomt direct af naar de waterloop (surface run-off), tenzij de waterstand in de waterloop eveneens boven maaiveld komt. Wanneer het water vanuit de waterloop over het maaiveld stroomt, of het grondwater zo hoog stijgt dat het boven maaiveld uit komt, wordt dit inundatie genoemd.



Het stedelijk deelgebied kent een onverhard en een verhard deel. Het onverharde deel van het stedelijk deelgebied is in principe gelijk aan het landelijk deelgebied, afgezien van de mogelijkheid tot "ponding". Alle overtollige water op het maaiveld wordt direct afgevoerd naar de waterlopen, ook als dit betekent dat de waterstand in de waterlopen boven het maaiveld uit zou stijgen. De gebruiker moet in dit geval het probleem zelf onderkennen en zo nodig het model veranderen, zodat de te hoge waterstanden niet meer voorkomen. In principe zal het stedelijk deelgebied echter nooit onder water komen te staan. Het stedelijk deelgebied kent om deze reden ook geen maximale infiltratie via maaiveld.

In het verharde deel van het stedelijk deelgebied wordt de neerslag via een rioolsysteem afgevoerd. Het type rioolsysteem bepaald waarheen de neerslag wordt afgevoerd. Bij een gemengd stelsel gaat alle neerslag naar de rwzi en dus uit het model, tenzij de bergingscapaciteit in het riool te klein is en er een rioolwateroverstorting naar het open water plaatsvindt. Bij een gescheiden stelsel gaat alle neerslag direct naar het open water. Bij een verbeterd gescheiden stelsel worden de eerste millimeters neerslag van een bui naar de rwzi afgevoerd en wordt de rest op het open water geloosd. Naast deze bekende rioolstelsels is er de mogelijkheid van een afgekoppeld stelsel, waarbij de neerslag op het verharde oppervlak via een infiltratiesysteem direct naar het grondwater wordt geleid.

#### **Bodemwater**

Het water in de grond bestaat uit water in de wortelzone, water in de onverzadigde zone (hangwater) en water in de verzadigde zone (grondwater).

##### *Onverzadigde zone*

Het vochtgehalte van de wortelzone met behulp van een tabel uit het bodembestand bepaald aan de hand van de grondwaterstand en de capillaire opstijging, welke eveneens uit een tabel uit het bodembestand bepaald wordt. Wanneer ervoor wordt gekozen om te rekenen met onverzadigde zone (zie ook: onverzadigde zone), wordt de hoeveelheid hangwater ook met behulp van het bodembestand bepaald.

##### *Grondwater*

De grondwaterstand wordt berekend via de verandering van de berging in het grondwater en de bergingscoëfficiënt, welke in het bodembestand staat. Hiertoe wordt elke tijdstap de verandering van de berging bepaald door berekening van de verschillende stromen naar en van het grondwater.

Het grondwater wordt vanuit de wortelzone aangevuld via percolatie en verliest water via capillaire opstijging. Vanuit het open water kan infiltratie naar het grondwater optreden en omgekeerd kan er ontwatering optreden. Uitwisseling met het diepe grondwater wordt kwel of wegzijging genoemd. Zowel de uitwisseling met het open water als met het diepe grondwater is afhankelijk van het berekende stijghoogteverschil en een op te geven weerstand.



In het stedelijk deelgebied kan het grondwater ook aangevuld worden door infiltratie vanuit een afgekoppeld rioolsysteem. Vanuit het grondwater kan beregening plaatsvinden (zie beregening). Een hoeveelheid water wordt dan aan het grondwater onttrokken en op het maaiveld gebracht, waarna het weer kan infiltreren en percoleren naar het grondwater.

Wanneer de grondwaterstand boven de onderkant van de wortelzone komt, zal het overtollige water inunderen en zodoende in de ponding terecht komen (zie de beschrijving van oppervlakkige processen). De wortelzone is in dat geval ook geheel verzadigd.

### **Oppervlaktewater en kunstwerken**

De waterstand in het open water wordt berekend aan de hand van de inhoudsverandering en de opgegeven dimensies van de waterloop. De inhoudsverandering wordt in dit geval berekend uit neerslag en verdamping, infiltratie naar of ontwatering vanuit het grondwater, rioolwateroverstorten, surface-runoff of inundatie en debieten die door kunstwerken binnenkomen of verdwijnen. De debieten door de kunstwerken zijn afhankelijk van het soort kunstwerk, de parameters van het kunstwerk en voor sommige kunstwerken ook het waterstandsverschil tussen de gebieden aan beide zijden van het kunstwerk.

### **Verdere opties**

#### **Algemeen**

De opties die in dit hoofdstuk beschreven worden, zijn keuzemogelijkheden, welke niet voor alle modelleringen met TAUWSIM nodig zijn, maar in sommige gevallen wel zeer bruikbaar.

#### **Onverzadigde zone**

Het modelleren van een onverzadigde zone is niet in alle gevallen nodig. Om het model eenvoudiger te maken en de rekentijd te bekorten kan er soms voor gekozen worden de onverzadigde zone niet te modelleren. Wanneer de onverzadigde zone niet gemodelleerd wordt, zal al het hangwater direct bij het grondwater worden gerekend, waardoor de grondwaterstand hoger berekend wordt dan feitelijk goed is. In poldergebieden met een hoge grondwaterstand en daardoor een zeer dunne onverzadigde zone is de fout die gemaakt wordt door het niet modelleren van de onverzadigde zone echter zeer klein. In gebieden met een duidelijke onverzadigde zone kan deze in de modellering natuurlijk niet weggelaten worden.

#### **Beregening**

Beregening kan binnen TAUWSIM alleen plaatsvinden vanuit het grondwater binnen hetzelfde peilgebied. Afhankelijk van een op te geven beregeningscapaciteit wordt grondwater onttrokken en op het maaiveld gebracht.



Vervolgens kan dit water weer infiltreren en percoleren. Hierdoor worden het vochtgehalte van de wortelzone en het hangwater aangevuld. De berekening vindt plaats wanneer het vochttekort in de wortelzone boven een op te geven waarde komt en wordt beperkt door een (op te geven) maximale diepte van de grondwaterstand waarbij nog berekend kan worden.

#### Grondwaterstroming tussen gebieden

De mogelijkheid van (horizontale) grondwaterstroming tussen twee gebieden is vooral belangrijk in de hellende zandgebieden. In poldergebieden met een afdekkende of waterscheidende laag zal de horizontale grondwaterstroming nauwelijks een rol spelen en zal alleen kwel gemodelleerd worden. In zandgebieden zonder afdekkende laag en met slechts één wervenderend pakket kan een modellering gemaakt worden zonder diep grondwater en met alleen grondwaterstroming tussen gebieden binnen het model. Een voorwaarde is dan echter wel dat er een gesloten systeem gemodelleerd wordt, of dat er een verificatie plaatsvindt met een regionaal grondwaterstromingsmodel om de stroming over de randen van het model mee te nemen.

De grondwaterstroming wordt berekend uit het stijghoogteverschil tussen de twee gebieden die met elkaar verbonden worden en een opgegeven weerstand. De waarde van de weerstand kan worden bepaald aan de hand van  $kD$ -waarde, afstand en doorstroomde breedte.

#### Labelling

Met de optie labelling kunnen er zogenaamde 'labels' worden meegegeven aan het water. Hiermee kan de samenstelling van het open water en van het grondwater worden gevolgd als functie van de tijd. Op elke uitvoertijd-stap wordt er een beeld gegeven van de fracties van de verschillende labels in het water. De labels kunnen onder andere zijn: neerslag, inlaatwater, grondwater, kwel, water van een rioolwateroverstort, etc. Ook kan aan water van een bepaald gebied binnen het model een geforceerd label worden meegegeven. Alle water dat gebied verlaat krijgt het geforceerde label, zodat elders in het model te beoordelen is welke fractie van het water afkomstig is van het gebied met geforceerd label.

Wanneer bij een modellering wordt gestreefd een situatie te vinden waarbij zo weinig mogelijk water van buiten het modelgebied wordt ingelaten, kan de optie labelling de hoeveelheid en verspreiding van het inlaatwater laten zien.

#### Waterbalans

Deze optie geeft de mogelijkheid om een waterbalans op te vragen over het gehele modelgebied over de gehele simulatietijd (totaalbalans) of van elk afzonderlijk gebied op elke tijdstap (deelbalans). Alle posten van de waterbalans worden dan gegeven, zowel bergingsveranderingen, als debieten.

Er wordt momenteel aan gewerkt om ook een optie te bieden om de waterbalans van één op te geven gebied over de gehele simulatietijd op te vragen.



### **Mutatie-bestand**

Deze optie roept een mutatie-bestand aan, waarmee parameters kunnen worden aangepast tijdens de simulatie. De aanpassing kan worden gekoppeld aan een bepaald tijdstip, of aan de waarde van een bepaalde variabele. Hierbij wordt gewerkt met IF-THEN-ELSE-statements. Een actief peilbeheer kan hiermee goed gesimuleerd worden.

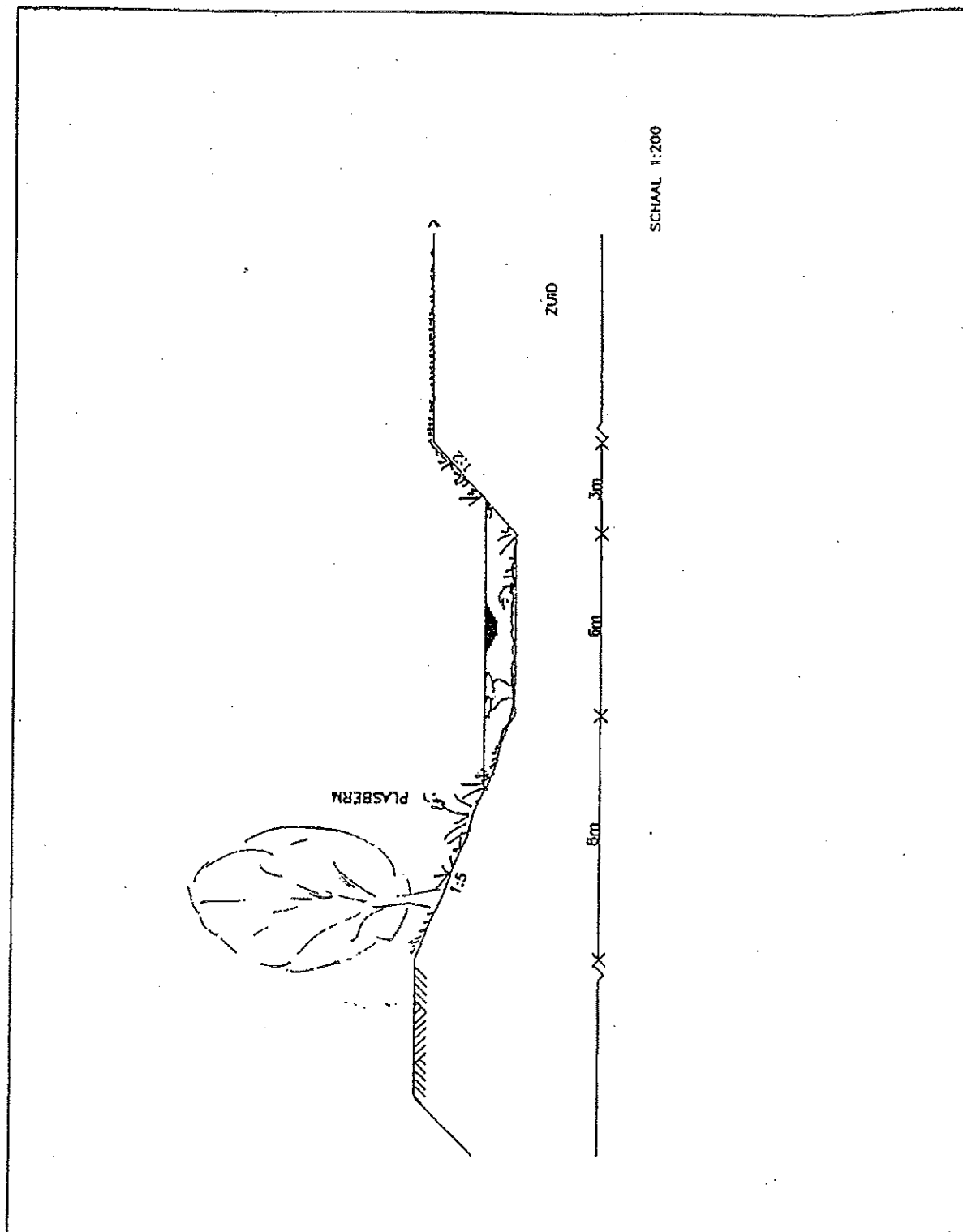
Het mutatiebestand wordt elke tijdstap gelezen om eventuele veranderingen door te kunnen voeren. Hierdoor kost het werken met een mutatiebestand vrij veel rekentijd. Wanneer een mutatiebestand niet noodzakelijk is, kan deze optie uit gezet worden.

