

Rapport

Akoestisch onderzoek Nieuwbouw woningen te Schelluinen-Oost

projectnummer	09.180
kenmerk	R-JVO/280
opdrachtgever	Adcim bv
postadres	Rembrandtlaan 650 3362 AW SLIEDRECHT
contactpersoon	Dhr. W. van Dalen
telefoon	(0184) 67 75 00
telefax	(0184) 61 77 90
status	Definitief
versie	4
aantal pagina's	12
datum	21 januari 2010
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
2.1	Zones langs wegen	3
2.2	Grenswaarden wegverkeerslawaaï	4
2.3	Grenswaarden spoorweglawaaï	4
2.4	Beleid gemeente	5
3	OVERDRACHTSBEREKENINGEN WEGVERKEERSLAWAAI	6
3.1	Situatie	6
3.2	Verkeersgegevens	6
3.3	Berekeningsresultaten	7
3.4	Beoordeling geluidsbelasting	9
3.5	Aan te vragen hogere grenswaarden	9
4	OVERDRACHTSBEREKENING SPOORWEGLAWAAI	10
4.1	Situatie	10
4.2	Spoorweggegevens	10
4.3	Berekeningsresultaten	11
4.4	Beoordeling geluidsbelasting	11
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12

Bijlagen

bijlage 1: situatie

bijlage 2: verkeersgegevens

bijlage 3: figuren wegverkeerslawaaï

bijlage 4: invoergegevens wegverkeerslawaaï

bijlage 5: rekenresultaten wegverkeerslawaaï

bijlage 6: figuren spoorweglawaaï

bijlage 7: invoergegevens spoorweglawaaï

bijlage 8: rekenresultaten spoorweglawaaï

bijlage 9: geluidsbelasting en bouwnummers woningen Waterwonen

1 INLEIDING

In opdracht van Adcim bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de bouw van 38 vrijstaande en geschakelde woningen aan de oostzijde van Schelluinen.

De woningen zijn ten aanzien van spoorweglawaai gesitueerd binnen de geluidzone van de Betuwelijn (traject 671).

Ten aanzien van wegverkeerlawaai zijn de woningen (deels) gesitueerd binnen de geluidzone van de A-15 en de invloedssfeer van de Nolweg, Kerkboomstraat en de Jan Snouckstraat.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidsbelasting op de woningen te bepalen en te toetsen aan de Wet geluidhinder (Wgh).

Voor situering van het plangebied met de deellocaties "Boerenerf", "Woonheuvel" en "Waterwonen" wordt verwezen naar bijlage 1.

2 WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk zijn de wettelijke aspecten opgenomen die vanuit geluidtechnisch oogpunt betrekking hebben op het onderzoek, zoals de breedte van de geluidzones en de toelaatbare geluidsbelasting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen.

2.1 Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder (art. 74) wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur ¹⁾ geldt en wegen gelegen binnen als een woonerf aangeduid gebied.

De zone is een gebied waarbinnen akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard (stedelijk of buitenstedelijk) van de omgeving. In tabel 2.1 zijn de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: zonebreedten;

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het stedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de geluidszones van autowegen en autosnelwegen.

De A-15 heeft 2 x 2 rijstroken en is in buitenstedelijk gebied gesitueerd. De geluidzone bedraagt derhalve 400 m. Alleen deellocatie "Waterwonen" valt binnen de geluidzone van de A-15.

De Nolweg, Kerkboomstraat en de Jan Snouckstraat zijn wegen met een maximaal toelaatbare rijksnelheid van 30 km/h ¹⁾ en derhalve niet gezoneerd. De geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen is in verband met een goede ruimtelijke onderbouwing wel bepaald in het akoestisch rekenmodel.

¹⁾ Conform artikel 74, lid 2 van de Wgh geldt voor 30 km/h wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (nr. 200203751/1: Abcoude) uitgesproken dat in een dergelijk geval nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit).

Derhalve dient ook bij 30 km zones steeds onderzocht te worden of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.

Om een aanvaardbaar woonmilieu te creëren, geldt volgens de Wgh en het Bouwbesluit dat het binnenniveau in een geluidsgevoelige ruimte van een woning maximaal 33 dB mag bedragen. Voor de berekening van het binnenniveau mag de correctie artikel 110g Wgh voor de gevelbelasting niet worden verdisconteerd.

2.2 Grenswaarden wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woningen langs bestaande wegen binnen en buiten de bebouwde kom.

Overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (L_{den}) van de gevel, vanwege de weg, 48 dB, de zogenaamde “voorkeursgrenswaarde”.

Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan, dient onderzocht te worden op welke wijze de geluidsbelasting gereduceerd kan worden. Als bronmaatregelen of afschermende maatregelen niet voldoende effect hebben, kunnen Burgemeester & Wethouders een hogere grenswaarde vaststellen voor de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

De maximaal te verlenen grenswaarde voor nog niet geprojecteerde woningen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (art. 83, lid 1 Wgh).

Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting van de gevel, ten gevolge van de weg, tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst (art. 110g Wgh) zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels voor toetsing worden gereduceerd. In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (RMW2006) is opgenomen dat deze aftrek 2 dB bedraagt bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/h.

Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels mogen voornoemde reducties niet worden toegepast.

2.3 Grenswaarden spoorweglawaai

In het Besluit geluidhinder 2006 worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woningen langs bestaande spoorwegen.

Iedere spoorweg heeft een zone die is vastgelegd op de spoorkaart. Voor het spoortraject van de Betuwelijn (traject 671) bedraagt de zonebreedte 1000 meter aan weerszijden van de spoorweg. Bij ontwikkeling van geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van een