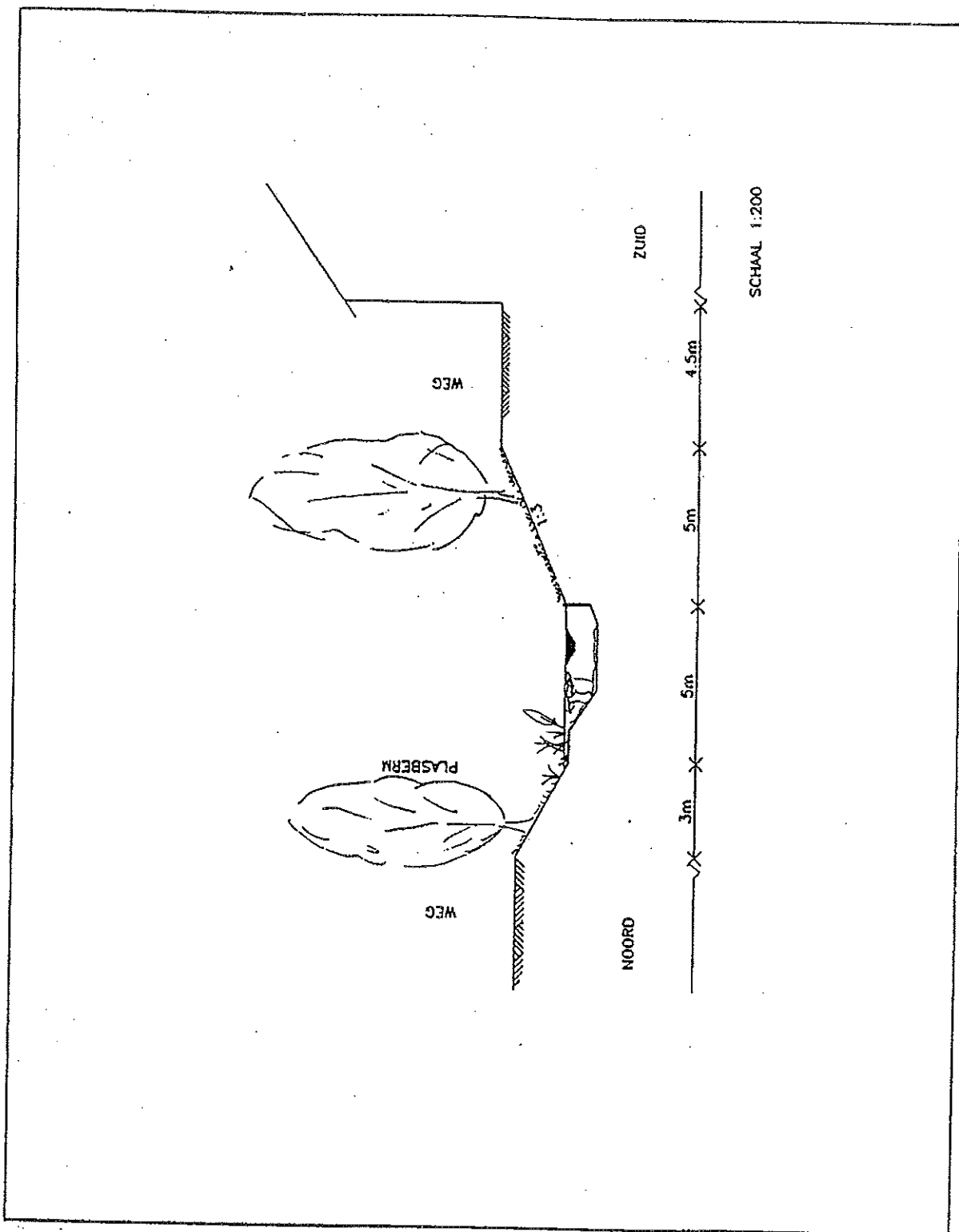


## **Bijlage 3**

### **Typisch dwarsprofiel stedelijke watergangen**

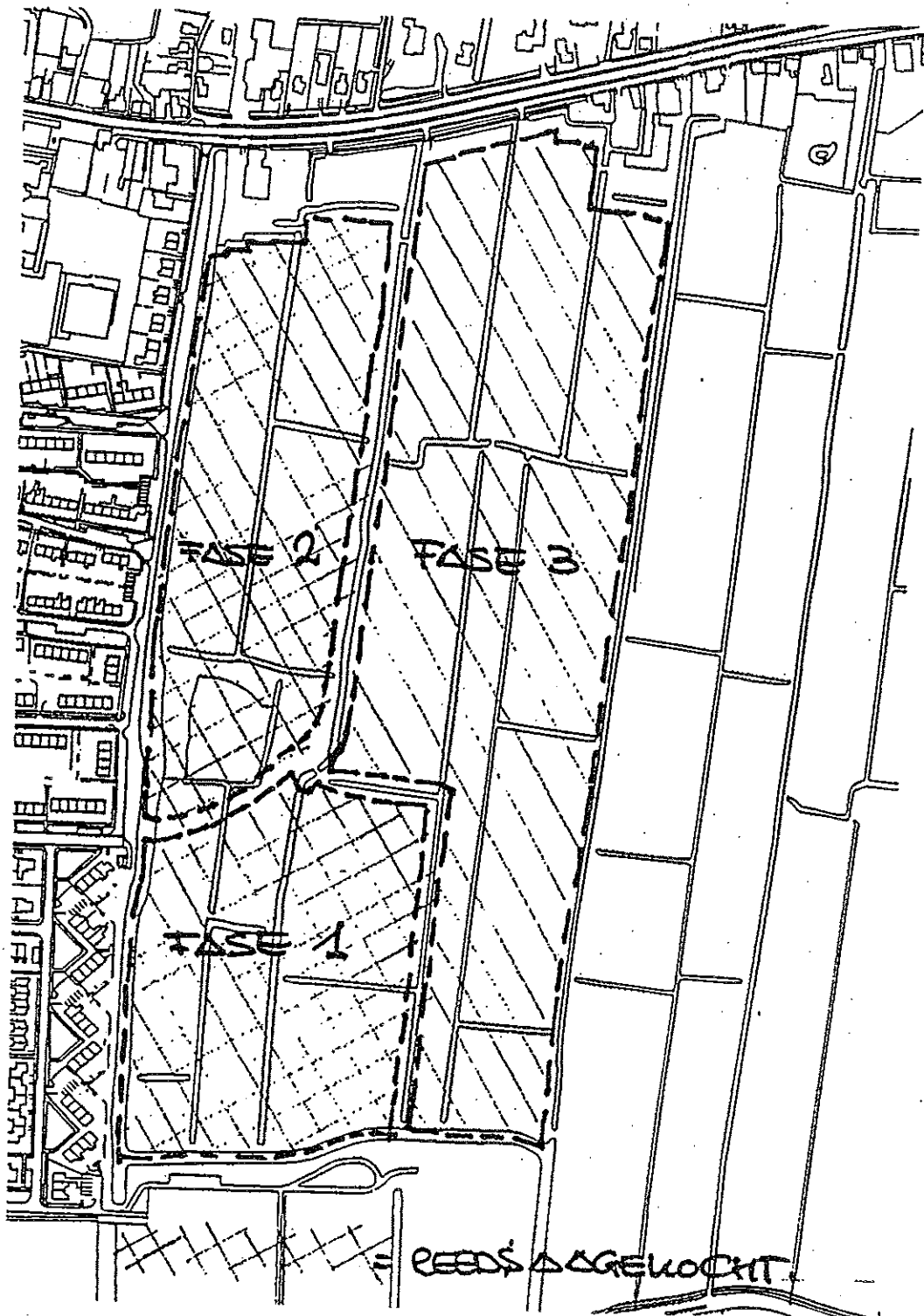




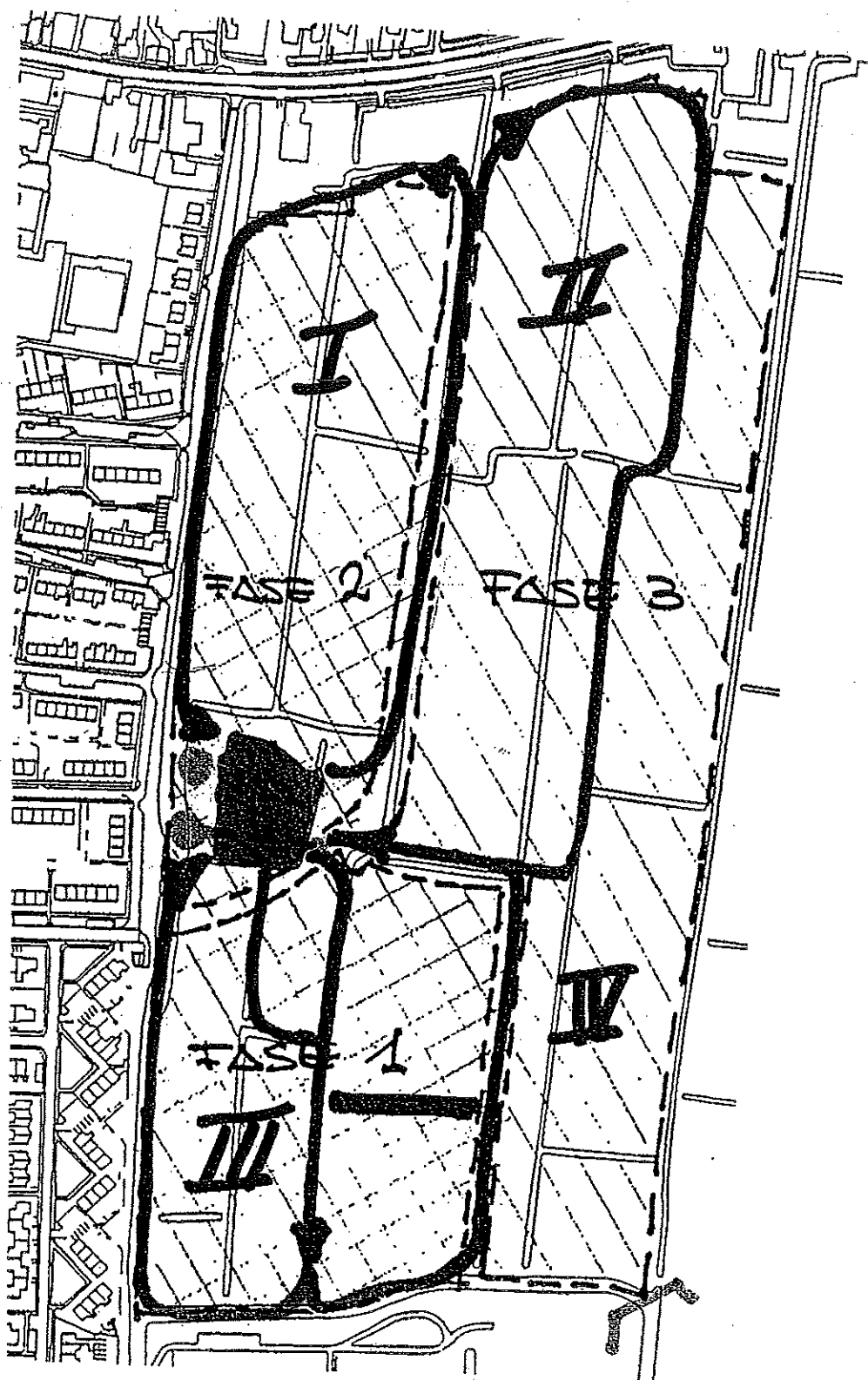




## Figuren



Figuur 2.1 : Overzicht plangebied

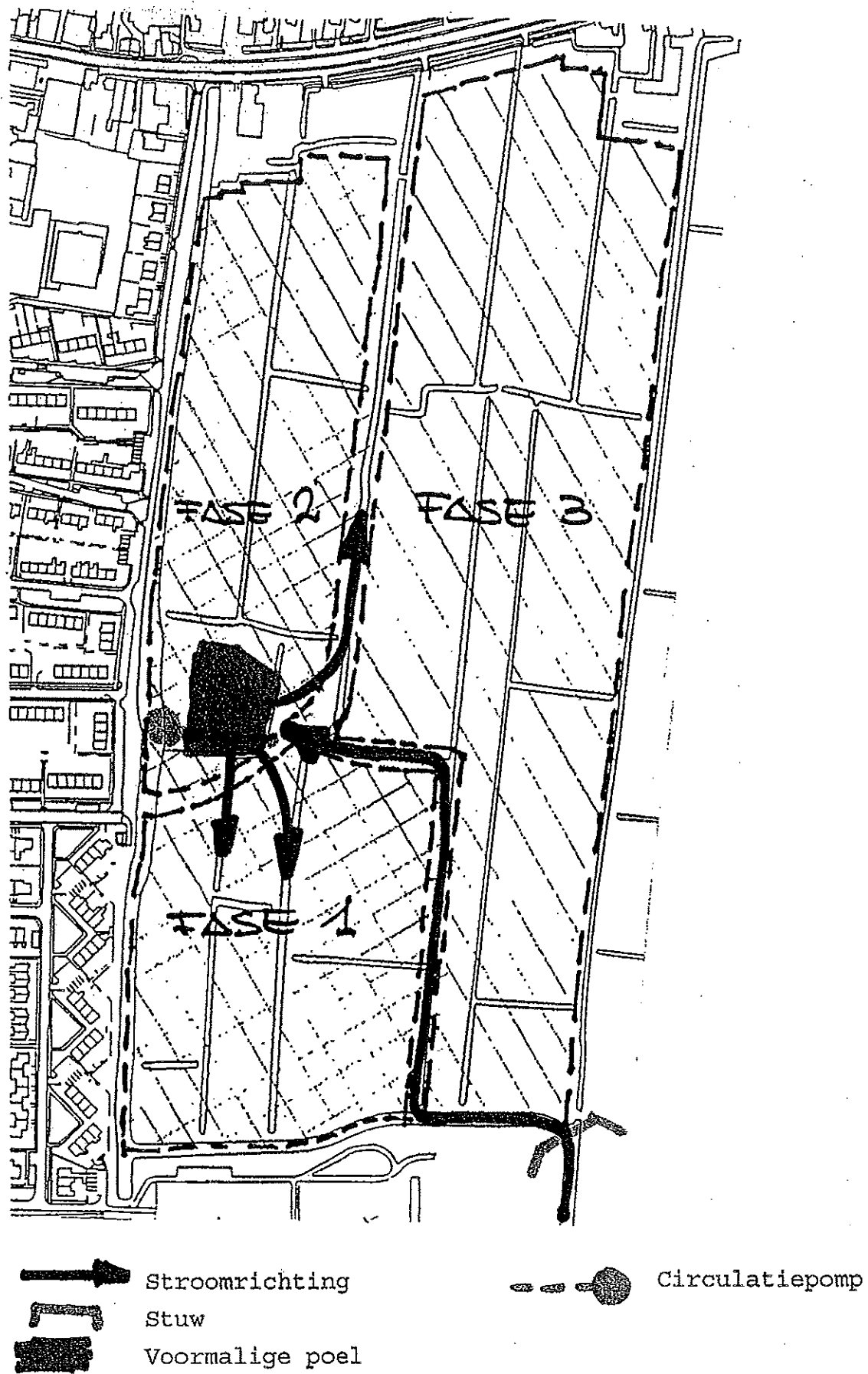


Stroomrichting  
Circulatiepomp  
Kortsluitstroom

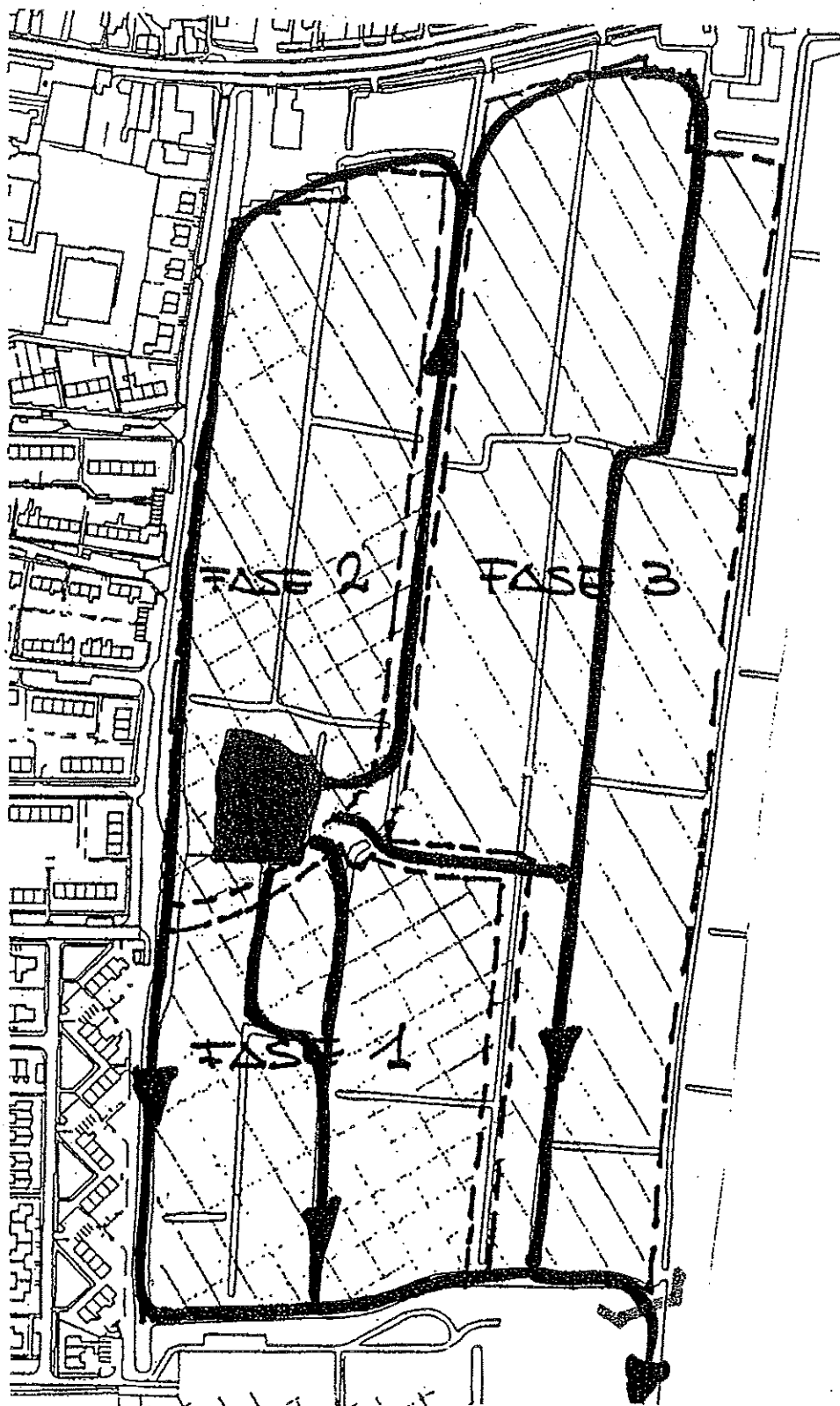


Voormalige poel  
Nummer deelsysteem  
Stuw

Figuur 4.1 : Situatie watersysteem tijdens circulatie

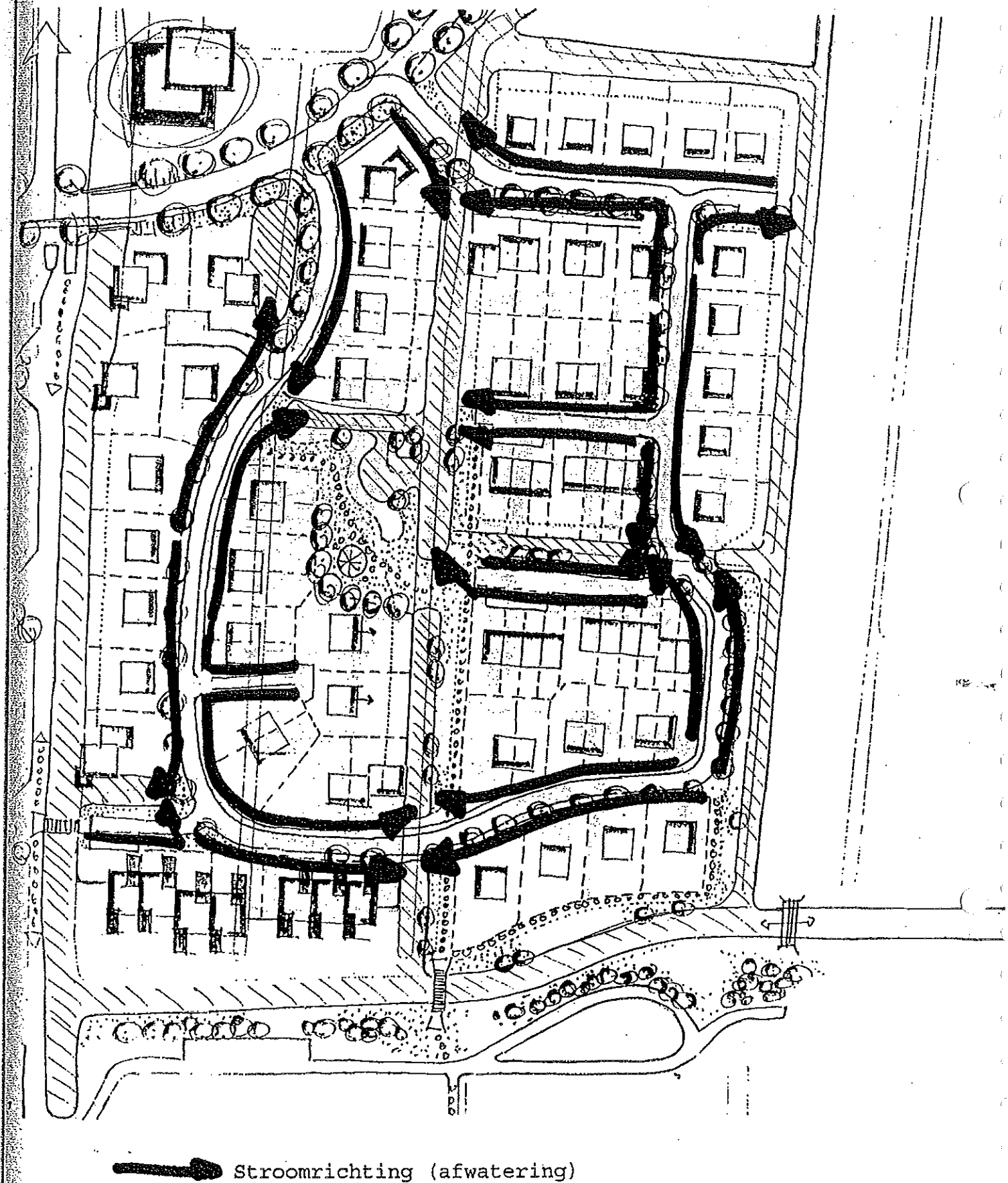


Figuur 4.2 : Situatie watersysteem tijdens wateraanvoer



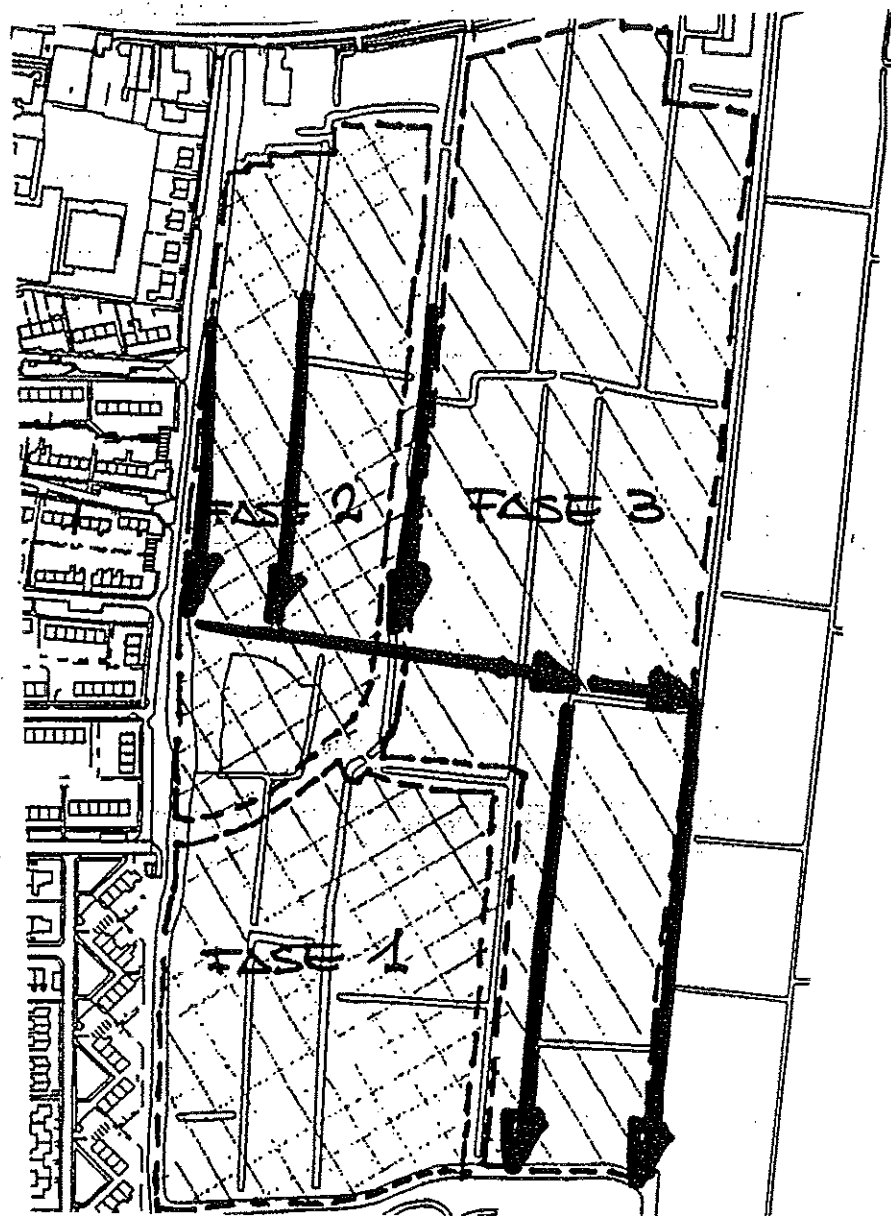
-  Stroomrichting
-  Stuw
-  Voormalige poel

Figuur 4.3 : Situatie watersysteem tijdens waterafvoer



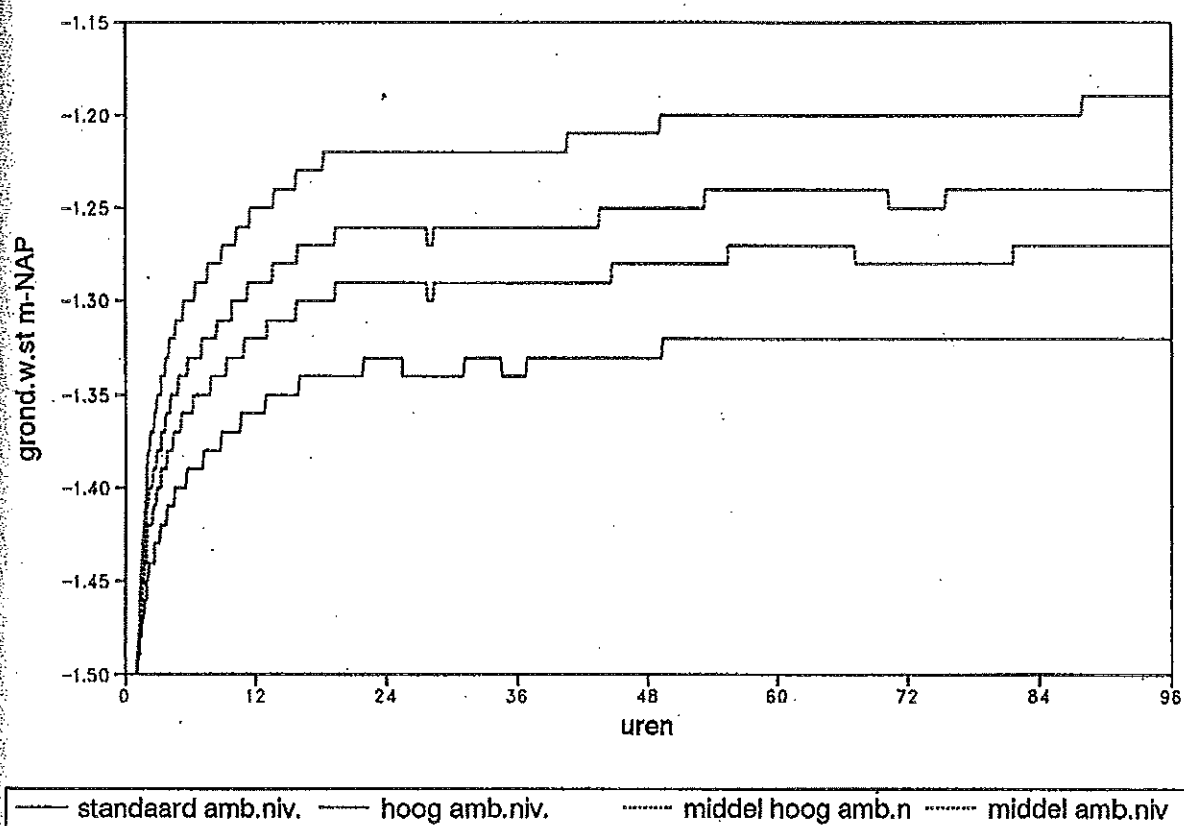
Figuur 4.4 : Behandeling regenwater afkomstig van wijk-  
wegen voor fase 1





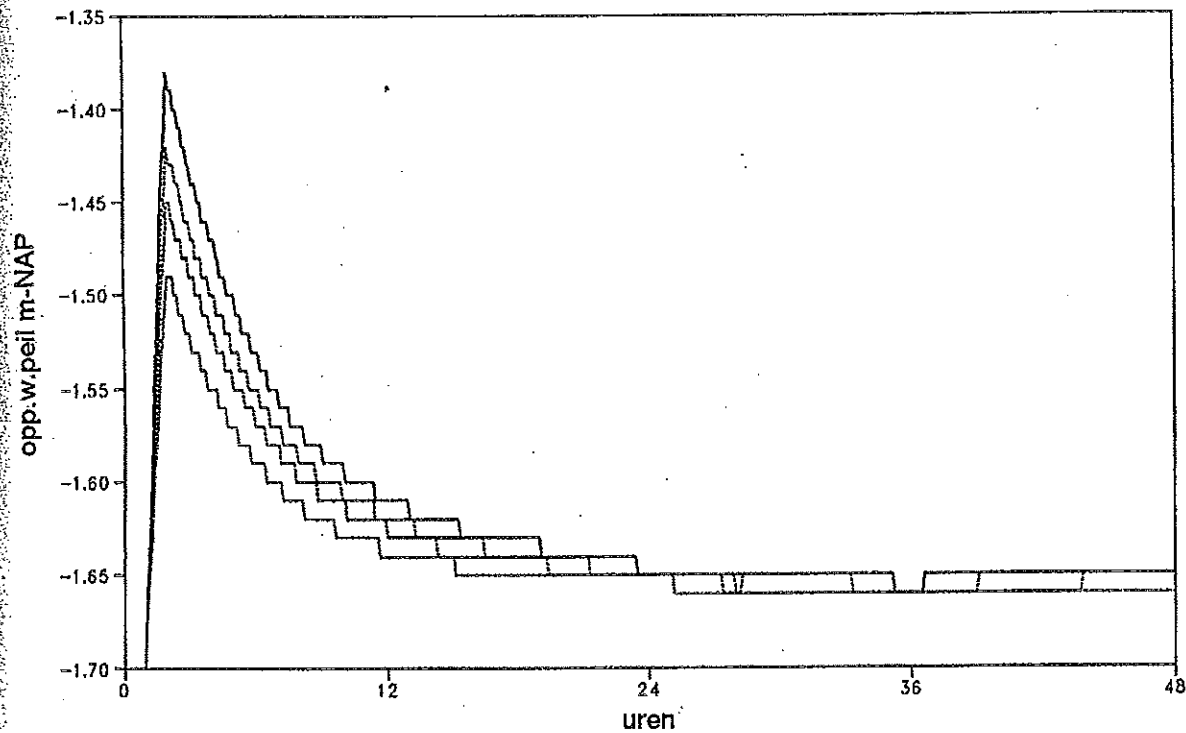
Figuur 4.5 : Principeschets aanpassing waterhuishoudkundig systeem na realisering fase 1

# Hurdegaryp-Oost Grondwaterpeilen bij bui T=10



Figuur 5.1 : Verloop van de grondwaterstanden bij een bui met een herhalingsstijd van 10 jaar

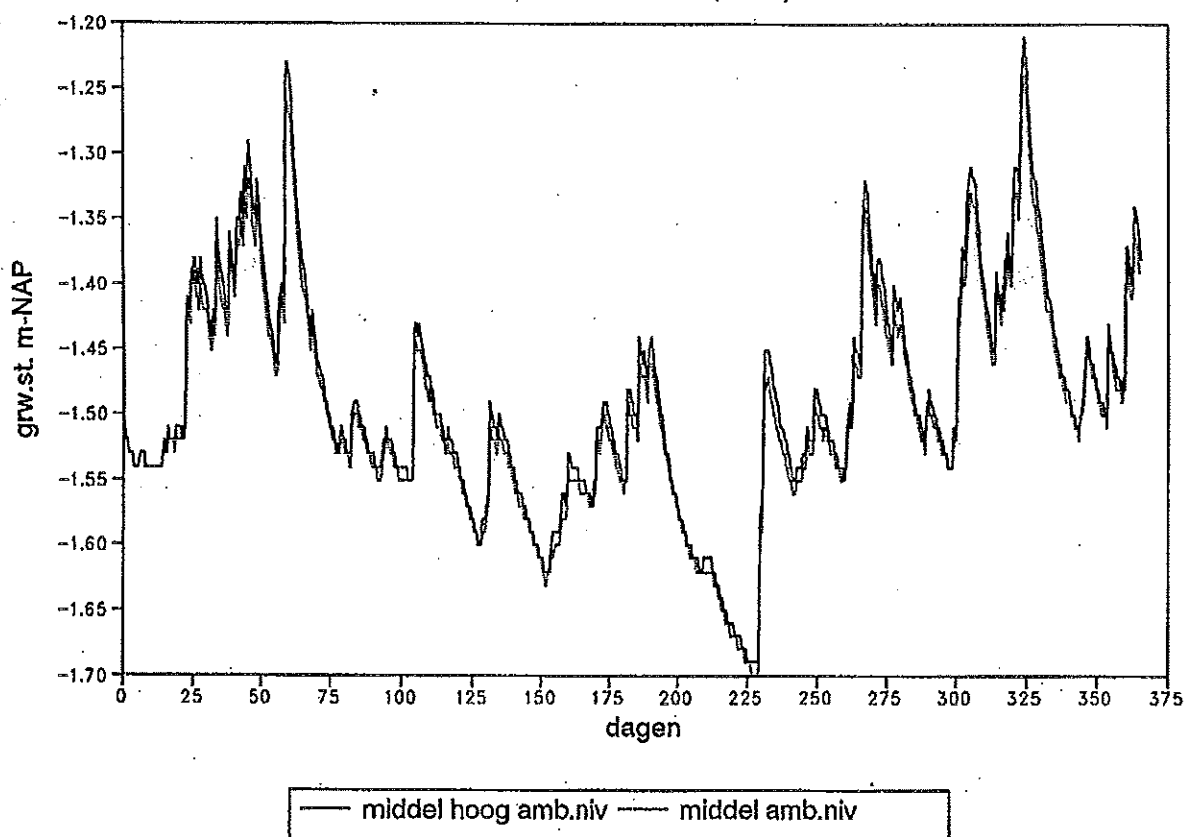
Hurdegaryp-Oost  
Oppervlaktewaterpeilen bij bui T=10



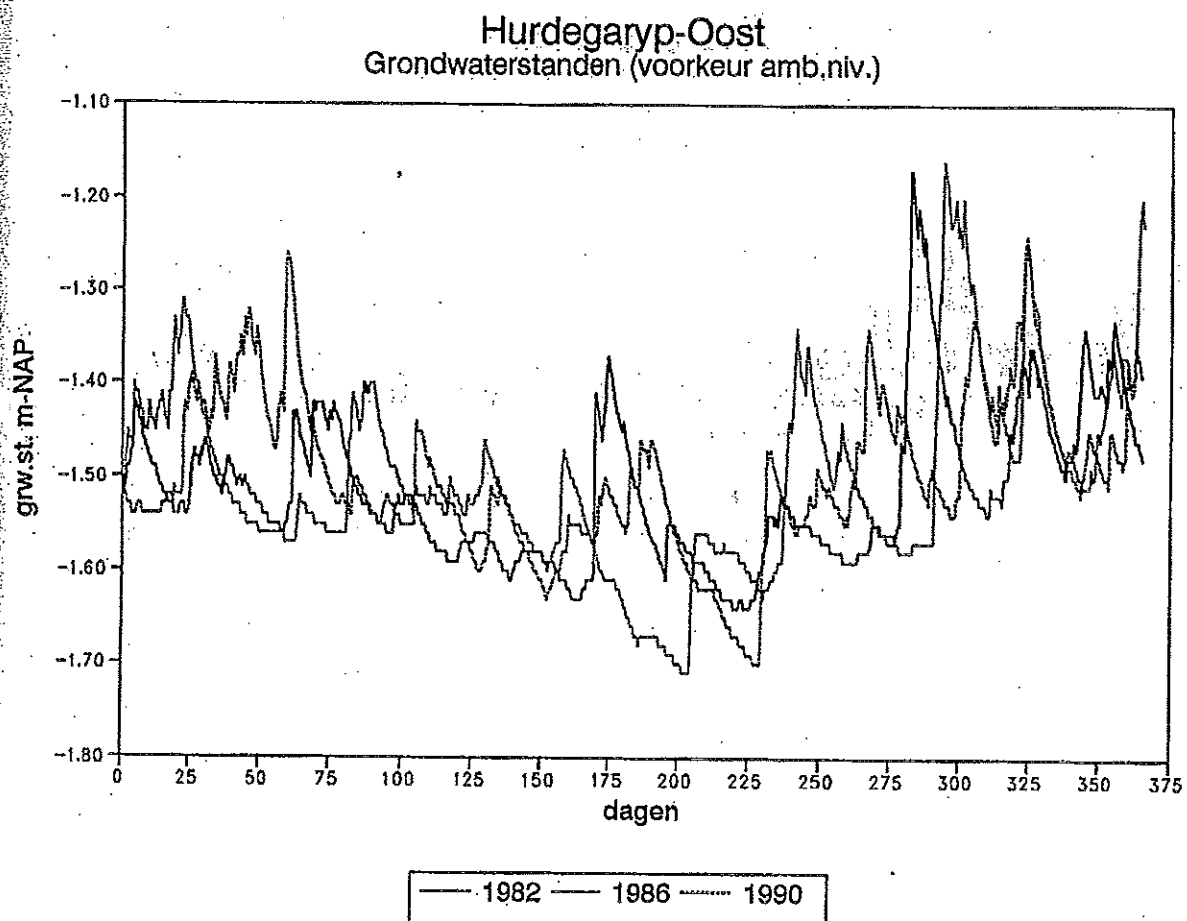
— standaard amb.niv. — hoog amb.niv. ..... middel hoog amb.n ..... middel amb.niv

Figuur 5.2 : Verloop van de oppervlaktewaterpeilen bij een bui met een herhalingsstijd van 10 jaar

# Hurdegaryp-Oost Grondwaterstanden (1990)

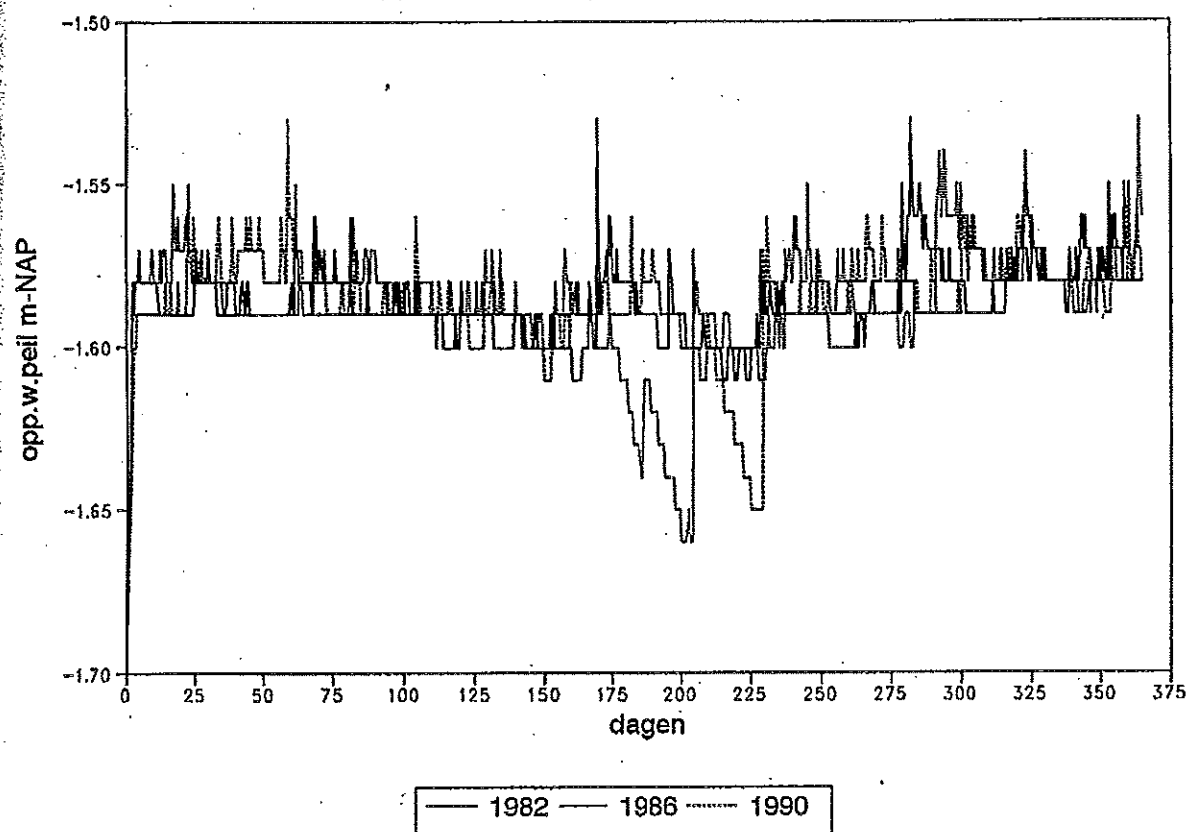


Figuur 5.3 : Vergelijking verloop grondwaterstanden bij middel en middel hoog ambitieniveau (situatie 1990)



Figuur 5.4 : Verloop grondwaterstanden bij middel ambi-  
tieniveau (vergelijking situatie 1982,  
1986 en 1990)

Hurdegaryp-Oost  
oppervlaktewaterpeilen (voork amb.niv.)



Figuur 5.5 : Verloop oppervlaktewaterpeilen bij middel  
ambitieniveau (vergelijking situatie 1982,  
1986 en 1990)



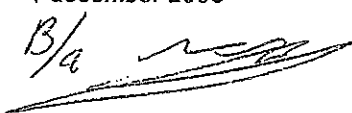
**Tauw**

---

## **Actualisatie waterhuishouding Hurdegaryp-oost**

**4 december 2006**

## Verantwoording

|                 |                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Titel           | Actualisatie waterhuishouding Hurdegaryp-oost                                     |
| Opdrachtgever   | Gemeente Tytsjerksteradiel                                                        |
| Projectleider   | ir. M.J.M. van Houten                                                             |
| Auteur(s)       | Ing. L. Timan, ir. M.J.M. van Houten                                              |
| Projectnummer   | 4490403                                                                           |
| Aantal pagina's | 16 (exclusief bijlagen)                                                           |
| Datum           | 4 december 2006                                                                   |
| Handtekening    |  |

## Colofon

Tauw bv  
Transportweg 12  
9405 PR Assen  
Telefoon (0592) 39 13 00  
Fax (0592) 39 13 25

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

• NEN-EN-ISO 9001.



## Inhoud

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon.....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding .....</b>                              | <b>7</b>  |
| 1.1 Beleid waterschap.....                            | 7         |
| 1.1.1 NBW-normen en klimaatsverandering.....          | 8         |
| <b>2 Hydrologische berekeningen.....</b>              | <b>9</b>  |
| 2.1 Uitgangspunten.....                               | 9         |
| 2.2 Grond- en waterstandsverloop.....                 | 10        |
| 2.3 Waterbalans.....                                  | 13        |
| 2.4 Wijzigingen ten opzichte van berekening 1996..... | 13        |
| 2.5 Samenstelling water.....                          | 13        |
| <b>3 Conclusie.....</b>                               | <b>15</b> |
| <br><b>Bijlage(n)</b>                                 |           |
| 1. Gebledskenmerken                                   |           |
| 2. Samenstelling water voor de jaren 1982 en 1986     |           |

## 1 Inleiding

De gemeente Tytsjerksteradeel heeft in 1996 ten behoeve van de realisatie van de woonwijk Hurdegaryp-oost een waterhuishoudingsplan opgesteld. De eerste fase van deze wijk is inmiddels gerealiseerd onder de naam It Súd. De gemeente heeft voor ogen om ook de tweede en derde fase te realiseren. In het ontwerp van de waterhuishouding zijn een aantal wijzigingen aangebracht. Daarnaast dient het ontwerp eveneens aan het huidige beleid van het Wetterskip te worden getoetst.

In de voorliggende rapportage wordt het waterhuishoudingsplan geactualiseerd aan de hand van het huidige stedenbouwkundige ontwerp en het vigerende waterschapsbeleid.

### 1.1 Beleid waterschap

Wetterskip Fryslân heeft een watertoetsdocument opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan uitbreiding It Súd te Hurdegaryp. In het kort worden de volgende aandachtspunten hierin beschreven:

#### *Maaiveld*

De gemiddelde hoogte van het maaiveld bedraagt ca -0,60 m NAP en aan de zuidkant ca -1,0 m NAP. Volgens de waterkansenkaart van het Wetterskip is de locatie niet geschikt vanwege de grondwatertrap en wordt aangegeven dat ophogen noodzakelijk is.

#### *Watersysteem*

Het toekomstig watersysteem moet water vasthouden. Er wordt uitgegaan van een minimumpell van -1,90 m NAP en een maximumpell van -1,50 m NAP. In het onlangs gerealiseerde deel leverde het maximumpell problemen op met de drooglegging in het gebied. Hiertoe is een gat in de stuw gemaakt om het peil iets minder hoog te laten stijgen.

Voor de vormgeving van de watergangen wordt geadviseerd om aan te sluiten bij de reeds gerealiseerde fase, waarbij brede watergangen met een flauw talud zijn aangelegd met voldoende berging bij peilstijgingen.

#### *Regenwaterafvoer en riolering*

Het Wetterskip gaat uit van een gescheiden stelsel, waarbij neerslag op de dakoppervlakken direct naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd en de wegen afhankelijk van het aantal voertuigbewegingen, ook. Het water wordt eerst zoveel mogelijk vastgehouden alvorens het wordt afgevoerd.

## 2 Hydrologische berekeningen

Het watersysteem van de wijk Hurdegaryp-oost is doorerekend met het hydrologische simulatiemodel Tauwsim op basis van het stedenbouwkundig plan opgesteld in 2006. Hierbij is onderzocht wat de waterhuishoudkundige effecten zijn in termen van grondwaterstanden, oppervlaktewaterpeilen, waterbalans en de samenstelling van het oppervlaktewater.

In 1996 is door Tauw in het kader van het waterhuishoudingsplan ook een berekening met het model Tauwsim uitgevoerd. De wijzigingen ten opzichte van de berekening uit 1996 zijn:

- Andere verhouding tussen het oppervlak open water, verhard en onverhard oppervlak op basis van het stedenbouwkundig plan van 2006
- Normen voor het watersysteem => neerslaggebeurtenissen  $t=10$  en  $t=100$ , inclusief een verhoging met 10 % om rekening te houden met verwachte klimaatsontwikkeling
- Begrenzing van de afvoer uit het gebied op 1,3 l/s/ha
- Extra uitvoer uit het model van de samenstelling van het oppervlaktewater
- Het oppervlaktewaterpeil mag uitzakken tot nap -1,90 m en mag stijgen tot maximaal Nap -1,50 m

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het gehele watersysteem Hurdegaryp-oost. Dit is dus inclusief de reeds gerealiseerde fase 1.

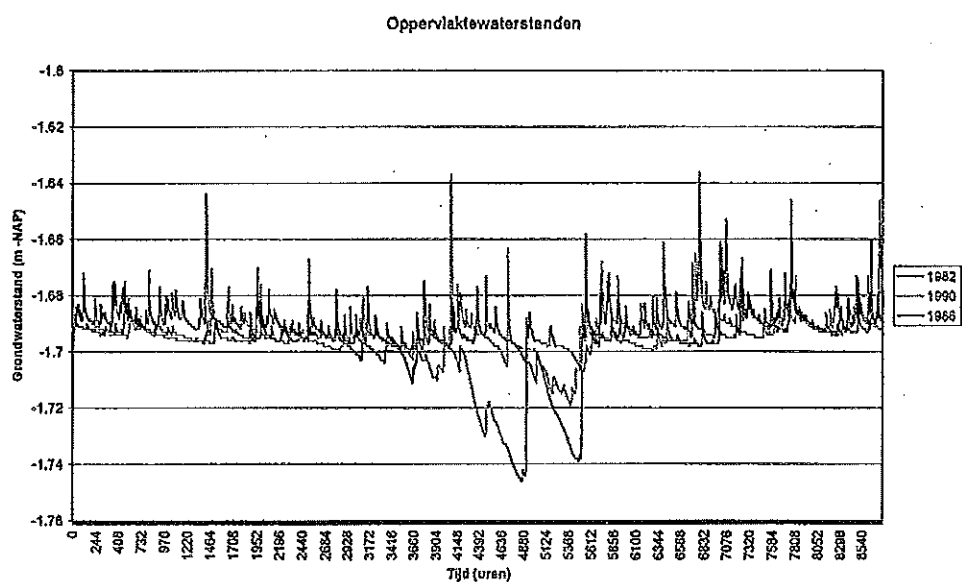
### 2.1 Uitgangspunten

Op grond van de uniformiteit van het gebied wordt uitgegaan van één homogeen gebied. De gebruikte gebiedskenmerken zijn opgenomen in bijlage 1.

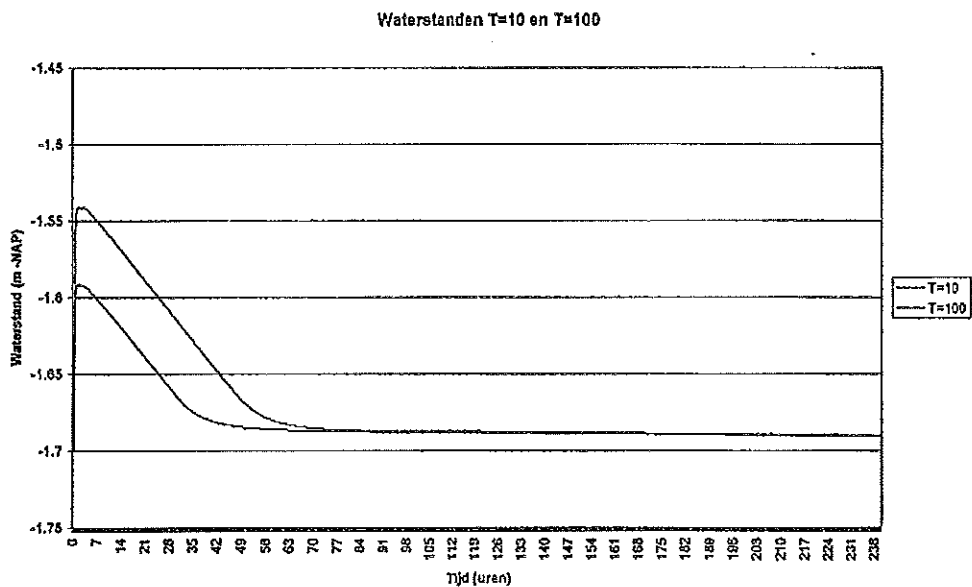
De berekening is uitgevoerd voor het scenario 'middel ambitieniveau' uit het waterhuishoudingsplan van 1996. Dit betekent dat 5 % van het hemelwater van verharde oppervlakken wordt afgevoerd naar het Verbeterd Gescheiden Stelsel (VGS), 60 % wordt afgekoppeld en afgeleid naar oppervlaktewater (via goten) en 35 % wordt afgekoppeld en afgeleid naar greppels (infiltratie). Hiermee wordt grotendeels aangesloten bij de aanbeveling van het Wetterskip om een gescheiden stelsel aan te leggen. Vanuit waterkwaliteitsoverwegingen wordt een deel van het water afgevoerd via een verbeterd gescheiden stelsel.

Het doel van de berekeningen is te bekijken wat de gevolgen van neerslaggebeurtenissen zijn op de ontwatering en drooglegging in het gebied als gevolg van peilstijgingen en de noodzaak tot inlaat- en uitlaat. Het beschreven ambitieniveau is hiervoor doorerekend met een hydrologisch jaar met een 10 % droge zomer (1982) en gemiddeld jaar (1990) en een jaar met een 10 % natte

Kenmerk R001-4490403MHU-rrt-V01-NL



**Figuur 1.1 Waterstanden vergelijking situatie 1982, 1990 en 1986**



**Figuur 1.2 Waterstanden vergelijking situatie bui T=10 +10 % en T=100 +10 %**

## 2.3 Waterbalans

In tabel 1.1 is de waterbalans voor Hurdegaryp-oost weergegeven voor respectievelijk een jaar met een 10 % droge zomer, een gemiddeld jaar en een jaar met een 10 % natte winter.

Tabel 1.1 Waterbalans voor de jaren 1982, 1990 en 1986

|     |                     | Hoeveelheden in kubieke meters x 1000 |       |       |
|-----|---------------------|---------------------------------------|-------|-------|
|     |                     | 1982                                  | 1990  | 1986  |
| IN  | Neerslag            | 126.1                                 | 150.1 | 150.4 |
|     | Inlaat              | 0.0                                   | 0.0   | 0.0   |
|     | Kwel                | 40.0                                  | 39.0  | 39.2  |
| UIT | Verdamping          | 60.1                                  | 59.7  | 57.5  |
|     | Wegzijging          | 0.0                                   | 0.0   | 0.0   |
|     | RWZI                | 1.1                                   | 1.3   | 1.3   |
|     | Afvoer              | 106.6                                 | 128.0 | 127.4 |
| dB  | Verschil in berging | -0.02                                 | -0.01 | 0.01  |

In geen van de doorgerekende situaties is Inlaat noodzakelijk. De kwelstroom maakt circa 24 % van de totale aanvoer naar het plangebied uit. Er vindt een continue aanvoer van kwel plaats van circa 0,5 mm/dag.

De restterm in de balans is de som van alle positieve en negatieve balansposten. Van invloed op de grote van de restterm zijn de verschillen in grondwaterstand, oppervlaktewaterpeil en bodemvochtgehalte tussen het begin en einde van het jaar. Een negatieve restterm betekent dat er op jaarbasis meer water naar het gebied is aangevoerd dan uit het gebied is afgevoerd. Bij een positieve restterm is meer water afgevoerd dan aangevoerd.

## 2.4 Wijzigingen ten opzichte van berekening 1996

Het percentage oppervlaktewater is op basis van het stedenbouwkundig plan van 2006 gesteld op 15 % van het bruto oppervlak. In 1996 is in de modelberekening het oppervlak aan open water geminimaliseerd tot 5 %. Door het grotere oppervlak aan open water wordt meer kwel aangetrokken (circa 0,05 mm/dag) en neemt de verdamping toe.

## 2.5 Samenstelling water

In het hydrologisch model Tauwsim kunnen waterstromen gelabeld worden. De te onderscheiden waterstromen naar het oppervlaktewater zijn: neerslag rechtstreeks op het open water, aanvoer van water uit stedelijk of landelijk gebied, water afstromend van verharde oppervlakken en kwel- en ontwateringswater.

### 3 Conclusie

De gemeente Tytsjerksteradiel heeft in 1996 ten behoeve van de realisatie van de woonwijk Hurdegaryp-oost een waterhuishoudingsplan opgesteld. In het ontwerp van de waterhuishouding zijn een aantal wijzigingen aangebracht. Daarnaast is het ontwerp eveneens aan het huidige beleid van het Wetterskip getoetst.

De ontwatering in het gebied is op basis van een gemiddeld toekomstig maaiveld van NAP -0,50 m voldoende, circa 0,8 m -mv. Vanwege de modelmatige vereenvoudigingen zijn ook kleinere ontwateringsdiepten mogelijk. Aanbevolen wordt om gebieden met een maaiveldhoogte lager dan NAP -0,50 m op te hogen. Ook vanuit het Wetterskip en de waterkansenkaart wordt aangegeven dat ophogen wenselijk is.

In het huidige plan is ca 15 % aan oppervlaktewater opgenomen. Dit is fors en draagt bij aan de berging in het gebied. Het waterpeil stijgt bij een stuwpeil van -1,70 m NAP in alle doorgerekende neerslaggebeurtenissen niet boven de NAP -1,50 m. Dit is het maximum peil, waarbij geen overlast ontstaat in het gebied. De maximaal berekende peilstijging bedraagt circa 16 cm (NAP -1,54 m) bij een bul  $T=100$ . De drooglegging bedraagt dan bij het gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -0,50 m nog 1 m. Bij een bul  $T=100$  mag volgens de landelijke NBW-normen het waterpeil stijgen tot net onder maaiveld. Aan deze norm wordt ruim voldaan.

Het lijkt mogelijk het oppervlaktewaterpeil te handhaven zonder incidenteel water in te laten. De werkelijke inlaatbehoefte is echter sterk afhankelijk van de aanwezige kwel.

# Bijlage

1

Gebiedskenmerken

| Gebied                                                                |                 | GEB 1      |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>Land</b>                                                           |                 |            |
| Verhard oppervlak                                                     | [ha]            | 7.1        |
| Onverhard oppervlak (exclusief oppervlaktewater)                      | [ha]            | 10.75      |
| Bestandsnaam bodembestand (CAP-SEV)                                   | (geen extensie) | WZS        |
| Maalvelddiepte                                                        | [m+NAP]         | -0.5       |
| Maximale infiltratie in maalveld                                      | [mm/uur]        | 10         |
| Begin grondwatersstand                                                | [m+NAP]         | -1.5       |
| Ontwateringsbasis hoordwatergang (bodemhoogte)                        | [m+NAP]         | -2.7       |
| Ontwateringsbasis perceelsloten                                       | [m+NAP]         | -1.75      |
| Ontwateringsbasis drainage                                            | [m+NAP]         | -1.7       |
| Ontwateringsweerstand hoordwatergang ? open water                     | [dagen]         | 250        |
| Infiltratieweerstand open water ? hoordwatergang                      | [dagen]         | 500        |
| Ontwateringsweerstand perceelsloten ? open water                      | [dagen]         | 1000000000 |
| Infiltratieweerstand open water ? perceelsloten                       | [dagen]         | 1000000000 |
| Ontwateringsweerstand drainage ? open water                           | [dagen]         | 100        |
| Infiltratieweerstand open water ? drainage                            | [dagen]         | 2500       |
| Percentage van het verhard oppervlak met gemengd stelsel              | [%]             | 0          |
| Percentage van het verhard oppervlak met gescheiden stelsel           | [%]             | 60         |
| Percentage van het verhard oppervlak met verbeterd gescheiden stelsel | [%]             | 5          |
| Percentage van het verhard oppervlak zonder rioolstelsel              | [%]             | 35         |
| Berging op oppervlak                                                  | [mm]            | 3          |
| Ontwateringsbasis greppels                                            | [m+NAP]         | -0.6       |
| Ontwateringsweerstand greppels ? open water                           | [dagen]         | 1000000000 |
| Infiltratieweerstand open water ? greppels                            | [dagen]         | 1000000000 |
| <b>Open water</b>                                                     |                 |            |
| Oppervlak                                                             | [ha]            | 3.15       |
| Overlengte                                                            | [km]            | 3.55       |
| Beginwatersstand                                                      | [m+NAP]         | -1.7       |
| Hoogte knik in land                                                   | [m+NAP]         | -0.5       |
| Bodemhoogte                                                           | [m+NAP]         | -2.7       |
| Waaiergetal boven knik                                                | [E]             | 2.5        |
| Waaiergetal beneden knik                                              | [E]             | 2.5        |
| <b>Diep grondwater</b>                                                |                 |            |
| Stijghoogte diep grondwater                                           | [m+NAP]         | -1.1       |
| Leeftijd waterscheidende pakket                                       | [dagen]         | 1000       |
| Naam diepgrondwaterbestand                                            | (geen extensie) |            |

#### Stuw

|                          |                     |         |
|--------------------------|---------------------|---------|
| Naam kunstwerk           | [E]                 | KW1     |
| Bovenstrooms reservoir   | [E]                 | GEB 1   |
| Benedenstrooms reservoir | [E]                 | -1      |
| Kruinbreedte             | [m]                 | 3       |
| Debietbegrenzing         | [m <sup>3</sup> /s] | 0.03/46 |
| ru-coëfficiënt           | [E]                 | 0.8     |
| Kruinhoogte/kiepsland    | [NAP + m]           | -1.7    |

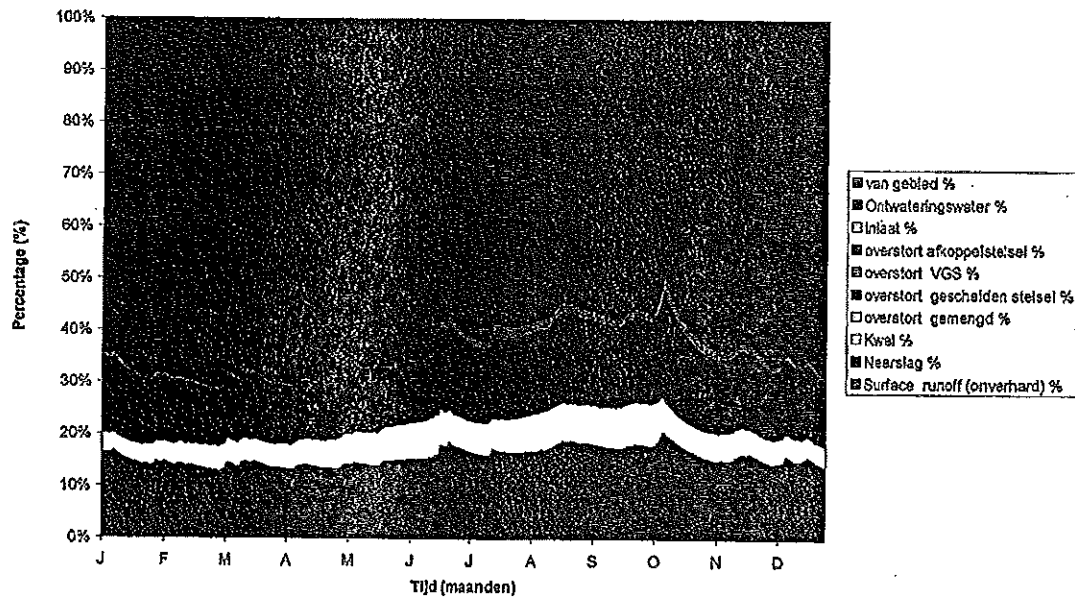


# **Bijlage**

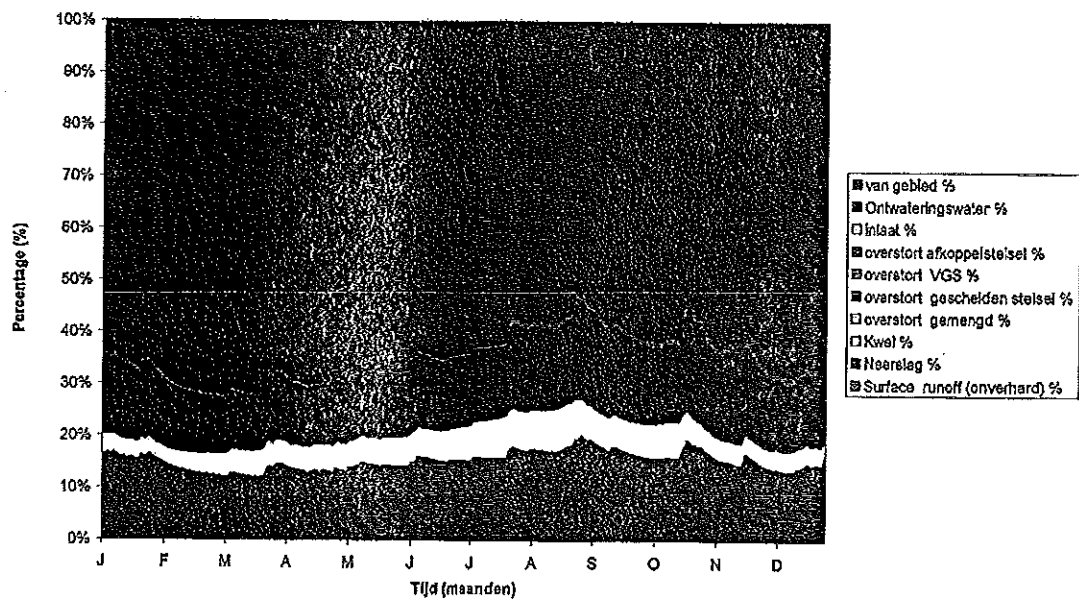
## **2**

**Samenstelling water voor de jaren 1982 en 1986**

Fractieverdeling 1982



Fractieverdeling 1986



# Bijlage 8

...

;

...

•

1

1

## Economische uitvoerbaarheid bestemmingsplan Hurdegaryp It Sud II en III

|                      |           |                                         |
|----------------------|-----------|-----------------------------------------|
| Bruto terrein        | 175610 m2 |                                         |
| Looptijd exploitatie | 9 jr      | van 1 januari 2007 t/m 31 december 2015 |
| Rentevoet            | 5 %       |                                         |
| Kostenstijging       | 1.5 %     |                                         |
| Opbrengstenstijging  | 1.5 %     |                                         |
| Woningbouwprogramma  |           |                                         |
|                      | 79125 m2  |                                         |
|                      | 6550 m2   |                                         |
|                      | 6550 m2   |                                         |
| Totaal uitgeefbaar   | 92225 m2  |                                         |

|                                     |          |                      |
|-------------------------------------|----------|----------------------|
| Kostenoverzicht                     |          |                      |
| Verwervingskosten                   | €        | 1,828,256.00         |
| Bouw en woonrijp maken              | €        | 5,488,000.00         |
| Metten en uitzetten                 | €        | 148,000.00           |
| Onvoorzien                          | €        | 539,000.00           |
| Openbare verlichting en brandkranen | €        | 204,500.00           |
| Speelterreinen                      | €        | 32,500.00            |
| Aanpassen nutsvoorzieningen         | €        | 65,000.00            |
| Voorbereiding en toezicht           | €        | 1,718,059.00         |
| Renteverlies                        | €        | 503,879.00           |
| Kostenstijging                      | €        | 1,044,429.00         |
| <b>Totale kosten (startwaarde)</b>  | <b>€</b> | <b>11,571,623.00</b> |

|                                         |          |                      |
|-----------------------------------------|----------|----------------------|
| Opbrengstenoverzicht                    |          |                      |
| vrije sector                            | €        | 10,796,173.00        |
| sociale huur/koop                       | €        | 620,750.00           |
| grond bedrijfsdoeleinden                | €        | 124,200.00           |
| overige gronden (erfuitbreiding)        | €        | 30,500.00            |
| <b>Totale opbrengsten (startwaarde)</b> | <b>€</b> | <b>11,571,623.00</b> |

Gemeente Tytsjerksteradiel  
Oeds Postma  
12-jun-07



# Bijlage 9





## **Voorontwerp Bestemmingsplan Hurdegaryp – fase 2 en 3**

### **Verslag informatiebijeenkomst**

**Datum:** 18 september 2007 om 20.00 uur.

**Locatie:** Hotel Hardegarijp te Hurdegaryp

#### **Aanwezig:**

Namens de gemeente: wethouders B. Bakker, H. Rypstra en medewerkers S. Ruddijs, K. Boelstra, Y. Hiemstra, A. Meijer en J. Zijlstra

Ook de ontwikkelaars AM Wonen en Coöperatieholding Friesland en stedenbouwkundige adviesbureau HKB zijn vertegenwoordigd.

Ca. 130 belangstellenden (zaal was stampvol). Geen pers aanwezig.

Na een korte presentatie van stedenbouwkundige S. Schram en medewerker J. Zijlstra over het plan, de planning en het duurzaamheidsaspect van de wijk kunnen belangstellenden vragen stellen aan de diverse partijen waar veelvuldig van gebruik wordt gemaakt.

#### **Gestelde vragen/opmerkingen:**

- Worden alle sloten voorzien van een door de gemeente aan te brengen walbeschoeiing

**Reactie:** Vrijwel alle watergangen worden voorzien van walbeschoeiing met uitzondering van de watergang aan de oost en zuidgrens van het plangebied.

- Welke kavels zijn van gemeente (vrije kavels) en welke van AM (projectmatige ontwikkeling)?

**Reactie:** via een kaart wordt dit toegelicht. De kaart zal ook raadpleegbaar gemaakt worden via de gemeentelijke website.

- Wat is de planning van het bouwrijp maken en de uitgifte van de kavels?

**Reactie:** het bouwrijp maken start in afwachting van de vrijstellingsprocedure en de aanbesteding begin 2008. De kavels zullen waarschijnlijk na september 2008 worden uitgegeven middels een verloting.

- Hoe groot zijn de kavels?

**Reactie:** de omvang van de kavels varieert van circa 400 tot 700 m<sup>2</sup>

- Wat is de gemeentelijke grondprijs?

**Reactie:** de gemeentelijke grondprijs in 2007 is €119,00 per m<sup>2</sup>, exclusief BTW. Elk jaar wordt er een gemeentelijke grondprijs per m<sup>2</sup> vastgesteld door de gemeenteraad.

- Ten aanzien van de projectmatig te bouwen woningen werden de volgende opmerkingen en vragen gesteld: Worden er ook grote halfvrijstaande woning gerealiseerd met minimaal 5 slaapkamers? Komen er ook koopwoningen met slaapkamers op begane grond? Veel woningen in het bestaande aanbod zijn veel te klein (te weinig bergruimte en slaapkamers). Zorgen jullie er wel voor dat er voldoende slaapkamers in komen? Ik moet mijn woning nog kwijt en ik wil graag naar een vrijstaande woning of ruime 2<sup>e</sup>1 kap. Jullie gaan toch niet te veel goedkope woningen bouwen? Is er in het plan rekening gehouden met appartementen groter dan 100m<sup>2</sup>? Ten aanzien van de prijs en type woningen werd duidelijk opgemerkt

dat de prijs niet te hoog mag zijn (niet hoger dan € 260.000-270.000 voor een ruime 2<sup>e</sup>1 kap) en dat de woning twee lagen met kap moet zijn (er zijn al voldoende te kleine type woningen in Hurdegaryp). Vooral belangstelling voor 2<sup>e</sup>1 kap en vrijstaande woningen. Bijkeuken, garage en om het huis heen kunnen lopen zijn verder essentiële punten.

*Reactie:* Binnen het voorontwerpbestemmingsplan is dit planologisch gezien wel mogelijk. Bij het ontwerp van de woningen zal met deze wensen rekening worden gehouden grondprijs. Buiten het bestemmingsplan om is met de projectontwikkelaar en wooncoöperatie afgesproken dat er uiteindelijk een gedifferentieerd aanbod van woningen wordt gerealiseerd voor meerdere doelgroepen van sociale huur tot en met dure koop.

- Hebben de uitkomsten van de woontest [www.zowillikwonen.nl](http://www.zowillikwonen.nl) invloed op de woningtypes die er komen en op het beeldkwaliteitplan/welstandsnota?

*Reactie:* Ja de uitkomsten van de woontest zullen van invloed zijn op de te ontwerpen woningen.

- Bewoner van De Ljurk 1 gaf aan dat het bij hun kavels niet toegestaan is om schuttingen langs de waterkant te plaatsen. Voor o.a. de nieuwe kavels tegenover hun woning toegestaan zijn deze schuttingen en ook bijgebouwen wél toegestaan in het voorontwerpbestemmingsplan. Kan dit alsnog verboden worden?

*Reactie:* Dit is inderdaad een ongewenste bouwmogelijkheid langs de waterkant. Het ontwerpbestemmingsplan wordt hierop aangepast.

- Waar komen bomen in de wijk?

*Reactie:* de locatie van bomen op openbaar terrein worden aangegeven in de Welstandsnota die nog vastgesteld moet worden door de raad nadat de nota ter inzage heeft gelegen met de mogelijkheid voor een ieder om hierop te reageren.

- Wordt langs het nieuwe water langs de Easter Omwei ook riet geplant?

*Reactie:* Langs de Easter Omwei worden hier en daar 'plukjes' riet geplant.

- In de bestemming "Tuin" is onduidelijkheid of dit openbaar of particulier gebied is.

*Reactie:* het klopt dat het bestemmingsplan geen onderscheid maakt tussen openbaar en particulier eigendom. Daarvoor is het bestemmingsplan niet bedoeld. De eigendomssituatie kan dagelijks veranderen en is bij het Kadaster opvraagbaar.

- De Bodaanstraat zal een racebaan worden als er een autobrug komt naar It Súd fase 2.

*Reactie:* Belangrijk is dat de wijk ook goed ontsloten is voor het autoverkeer. De 'Verlengde Bodaanstraat' is een belangrijke stedenbouwkundige drager van de wijkopzet. Het geeft structuur aan de wijk. De te ontwikkelen Brede School het Kindcentrum moet ook goed bereikbaar zijn voor de bewoners van It Súd. Vanwege deze belangrijke verbinding vormt de 'Verlengde Bodaanstraat' een belangrijke entree van de wijk met o.a. een autobrug en een speciaal ingericht Koppelplein om het bestaande dorp met de uitbreidingswijk te verbinden. Buiten het bestemmingsplan om zal zorgvuldig gekeken worden hoe een racebaan voorkomen kan worden.

- Wordt de busroute verlegd van de Rijksstraatweg naar de Easteromwei?

*Reactie:* Dit is nu niet bekend, hierover zal contact gelegd worden met de busmaatschappij.

- Blijft het vrije uitzicht over de weilanden?

*Reactie:* Gezien de huidige prognoses die een afnemende woonbehoefte voorspellen verwachten wij de komende jaren geen dorpsuitbreiding aan de oostkant van het plangebied. Of het uitzicht voor altijd blijft is niet aan te geven.

- Jong stel: wij wonen nog bij onze ouders. Komen er ook 2<sup>1</sup> kap van ca. 175.000,-?

*Reactie:* Dit hangt af van het uiteindelijke ontwerp van de woningen.

- Er waren veel vragen over de energievoorzieningen Warmte-Krachtkoppeling (WKK) en Warmte-Koude-Opslag (WKO). Wat is het, wat zijn de effecten, wat zijn de gevolgen?

*Reactie:* Het merendeel van onze elektriciteit wordt opgewekt in grote elektriciteitscentrales. Daarbij verdwijnt een groot deel van de energie via het koelwater in rivieren, de zee of door middel van koeltorens in de lucht. Gemiddeld gaat zo zelfs meer dan de helft van de verbruikte energie verloren. Bij een WKK wordt het (bio)gas omgezet in elektriciteit en wordt de vrijkomende warmte ook benut. Toepassing van WKK levert een duidelijke besparing op in vergelijking tot de conventionele elektriciteitsopwekking en verwarming. Daarmee wordt ook een belangrijke bijdrage geleverd aan vermindering van het broeikaseffect door een lagere emissie van CO<sub>2</sub>. De hele wijk ontvangt elektriciteit via de WKK en het noordwestelijk deel van de wijk ontvangt in ieder geval de restwarmte van de WKK. Alle woningen krijgen geen gasaansluiting en worden all-electric. De woningen worden op de toekomst gericht gerealiseerd. Naar verwachting zal de komende jaren de gasprijs harder stijgen dan de prijs van elektriciteit. Het voordeel van all-electric neemt dus steeds meer toe.

Ook het energieconcept WKO in de bodem wordt steeds vaker toegepast. Uit woningen afkomstige zomerwarmte komt hierbij in diepe watervoerende lagen in de bodem terecht. In de winter kan deze warmte weer benut worden. Andersom kan winterkoude in de bodem worden opgeslagen voor benutting in de zomer (koeling). Zowel een WKK als een WKO-systeem besparen veel energie en dus ook energiekosten.

- Mogen we meedenken over het ontwerp van de projectmatige woningen?

*Reactie:* AM zal hiervoor een klankbordgroep instellen.

- Komt de nieuwe hal met de sportaccommodatie direct aan het plangebied te liggen

*Reactie:* In het kader van clustering van voorzieningen in Hurdegaryp is er ooit als idee gesproken over de sporthal. Namelijk als deze afgeschreven is zou de sporthal afgebroken en herbouwd kunnen worden bij de bestaande sportvelden aan de zuidkant van Hurdegaryp. Omdat de sporthal nog niet afgeschreven is zijn er momenteel geen plannen hiervoor.

- Waarom gaat men niet verder met de boer die energie opwekt via biomassa?

*Reactie:* De energievisie is nog niet in detail uitgewerkt; de opties om energie via de plaatselijk biogasvergistingsinstallaties te leveren of via Slochteren staan nog open.

- Tijdloze architectuur, graag met stolpkap, omdat je daar twee kamers kunt realiseren.

*Reactie:* De mogelijke typen woningen worden geregeld in de Welstandsnota die nog vastgesteld moet worden door de raad nadat de nota ter inzage heeft gelegen met de mogelijkheid voor een ieder om hierop te reageren.

Het College van Burgemeester en Wethouders  
van Tytsjerksteradiel,  
Postbus 3,  
9250 AA Burgum

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |            |
| Reg.nr.                    |            |
| Ynk.:                      | 1 OKT 2007 |
| Klass.nr.                  | - 1731.21  |
| Op 'e noed fan:            | Ronke      |
| Kop.: weth. / ald. / rad.  |            |

Hurdegaryp, 28 september 2007

Onderwerp: reactie voorontwerp bestemmingsplan It Súd 2 en 3

Geacht College,

Graag maak ik van de gelegenheid gebruik te reageren op het voorontwerp bestemmingsplan It Súd 2 en 3 te Hurdegaryp.

### Algemeen

Op pagina 5 van de toelichting wordt de capaciteit van dit bestemmingsplan (ca 170 woningen) geduid in het kader van de totale gemeentelijke bouwplannen en de in de stadsregio gemaakte afspraken. Deze duiding is wel erg globaal. Zeker waar het hier de benutting van steeds schaarser wordende open ruimte betreft, dient specifiek te worden aangegeven hoe de gedachte woningbouwprogrammering in kwantitatieve en kwalitatieve zin aansluit bij a) de geconstateerde eigen gemeentelijke woningbehoefte en b) bij de woningbouwafspraken in regionaal verband. Dit om te bereiken, dat de geplande woningbouw ook daadwerkelijk tegemoet komt aan de actuele vraag vanuit de verschillende doelgroepen.

### Specifieke punten

De nummering verwijst naar de als bijlage toegevoegde verkavelingskaart.

#### 1) Parkeren

Langs de doorgetrokken Easteromwei worden woningen gepland, die direct ontsluiten op de weg. Omdat er tussen de woningen en de Easteromwei geen parallelweg is voorzien, vraag ik me af waar het parkeren ten gunste van deze woningen zal moeten plaats vinden. Als er geen logische voorziening wordt getroffen, zal op de doorgaande ontsluitingsweg geparkeerd worden en dat lijkt me geen aantrekkelijk perspectief.

#### 2) Groenstrook

De intentie om het gehele plan aan de oostkant af te ronden door middel van een groenstrook spreekt zeer aan. Voor een zeer lange periode zal dit immers de grens gaan vormen tussen de bebouwing en het open landschap. Eerdere missers op dat gebied (bv het aanzicht van Tytsjerk als je van Hurdegaryp naar Leeuwarden rijdt) dienen te worden voorkomen.

In dat licht gezien verdient het sterk de voorkeur ook het zuidelijk gedeelte van het plan af te ronden door middel van een groenstrook en het gedachte wandelpad door te trekken tot de Burgerveenstervaart. Als bijkomend voordeel kan op die manier worden voorkomen, dat bij een eventuele verdere uitbreiding in oostelijke richting er kansrijke

planschadeclaims worden ingediend door de eigenaren van de daar geplande woningen. Twee vliegen in één klap dus.

3) Speellocaties

Beide speellocaties zijn gesitueerd te midden van relatief grote parkeerterreinen. Dat lijkt me voor de spelende kinderen geen pretje. Gevaar (in- en uitrijdende auto's) en het inademen van uitlaatgassen zijn op die locaties niet te vermijden effecten. De kinderen en hun ouders zullen daar zeker niet blij mee zijn. Daarom de suggestie om een betere en kindvriendelijker omgeving te zoeken voor echt speelplezier.

4) Koppelplein

De functie ervan zoals die wordt aangeduid op pagina 10 van de toelichting is niet duidelijk. Bij een plein stel ik me een tenminste aan drie zijden door bebouwing omgeven ruimte voor; dat is hier niet het geval. Ook de relatie met het achterliggende parkeerterrein en de gedachte afwikkeling van de verkeersstroom ter plaatse zijn niet helder. Wellicht kan het appartementengebouw zo gedraaid worden, dat er inderdaad een pleinachtige ruimte ontstaat. Bijkomend voordeel is, dat dat gebouw in de zichtlijn vanuit het dorp richting nieuwe plan een markantere plek in zal nemen.

5) Wandelpad

Aangegeven is, dat er bij de stuw in de Burgerveenstervaart een overgang komt naar het achterliggende groengebied. Betekent dit, dat er een wandelpad zal worden aangelegd ten zuiden van de vaart, dat aan gaat sluiten op de aanwezige verharding richting de Jintewarren? Hoewel buiten het directe bestek van dit bestemmingsplan zou ik daar graag meer informatie over willen ontvangen.

6) Aansluiting Dr. Plesmanstraat

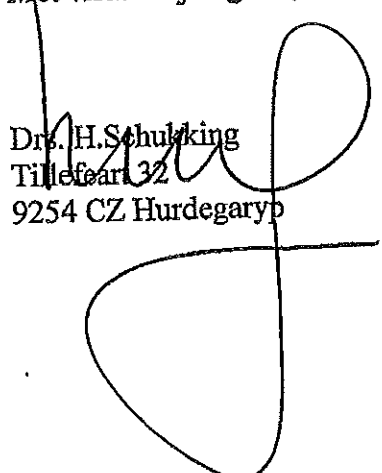
Er is in mijn visie een directe relatie tussen het realiseren van een verlengde Easteromwei en de aansluiting van de Dr. Plesmanstraat op de Rijksstraatweg. Deze laatste kan komen te vervallen, zodra het eerste een feit is. Verkeer vanaf de Dr. Plesmanstraat kan dan rechtsaf de parallelweg oprijden en bij het kruispunt Easteromwei/Rijksstraatweg invoegen op de hoofdrijbaan. Tevens is dan de noodzaak niet meer aanwezig om de vele verkeersheuvels in de Dr. Plesmanstraat te handhaven. Hoewel ook dit element buiten het directe bestek van dit bestemmingsplan valt, lijkt het me zeer wenselijk de communicatie daarover wel in dit verband mee te nemen.

Tot zover mijn bemerkingen.

Als tevreden bewoner van It Súd 1 verneem ik uiteraard graag wat u met mijn suggesties gaat doen.

Met vriendelijke groet,

Dr. H. Schukking  
Tillefaart 32  
9254 CZ Hurdegaryp

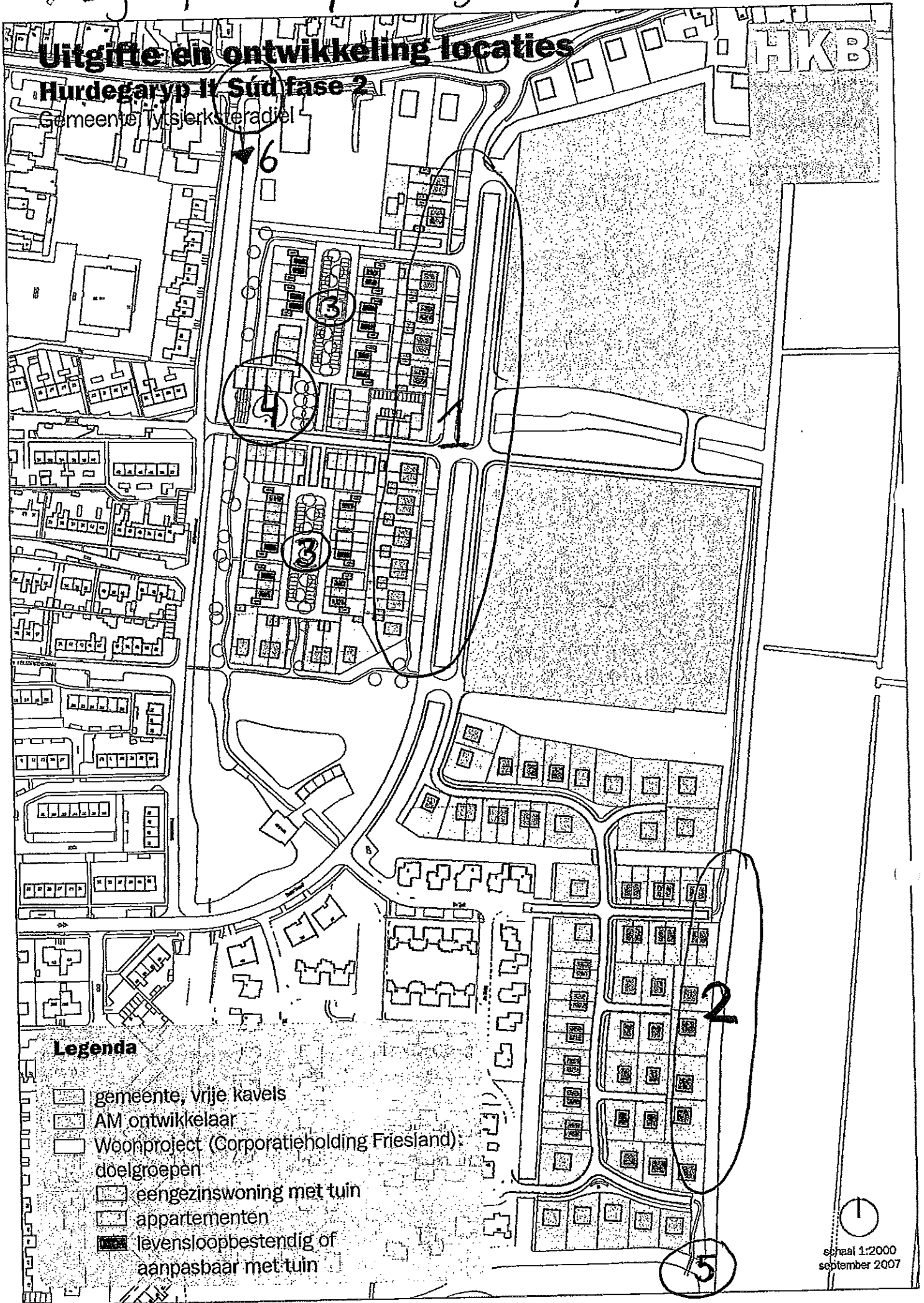


# Uitgifte en ontwikkeling locaties

## Hurdegaryp II Súd fase 2

Gemeente Tytsjerksteradiel

HKB



Jip van der Meulen

---

/an: gemeente@t-diel.nl

/erzonden: donderdag 20 september 2007 14:32

Aan: gemeente

CC: Willem Bil

Onderwerp: Inspraakreactie voorontwerp bestemmingsplan Hurdegaryp It Súd II en III, kenmerk Z15954

. formulier is verstuurd met de volgende gegevens:

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| anhef      | hr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| am         | Peereboom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ori        | P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| res        | Reldseame                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ste        | 9254 JL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| onpl       | Hurdegaryp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ischiyving | Graag wil ik gebruikmaken van de Inspraakreactie op het voorontwerp-bestemmingsplan It Sud te Hurdegaryp. Om het wonen aantrekkelijker en goedkoper te maken stel ik voor de grond niet te verkopen maar in erfpacht uit te geven. Dit is voor de bewoner en op langere termijn voor de gemeente voordeliger. Dit beleid ten aanzien van erfpacht zie ik ook graag toegepast in de gehele gemeente. |
|            | Met vriendelijke groet,<br>Peter Peereboom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| zenddatum  | 20 september 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

adres afzender: 213.227.150.61

um: 20-9-2007, 2:31:30 PM

19-9-2007

## Tijp van der Meulen

/an: gemeente@t-diel.nl

/erzonden: zaterdag 20 oktober 2007 16:11

Aan: gemeente

CC: Willem Bil

Onderwerp: Inspraakreactie voorontwerp bestemmingsplan Hurdegaryp It Súd II en III, kenmerk Z15954

1 formulier is verstuurd met de volgende gegevens:

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nhef        | mw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| am          | Luijt en Willekes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ori         | M.M. en J.A.D.M.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| res         | Tillefeart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|             | 18 en 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| stc         | 9254 cz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| onpl        | Hardegarijp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| nschrijving | Wij, als bewoners van de Tillefeart, hebben ook naar de nieuwbouwplannen gekeken. Door de aanleg van de vele waterwegen wordt het een aantrekkelijke woonwijk. We zijn reuze benieuwd naar het basiswaterpeil voor het gehele plan. Wij als bewoners van Sudl hebben inmiddels de ervaring dat dit peil sterk wisselt. Met name het talud aan de Skries en de Ljurk loopt enkele malen per jaar over, de particuliere tuin in. Om dit probleem te minimaliseren heeft de gemeente een stuwdam aangelegd. Deze stuwdam is ook onderdeel van de nieuwbouwplannen. Door het aanbrengen van de stuwdam wordt het waterpeil aangepast en is de waterstand van de Feart met name aan de Tillefeart juist te laag en vindt door plantengroei verlanding plaats. In geval het waterpeil door u wordt aangehouden op hoogte van de Skries en de Ljurk krijgt de nieuwbouw met dezelfde problematiek te maken. Dit baart alle bewoners zorgen. Graag willen wij hierover met u in gesprek om e.e.a. toe te lichten en gezamenlijk tot een oplossing te komen, alvorens de planontwikkeling definitief is. Met vriendelijke groeten Lieneke Luijt en Jopie Willekes. |
| zsenddatum  | 20 oktober 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

adres afzender: 212.83.90.9  
um: 20-10-2007, 4:11:08 PM



College van Burgemeester en Wethouders  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |                     |
| Reg.nr.                    |                     |
| Ynk.:                      | 26 OKT 2007         |
| Klass.nr.                  | 1.731.21            |
| Op 'e noed fan:            | Romte               |
| Kop.:                      | weth. / Ald. / Ried |

Hurdegaryp, 25 oktober 2007

**Betreft: Schriftelijke inspraakreactie uitbreidingsplan It Sud , fase 2 en 3**

Geacht College,

Hierbij tekenen wij *bezwaar* aan tegen het overhevelen van het zuidelijk deel van de oorspronkelijke derde fase naar fase 2 (zie onze brief d.d.10-10-2007)

We hebben weliswaar een eerste reactie ontvangen op onze inspraakreactie, maar dit is niet meer dan een ontvangstbevestiging.

Wij willen niet het risico lopen dat hierdoor de termijn waarop de inspraakreactie eindigt wordt overschreden en er geen bezwaar meer zou kunnen worden aangetekend.

Daarnaast tekenen wij *bezwaar* aan tegen het voorontwerp bestemmingsplan It Sud 2 en 3, omdat er met betrekking tot een aantal punten voor onbevredigende oplossingen is gekozen en er op andere terreinen onduidelijkheden blijven bestaan:

**1. waarborgen privacy van bewoners noord- en oostzijde van huidige plan It Sud (fase 1)**

Fase 1 van het It Sud heeft te maken gehad met allerlei beperkende maatregelen.

Het toenmalige bestemmingsplan stelde strenge eisen aan natuurlijke afscheidingen.

Alle betrekkelijk kleine achtertuinen aan de noord -en oostzijde hebben een particulier aflopend talud (eigen bezit). Ze hebben zodoende het gewenste open karakter gekregen naar het huidige natuurlijke achterland toe.

Dit particuliere talud grenst aan een sloot die de afscheiding vormt met fase 2/3 . Het is voor de huidige bewoners volstrekt onaanvaardbaar, dat zodra het open karakter verstoord dreigt te worden door woningbouw er geen passende maatregelen worden genomen om de privacy van de huidige bewoners te waarborgen. Het voorontwerp doet hier geen enkele uitspraak over en volgens de inrichtingsschets dreigt er zelfs een situatie te ontstaan waarbij de tuinen van de nieuwe kavels rechtstreeks uitkomen op dezelfde sloot. Het kan toch niet de bedoeling zijn dat tuinen straks door enkel een sloot van elkaar gescheiden zijn?

**2. is de huidige infrastructuur fase 1 na voltooiing uitbreidingsplan nog aanvaardbaar.**

Tengevolge van de uitbreiding zal er een flinke toename zijn van de verkeersintensiteit in het bestaande plan (fase 1). De huidige infrastructuur is daar niet op afgestemd, zo ontbreken in een groot deel van deze kinderrijke wijk veilige toevluchtsoorden zoals een stoep en dergelijke. Het is -ondanks snelheidsbeperkende maatregelen- nu al uitkijken geblazen voor spelende kinderen of wandelaars in de wijk. Het voorontwerp doet hier geen enkele uitspraak over, in het kader van verkeersveiligheid is deze situatie onaanvaardbaar.

Welke eisen worden er gesteld aan de nieuwe woningen die aan de woningen uit fase 1 gaan grenzen? De eisen voor de bestaande randwoningen waren nogal streng en hadden onder andere als eis dat ze uit 1 woonlaag moesten bestaan en voorzien dienden te worden van een zogenaamd zadeldak. Dit heeft geleid tot lage woningbouw. De volgens de inrichtingsschets te bouwen twee onder een kap woningen met bv. twee woonlagen zouden een onnatuurlijke en ongewenste overgang in de hand kunnen werken en gevolgen hebben voor bv. hoeveelheid lichtinval. De huizen waar nu op uitgekeken wordt zijn ook al hoog en er ontstaat een opgesloten gevoel. Met hoge bouw grenzend aan fase 1 zouden de huidige bewoners niet akkoord gaan.

Uit het voorontwerp krijgen we sterk de indruk dat het de opstellers niet altijd even duidelijk is dat er sprake is van verschillende soorten aflopende oevers naar de waterpartijen (talud). Huidige kavels met een privé talud kunnen in de inrichtingsplannen niet behandeld worden alsof er sprake is van een openbaar talud.

Verder willen wij nog aangeven dat er misvattingen in het voorontwerp voorkomen. Er wordt namelijk geconcludeerd dat het maar 1 keer in de 100 jaar voorkomt dat de taluds onder water lopen in verband met hevige regenval. Wij als bewoners echter worden er jaarlijks meerdere malen mee geconfronteerd. De beplanting gaat dood door het moerasachtige karakter van het talud. Wij krijgen de indruk, het voorontwerp en de plannen verder bestuderend, dat de praktijk weerbarstiger is dan de theorie.

Peter Feitsma

Albert Kamman

Jan Doodhagen

Correspondentieadres: Jan Doodhagen  
de Skries 7  
9254 CX HURDEGARYP

College van Burgemeester en Wethouders  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |                 |
| Reg.nr.                    |                 |
| Ynk.:                      | 12 OKT 2007     |
| Klass.nr.                  | -1-731-21       |
| Op 'e noed fan:            | Romte           |
| Kop.: weth. / lid.         | <del>lid.</del> |

Hurdegaryp, 10 oktober 2007

**Betreft: Schriftelijke inspraakreactie uitbreidingsplan It Sud , fase 2 en 3**

Geacht College,

In het voorontwerp bestemmingsplan wordt melding gemaakt van het overhevelen van het zuidelijke deel van de oorspronkelijke derde fase naar fase 2 (zie 6.2).

Kunt u aangeven door wie en op welke gronden is besloten deze –citeer- “niet wezenlijke wijziging in vergelijking met het toenmalige voornemen” door te voeren?

De overheveling heeft namelijk tot gevolg dat de bewoners van de huidige fase 1 aanmerkelijk eerder in de uitbreidingsplannen worden betrokken dan oorspronkelijk de bedoeling was.

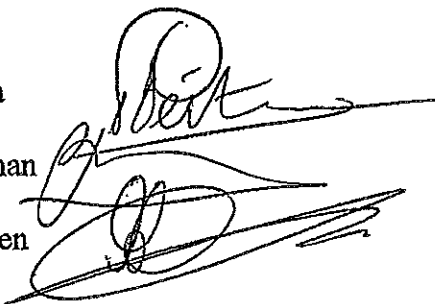
Omdat wij –alvorens verder te kunnen reageren- eerst de argumenten die tot dit besluit hebben geleid willen horen, verzoeken wij u dringend ons op korte termijn antwoord te geven.

Namens de bewonerscommissie,

Peter Feitsma

Albert Kamman

Jan Doodhagen



Correspondentieadres: de Skries 7  
9254 CX HURDEGARYP



# Vereniging voor Dorpsbelangen

Secr.: De Bolle 38  
9254 JC Hurdegaryp  
tel.: (0511) 84 10 72  
eliza@janse@chello.nl

|                            |
|----------------------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |
| Reg.nr.                    |
| Ynk.: 31 OKT 2007          |
| Klass.nr. -1.731           |
| Op 'nood fan: Rante        |
| Kop. weih./afst./ried      |

Hurdegaryp, 31 oktober 2007,

Geachte Burgemeester en wethouders van de gemeente Tytsjerksteradiel,

Hierbij doen wij u onze reactie toekomen op het voorontwerp van het bestemmingsplan "Hurdegaryp - It Súd 2 en 3".

De stedenbouwkundige structuurvisie van It Súd 2 en 3 is door VDH positief ontvangen. We hebben het voorontwerp bestemmingsplan hiermee vergeleken en zien enige wijzigingen.

De wijziging waar we vraagtekens bij zetten is die van het gebied tussen de Hurdegarypsteropvaart en de Easteromwei. De diepe smalle kavels aan de verlengde Easteromwei zijn minder diep geworden. De achterliggende straat is verbreed.

In de tekst van het voorontwerp bestemmingsplan staat dat de westkant naar het dorp toe een meer stedelijke inrichting krijgt. De huizen komen strak in een rooilijn met de kopgevels aan de straat en op korte onderlinge afstand. Hiermee wordt duidelijk gerefereerd aan de bebouwing van Burgemeester Drijberweg en Rijsstraatweg.

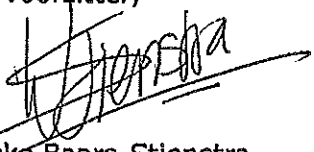
Als we de tekening van het voorontwerp bestemmingsplan bekijken vragen we ons af of er geen discrepantie zit tussen tekst en tekening. Een dubbele garage oprit geeft geen korte onderlinge afstand tussen de huizen.

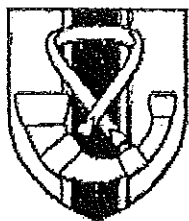
Dorpsbelang hecht veel waarde aan de gedachtengang die ten grondslag ligt aan de structuurvisie: refereren aan/aansluiting bij het bestaande dorp.

Wij verwachten dat de tekst in het voorontwerp bestemmingsplan bepalend is.

Hoogachtend,

Namens het bestuur van de Vereniging van Dorpsbelangen Hurdegaryp,  
Vice-voorzitter,

  
Wytske Baars-Stienstra.



# Vereniging voor Dorpsbelangen

Secr.: De Bolle 38  
9254 JC Hurdegaryp  
tel.: (0511) 84 10 72  
elizajanse@chello.nl

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |                 |
| Reg.nr.                    |                 |
| Ynk.                       | 31 OKT 2007     |
| Klass.nr.                  | -1.731          |
| Op 's noed fan:            | Romte           |
| Kop:                       | weth./adv./rict |

Hurdegaryp, 31 oktober 2007,

Geachte heer S. Ruddijs,

Hierbij doen wij u onze reactie toekomen op het voorontwerp van het bestemmingsplan "Hurdegaryp - It Súd 2 en 3".

De stedenbouwkundige structuurvisie van It Súd 2 en 3 is door VDH positief ontvangen. We hebben het voorontwerp bestemmingsplan hiermee vergeleken en zien enige wijzigingen.

De wijziging waar we vraagtekens bij zetten is die van het gebied tussen de Hurdegarypsteropvaart en de Easteromwei. De diepe smalle kavels aan de verlengde Easteromwei zijn minder diep geworden. De achterliggende straat is verbreed.

In de tekst van het voorontwerp bestemmingsplan staat dat de westkant naar het dorp toe een meer stedelijke inrichting krijgt. De huizen komen strak in een rooilijn met de kopgevels aan de straat en op korte onderlinge afstand. Hiermee wordt duidelijk gerefereerd aan de bebouwing van Burgemeester Drijberweg en Rijkstraatsweg.

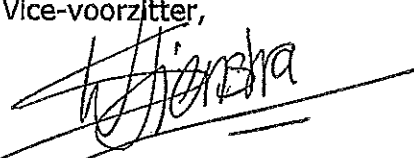
Als we de tekening van het voorontwerp bestemmingsplan bekijken vragen we ons af of er geen discrepantie zit tussen tekst en tekening. Een dubbele garage oprit geeft geen korte onderlinge afstand tussen de huizen.

Dorpsbelang hecht veel waarde aan de gedachtengang die ten grondslag ligt aan de structuurvisie: refereren aan/aansluiting bij het bestaande dorp.

Wij verwachten dat de tekst in het voorontwerp bestemmingsplan bepalend is.

Hoogachtend,

Namens het bestuur van de Vereniging van Dorpsbelangen Hurdegaryp,  
Vice-voorzitter,

  
Wytske Baars-Stienstra.

Bijlage: advies straatnamen.

H.J. van Borkulo  
Gaelekamp 119  
9254 ER HURDEGARYP

Hurdegaryp, 16 july 2007

Tillefoan: (0511) 47 47 76  
E-post: [hjvanborkulo@hetnet.nl](mailto:hjvanborkulo@hetnet.nl)

Feriening foar Doarpsbelangen Hurdegaryp  
Ornearre foar mefrou W. Baars-Stienstra  
Koaikamp 52  
9254 EM HURDEGARYP

### **Underwerp: útstel strjitnammen It Súd faze II en III**

Achte frou Baars, bêste Wytske,

Okkerdeis hawwe wy it hân oer de nammen foar de nije diken dy't oanlein wurde sille yn it útwreidingsplan It Súd faze II en III.

Yn de brief fan 19 desimber 1996 fan Doarpsbelangen oan it kolleezje fan B&W is al fêstlein dat dy diken de nammen krije sille fan greide- en wetterfûgels.

Fierder komme inkelde histoaryske nammen yn it útwreidingsplan ta utering. Dy binne situearre oan de eastgrins fan de Hardegarijpsteropvaart (Tillefeart). Yn faze I is yn 1997 de strjitnamme "**Tillefeart**" al opnaam.

Op hichte fan de krusing mei de Van Helsdingenstraat, wie destiids in ferbreiding yn dy opfeart dêr't de skippen swaale koenen.

Yn 'e folksmûle waard dat swaaiplak "It Doekewild" neamd.

Lykas bekend lei yn de Rjiksstraatweg (Grinzerstrjitwei of Gruttedyk) - op hichte fan de hjoeddeiske krusing Rjiksstraatweg-dr. Plesmanstraat - in brêge (tille). Foar dy brêge - dy't fan 1925 ôf in soarte fan dûker waard - lei "De Kolk". Hjir koenen de skippen wachtsje oant se troch de niisneamde brêge de "Sânsleat" ynfarre koenen om fierder It Bûtenfjild/It Noard yn te farren.

Om de histoaryske namme fan it hiele greidegebiet te bewarjen, stel ik út de ûntslutingsdyk yn it ferlingde fan de Bodaanstraat de namme "**It Súd**" te jaan.

De dyk dy't dan oan de súdkant fan It Súd komt te rinnen krijet de namme "**It Doekewild**". Oan de noardkant fan It Súd komt dan "**De Kolk**".

Om't inkelde saken my net rjocht dúdlik wienen, haw ik ôfrûne freedtemoarn by de hear Willem Bil fan de ôfdieling Bouwen en Wenjen fan ús gemeente west.

Hy fertelde my dat faze III de earste pear jier noch net útfierd wurdt. Ofhinklik fan de ekonomyske situaasje fan it momint fan realisasje, kinne de diken sa't dy no yntekene binne faaks noch feroarje. De nammen dy't ik dêr no foar oanjûn haw moatte dan ek as foarriedich beskôge wurde.

Bil en ik hawwe ik de kaart fan faze II en III fan de gemeente der ris by hân.

Wy binne ta de konklúzje kommen - om it logysk te hâlden en net te folle strjitnammen yn it gebiet te krijen - **De Ljurk** en de **Tillefeart** oan de grinssleat fan faze II trochrinne te litten.

De **Easter Omwei** rint fan de Burg. Drijberweg troch oant de Rjiksstraatweg ta.

Op it taheakke - útrutsen - kaartsje út de struktuerfisy fan HKB STEDENBOUW-KUNDIGEN fan 30-11-2006, haw ik de nammen fan de nije diken oanjûn.

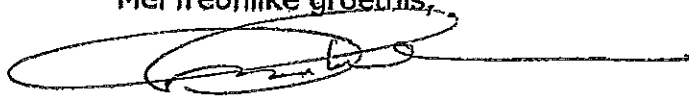
De nije dyk tusken De Ljurk en Tillefeart kriget de namme "**De Strânljip**" (Scholekster). Dat jildt ek foar de belde nei it easten ta rinnende ynhammen. Soks komt dan oerien mei deselde dyksituaasjes oan de Tillefeart en De Skries. De nije dyk oan de noardkant fan De Ljurk kriget de namme "**It Waarlamke**" (Watersnip).

Noardlik dêrfan (faze III) wurde neffens Bil foarearst noch gjin nije diken oanlein. Dêrmei binne dan alle nije diken yn faze II beneamd.

Ik gean derfan út datsto myn útstellen yn ien fan de kommende gearkomsten fan Doarpsbelangen ynbringe silst. Fansels wol ik graach dat jimme myn útstellen oernimme en advisearje sille oan it kolleezje fan B&W en de gemeenteried.

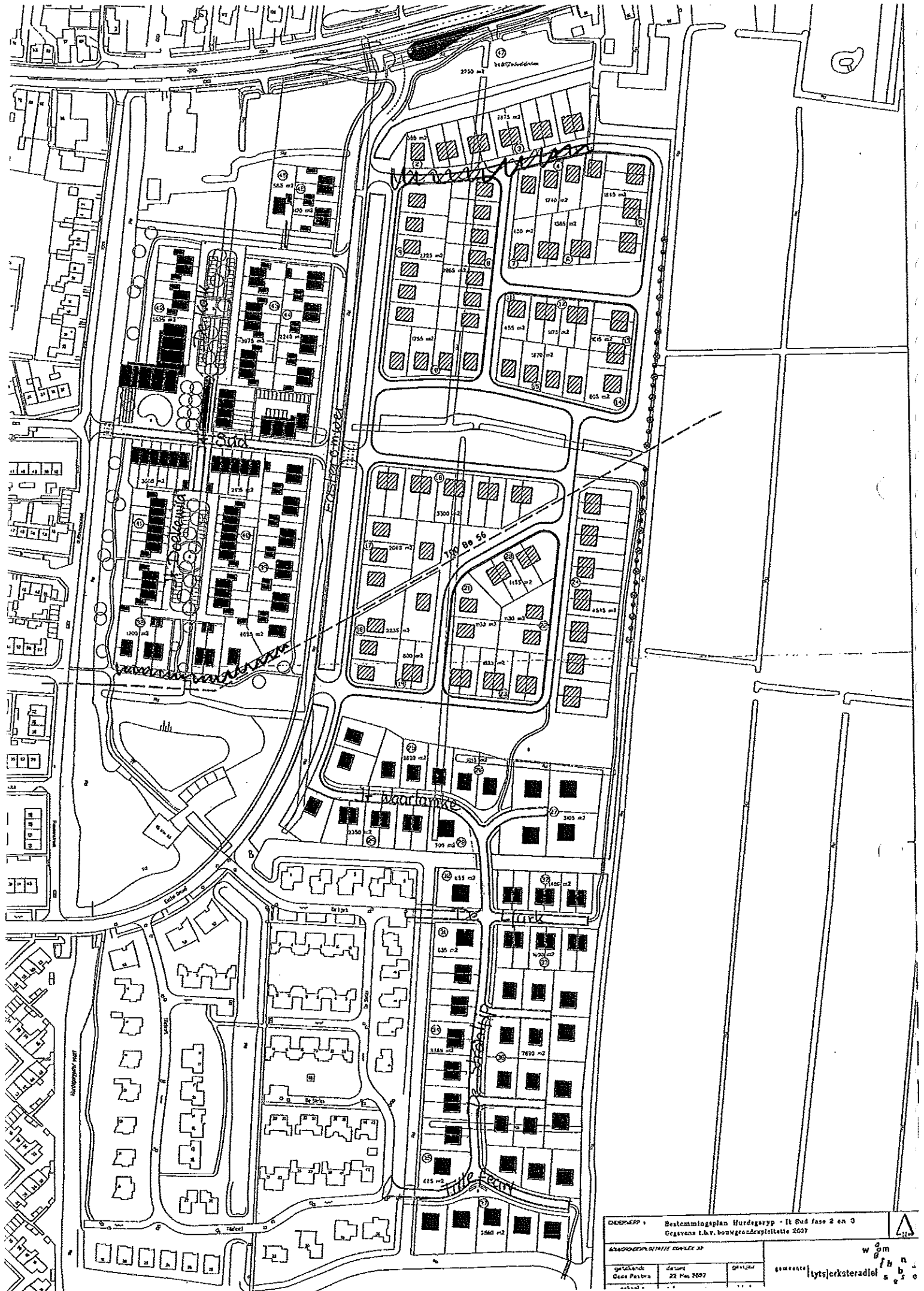
As der noch fragen binne kinne jimme fansels by my terjochte.

Mei freonlike groetnis,



Harry van Borkulo

Taheakke: Nije strjitnammen op basis fan it HKB-kaartsje "Voorbeeldverkaveling" en de tekening "BOUWGRONDEXPLOITATIE COMPLEX 32" fan 22-05-2007 fan de gemeente Tytsjerksteradiel.



CHERNIPP : Bestemmingsplan Hurdagerp - II Sud fase 2 en 3  
 Gegevens t.b.v. bouwgranderexploitatie 2007

ARCHITECTENBURO DE WITTE

|                          |                      |                         |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| getekend<br>Cees Pastors | datum<br>22 Mei 2007 | getekend<br>[signature] |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|

gemeente [signature] tytsjerksteradiel

w g m  
b f h n  
s e o



Corpsbelangen - - - heart by brief Jan 16 July 2007



Van Helsingstraat

Easter On wax

Strickman, m.

III  
II  
I

Present. 2.2.1

1



Gemeente Tytsjerksteradiel  
Ofdieling Romtlike Oardering  
Burgum

Balie Bouwen en Wenjen  
Tytsjerksteradiel  
ONTVANGST:  
17 JUL. 2007

Betreft: aanvraag grond i.p.v. planschade

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |              |
| Reg.nr.                    |              |
| Ynk:                       | 18 JUL. 2007 |
| Klas.nr.                   | 1.734        |
| Op 'e hoed fan:            | Route        |
| Kop: weth./êft./rjst.      |              |

Hurdegaryp, 16 juli 2007

L.S.,

Voortuitlopend op het definitieve plan voor de nieuwbouw oostelijk van Hurdegaryp (fase 2 en fase 3) willen wij alvast kenbaar maken dat wij graag in aanmerking willen komen voor het verkrijgen van een stuk restgrond, dat over lijkt te blijven direct achter ons perceel Rijksstraatweg 94.

Dit betreft een stuk grond tussen ons perceel en de vaart die fase 3 van het bouwplan scheidt van de strook grond grenzend aan de Rijksstraatweg volgens de schets van het voorlopige ontwerp zoals dat reeds in najaar 2006 in de openbaarheid is gebracht. Dit stuk restgrond ligt recht achter ons perceel en komt o.i. niet in aanmerking voor bebouwing (waarschijnlijke bestemming: onbebouwd bedrijfsterrein). Bedrijfsterrein direct achter onze woning lijkt ons echter onlogisch en ook ongewenst.

Voorts is ons perceel wel breed maar niet erg diep, veel minder diep dat het perceel van onze burens dhr. De Vries (nr. 96) en de fam. Van Keimpema (nr. 98), zodat het stuk restgrond prima past bij ons perceel. Onze woning (een oud pand: deels 19<sup>e</sup>, deels begin 20<sup>e</sup> eeuw) is erg dicht op de Rijksstraat gebouwd. Eventuele toekomstige nieuwbouw (waar overigens momenteel geen plannen voor zijn) zou dan ook verder vanaf de Rijksstraatweg gerealiseerd kunnen worden.

O.i. komen wij in aanmerking voor een aanvraag voor planschade op het moment dat het definitieve plan ter inzage wordt gelegd. Onze tuin is gesitueerd aan de zuidzijde van ons perceel, met nu nog vrij uitzicht over de landerijen. Ook zijn woonkamer en woonkeuken beide gesitueerd aan de achterkant (zuidzijde) van onze woning met hetzelfde fraaie uitzicht. Ook al doordat wij beiden gezegend zijn met een agrarische achtergrond, zult u begrijpen dat wij het verlies van dit uitzicht en de daarin plaatsvindende agrarische activiteiten zeer betreuren.

Een aantrekkelijk aanbod van uw kant m.b.t. het verkrijgen van het betreffende stuk restgrond zou ons kunnen doen besluiten om verder af te zien van een aanvraag voor planschade. Wij zouden het op prijs stellen om daarover met u in gesprek te kunnen komen.

In afwachting van uw reactie,  
Met vriendelijke groeten,

Yep en Janke Zeinstra  
Rijksstraatweg 94  
9254 DL Hurdegaryp



Zeinstra-Miedema

**commissie van overleg**

ex artikel 10 van het Bro. 1985

Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Tytsjerksteradiel  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Gemeente Tytsjerksteradiel |             |
| Reg.nr.                    |             |
| Ynk.:                      | 19 OKT 2007 |
| Klass.nr.                  | -1.731.21   |
| Op 'e noed fan:            | Douma       |
| Kop.: weth. / lid / ried   |             |

provinsje fryslân  
provincie fryslân

postbus 20120  
8900 hm leeuwarden  
snekertrekweg 1  
telefoon: (058) 292 59 25  
telefax: (058) 292 51 25  
www.fryslan.nl  
e-mail: provincie@fryslan.nl

Leeuwarden, 16 oktober 2007

Verzonden, **18 OKT 2007**

Ons kenmerk : 00722971  
Afdeling : Ruimte  
Behandeld door : S.B. Douma / (058) 292 52 75 of s.b.douma@fryslan.nl  
Uw kenmerk : 15954  
Bijlage(n) :

Onderwerp : Advies Ontwerp-bp. Hurdegaryp, It Súd 2 en 3

Geacht college,

Op 21 juni 2007 is het voorontwerpbestemmingsplan voor advies ontvangen.

Het plan bevat de juridisch-planologische regeling voor de bouw van fase 2 en 3 van het uitbreidingsplan It Súd te Hurdegaryp..

De Commissie van Overleg (CvO) heeft het ontwerp van bovengenoemd bestemmingsplan behandeld in haar vergadering van 11 oktober 2007.

Met betrekking tot het plan heeft de CvO een aantal opmerkingen geformuleerd.

Om aan te geven wat het "gewicht" is van de opmerkingen, wordt in dit overlegadvies de categorie-indeling gehanteerd zoals die is omschreven in de Handleiding Gemeentelijke Plannen 2000. Voor de verklaring van de categorie-indeling wordt naar de Handleiding verwezen.

**Algemeen**

Het plan betreft de volgende fasen van het uitbreidingsgebied It Súd. De CvO heeft in zijn algemeenheid geen opmerkingen.

**Wonen**

De CvO merkt op dat het plan een rechtstreekse bestemming heeft voor 170 woningen. In de volgende fasen (met een uit te werken bestemming en een wijzigingsbevoegdheid) worden daarnaast nog meer dan 100 woningen voorzien. De 170 woningen zijn in het geldende woonplan opgenomen en vallen in die zin binnen het richtgetal. De vervolgfases vallen niet binnen de geldende afspraken. Deze capaciteit verwacht u beschikbaar te krijgen in het overleg binnen de regio over de woningbouwafspraken.

provinsje fryslân

De CvO merkt op dat u op basis van de bestaande richtgetalafspraken ruimte heeft om de eerste fase van 170 woningen vóór 2010 te bouwen. De CvO acht dit echter niet verstandig. Nieuwe regionale woningbouwafspraken voor de periode tot 2016 moeten nog worden gemaakt, maar nu al is te voorzien dat het aanvullende programma voor de periode 2010-2016 beperkt zal zijn. Bij een restrictgetal van ca 750 woningen - waarvan de 170 van Hurdegaryp deel uit maken - zal een beperkte aanvulling van indicatieve orde van grootte 150-300 woningen, denkbaar zijn, kijkend naar de provinciale en regionale prognose. Gelet daarop is het verstandig, om te voorkomen dat de jaarschijven vanaf 2010 opeens veel lager uitvallen, om het gehele programma te herfasieren. Voor Hurdegaryp betekent dat, dat het ten eerste aan te bevelen is om de 170 woningen in een lager tempo te realiseren en uit te smeren tot voorbij 2010.

Door een link te leggen met de beoogde herstructurering ziet de CvO wel mogelijkheden in te stemmen met de rechtstreekse bouwtitel voor de concreet bestemde woningen.

De fases daarna zullen verderop in de tijd moeten worden geplaatst. Afstemming van het programma voor dit plan op de nieuwe richtgetallen tot 2016 is gewenst.

In afwachting van die nieuwe woningbouwafspraken, adviseert de CvO de uit te werken bestemming te vervangen door een wijzigingsbevoegdheid (met in de voorschriften een koppeling met een door GS geaccordeerd woonplan en een datum die aansluit op de te maken herfasering).

De laatste fase van het plan zou in eerste instantie nog een agrarische bestemming moeten krijgen. Voor deze fase zal naar verwachting binnen de planperiode geen capaciteit beschikbaar komen.

De CvO beveelt u nader overleg met de provinciale dienst aan. (cat. 2)

### Watergangen

De CvO heeft in de waterparagraaf geconstateerd dat in het plangebied, in overeenstemming met het waterschap, een aantal bestaande watergangen verbreed zal worden. U heeft aangegeven deze werkzaamheden bij voorkeur in één keer uit te voeren. U verzoekt voor deze werkzaamheden art. 19, lid 2 Wro van toepassing te verklaren. De CvO heeft er geen problemen mee dat de werkzaamheden aan de watergangen in één keer voor het gehele plangebied worden uitgevoerd. Belangrijke voorwaarde daarbij is dat er in de vervolgfasen op dit moment nog geen andere activiteiten worden uitgevoerd voor het bouwrijpmaken.

### **Aanpassing verkeersaansluiting**

Het plan voorziet in een nieuwe aansluiting op de provinciale weg. Hiervoor zal de parallelweg worden uitgebogen en worden verkeerslichten geplaatst. Verzocht wordt om de verkeersbestemming op de plankaart in overeenstemming te brengen met het definitief ontwerp voor dit kruispunt. Tevens wordt verzocht om in de exploitatieopzet tot uitdrukking te brengen dat de kosten voor de aanpassingen van het kruispunt in de provinciale weg N355 door u worden gedragen. (Cat. 2).

### **Beheerszone provinciale weg**

De planvoorschriften bevatten veel wijzigingsmogelijkheden. Daarom wordt het van belang geacht om de beheerszone van 20 meter langs de provinciale weg als aanduiding op de kaart aan te brengen en te koppelen met de voorschriften. De bebouwingsvrije zone is 4,5 meter. (cat. 3)

### **Voorschriften**

De CvO constateert dat er in de voorschriften wijzigingsbevoegdheden zijn opgenomen om te schakelen tussen verschillende woningbouwtypen. De voorschriften behorende bij de woonbestemmingen waarnaar kan worden gewijzigd ontbreken echter. De CvO adviseert de voorschriften kritisch na te lopen en de omissies te verhelpen. (cat. 2)

### **Cultuurhistorie**

In de plantoelichting wordt onder 4.1 melding gemaakt van "de beschermde dorpskern van Hurdegaryp (monumentennummer 15105)", hetgeen onjuist is. (cat. 3).

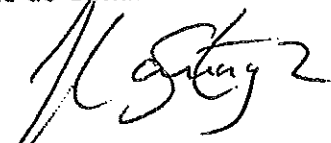
### **Art. 19, lid 2 WRO**

Er zal worden bevorderd dat een dergelijke verklaring wordt afgegeven, voor de concreet bestemde woongebieden en voor de waterpartijen en watergangen in het plangebied.

Art. 19, lid 2 WRO kan niet worden toegepast in de vervolgfases voor de woningbouw en voor de wijzigingsbevoegdheden en uitwerkingsverplichtingen

Hoogachtend,

Namens de Commissie van Overleg,

b/a 

T. de Jong, secretaris



|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Reg.nr.               |                |
| Ynk:                  | 25 JUL 2007    |
| Klass.nr.             | 1731           |
| Op 'e noed fan!       | <i>Ruimder</i> |
| Kop.: weth./afd./rled |                |

gasunie

Gemeente Tytsjerksteradiel  
T.a.v. de heer H. van der Meulen  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

N.V. Nederlandse Gasunie

Gebied Deventer  
Kantoor Deventer  
Postbus 162  
7400 AD Deventer  
Zutphenseweg 51023  
T (0570) 69 69 11  
F (0570) 69 64 11  
E e.fredriks@gasunie.nl  
BTW NL007239348B01  
Handelsregister Groningen 02029700  
www.gasunie.nl

Datum  
23 juli 2007

Doorkiesnummer  
(0570) 69 62 05

Ons kenmerk  
TAJO 07.B.4365

Uw kenmerk  
15954

Onderwerp  
Voorontwerpbestemmingsplan Hurdegaryp It Súd 2 en 3

Geachte heer Van der Meulen,

Met uw brief d.d. 20 juni j.l. zond u ons genoemd bestemmingsplan in het kader van het vooroverleg ex artikel 10 BRO.

In het onderhavige plangebied liggen geen aardgastransportleidingen van ons bedrijf.

Wij zenden u het plan onder dankzegging retour.

Hoogachtend,



Geke Nikkels

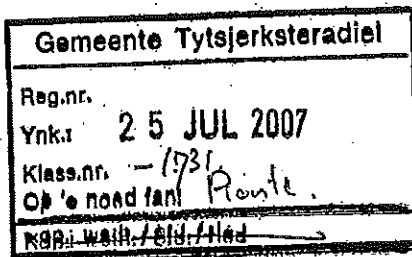
Bijlage: als genoemd

# BRANDWEER

## Fryslân



Aan het College van burgemeester en wethouders van  
de gemeente Tytsjerksteradiel  
De heer Van der Meulen  
Postbus 3  
9250 AA Burgum



Postbus 88  
8900 AB LEEUWARDEN  
Aldlânsdyk 11  
8934 AA LEEUWARDEN  
Tel. (058) 299 66 99  
Fax (058) 299 66 90  
www.brandweerfryslan.nl  
info@brandweerfryslan.nl  
BTW-nummer: NL 8076.20.105.B01  
Banknummer: 028.50.83.368

|                 |                                                                                                        |                |                               |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Datum           | 24 jult 2007                                                                                           | Behandeld door | Reinoud Scheres               |
| Onze referentie | 419                                                                                                    | Doorkiesnummer | (058) 299 66 73               |
| Uw referentie   |                                                                                                        | E-mail         | r.scheres@brandweerfryslan.nl |
| Uw brief van    | 27 juni 2007                                                                                           | Bijlagen       | 1 (toelichting)               |
| Onderwerp       | Advies betreffende de externe veiligheid in relatie tot het bestemmingsplan "Hurdegaryp It Súd 1 en 3" |                |                               |

Geacht College van burgemeester en wethouders,

Ingevolge artikel 13 lid 3 van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) heeft u op juli 2007 een adviesaanvraag ingediend bij Brandweer Fryslân omtrent het groepsrisico in relatie tot het bestemmingsplan "Hurdegaryp It Súd 1 en 3".

In deze brief wordt het advies van Brandweer Fryslân weergegeven. De daaronder liggende argumentatie en uitleg kunt u terugvinden in de bijgevoegde toelichting op dit advies. Het gaat in dit advies concreet om voorstellen om de veiligheidsituatie te optimaliseren en niet om de vraag of het (groeps)risico aanvaardbaar is. Het advies heeft betrekking op diverse aspecten naast de ruimtelijke ordening. Het bevoegd gezag dient intern deze aspecten op elkaar af te stemmen met de betrokken afdelingen. Het is uiteindelijk aan het bevoegd gezag om te oordelen of het (groeps)risico wel of niet aanvaardbaar is en of de voorgestelde maatregelen getroffen (kunnen) worden. Daarbij gaat het om een bestuurlijke afweging van de risico's tegen de maatschappelijke kosten en baten.

### Scenario's

#### Transport gevaarlijke stoffen over de weg

Binnen de 35 kW/m<sup>2</sup> contour zal iedereen overlijden, ongeacht beschermende maatregelen zoals kleding of het verblijf binnen een gebouw. Dat wil zeggen dat, ongeacht de aard van de bescherming, de kans op overlijden 1 is. In tabel 2 is de grootte van deze straal in de tweede kolom weergegeven (respectievelijk 150, 128 en 96 meter). Daarbuiten neemt de kans af, afhankelijk van de aard van de bescherming, tegen de (kortdurende) warmtestraling. De 1%-letaliteitsgrens (effectgebied) ligt op ongeveer 300 meter.

#### Maatregel:

1. De gegevens over het transport van gevaarlijke stoffen over de N355 in de externe veiligheidsparagraaf op te nemen.





### Groepsrisico

#### *Transport gevaarlijke stoffen over de weg*

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt waarschijnlijk niet overschreden. Om dit zeker te weten kan een analyse aan de hand van de vuistregels (CPR 18/PGS 3) worden gemaakt.

#### Maatregel:

2. globale groepsrisico maken aan de hand van de vuistregels uit de CPR 18.

### Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid in het effectgebied wordt voldoende geacht. Er zijn geen functies voor verminderd zelfredzame personen in het gebied. Daarnaast is er geen sprake van hoogbouw en zijn er voldoende mogelijkheden voor personen om het gebied te verlaten. De dekking van het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) is voldoende.

#### Maatregel:

3. functies voor verminderd zelfredzame personen uitsluiten (zoals kinderdagverblijven, basisscholen, zorginstellingen).

### Bestrijdbaarheid

In het gebied waar de uitbreiding plaatsvindt dienen, in overleg met de lokale preventiemedewerkers, nieuwe brandkranen aangelegd te worden.

Geadviseerd wordt een opstelplaats te realiseren voor de hulpverlening (brandweer) om secundair bluswater te kunnen gebruiken (zie NVBR-uitgave *Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid*). De bereikbaarheid van het gebied is voor de hulpverlening voldoende.

#### Maatregelen:

4. nieuwe brandkranen in het plangebied plaatsen;
5. Opstelplaats realiseren voor secundair bluswater.

Beide maatregelen in overleg met de lokale brandweer c.q. preventiemedewerkers.

### Advies

Brandweer Fryslân adviseert om in het bestemmingsplan/plangebied:

- de gegevens over het transport van gevaarlijke stoffen over de N355 in de externe veiligheidsparagraaf op te nemen;
- een globale groepsrisicoanalyse te maken met behulp van vuistregels CPR18/PGS3;
- functies voor verminderd zelfredzame personen uit te sluiten binnen het invloedsgebied van de N355 (300 meter), bijvoorbeeld kinderdagverblijven, basisscholen of zorgcentra;
- nieuwe brandkranen aan te leggen in uitbreidingsgebied;
- opstelplaats brandweer te realiseren voor gebruik van secundair bluswater.

De punten 4 en 5 in overleg met uw gemeentelijke brandweer c.q. preventiemedewerkers

### Het restrisico

Het is in het kader van ALARA (as low as reasonably achievable) gewenst het risico zoveel mogelijk te reduceren. Zowel de kans op een incident als de gevolgen van het incident zijn dan verkleind. Wanneer de geadviseerde maatregelen zijn getroffen neemt het (groeps)risico af.



# BRANDWEER

## Fryslân



Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met de heer R.J.M. Scheres van de afdeling Risicobeheersing, te bereiken via 058 - 299 66 73 of [r.scheres@brandweefryslan.nl](mailto:r.scheres@brandweefryslan.nl).

Een afschrift van deze brief zenden wij ter kennisneming aan de commandant van brandweer Tytsjerksteradiel.

Ik ga er vanuit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Met vriendelijke groet,  
namens het dagelijks bestuur van de Hulpverleningsdienst Fryslân,

ir. E. Boetes MCDM  
hoofd afdeling Risicobeheersing



|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Gemeente Tytjerksteradiel |             |
| Reg.nr.                   |             |
| Ynk:                      | 03 SEP 2007 |
| Klass.nr.                 | -L 731.21   |
| Op 'e noed fan:           | Romte       |
| Kop.: weth./ald./med      |             |



Gemeente Tytjerksteradiel  
Afdeling Ruimte  
T.a.v. de heer H. van der Meulen  
Postbus 3  
9250 AA BURGUM

**Vitens Fryslân**  
Snekerterweg 61  
8912 AA Leeuwarden  
Postbus 400  
8901 BE Leeuwarden  
Telefoon (058) 294 55 94  
Fax (058) 294 53 00  
www.vitens.nl

|                |                                                                   |            |                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| Behandeld door | dhr. O. Veenstra                                                  | Datum      | 30 augustus 2007        |
| Doorkiesnummer | (058) 294 52 67                                                   | Uw kenmerk | 15954 d.d. 20-06-2007   |
| Ons kenmerk    | 2007/746 DIS-O/bdh                                                | Email      | otto.veenstra@vitens.nl |
| Onderwerp      | reactie op voorontwerp bestemmingsplan "Hurdegaryp It Sud 2 en 3" |            |                         |

Geachte heer Van der Meulen,

Hierbij onze reactie naar aanleiding van het door u toegezonden voorontwerp bestemmingsplan "Hurdegaryp It Sud 2 en 3".

Na beoordeling van het voorontwerp bestemmingsplan "Hurdegaryp It Sud 2 en 3" blijkt dat er binnen de grenzen van het bestemmingsplan een transportleiding ligt voor de watervoorziening van de huidige situatie.

Deze transportleiding wordt genoemd op (zie) blz. 13 waterleiding en blz. 25 dubbelbestemmingen. Op deze bladzijden spreekt u over het verleggen van deze leiding. Hierover heeft uw gemeente inmiddels contact gehad met de heer E. van der Veen en de heer R. van der Wal van ons bedrijf. Verder vragen wij u voor de eventuele aanleg van nieuwe leidingen een nutsstrook te creëren in de vorm van een trottoir en/of grasstrook. De grasstrook dient vrij te worden gehouden van bomen en/of diepwortelende struiken en voor de nutsstrook dient een breedte van 1,80m<sup>1</sup> te worden aangehouden.

Als bijlage doen wij u toekomen onze beheerkaarten 192-5805 en 192-5810, waarop in geel de grens van het bestemmingsplan staat.

Wij rekenen op uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

  
Ing. J.J. Groen  
manager Distributie

Bijlagen leidingbeheerkaarten 192-5805 en 192-5810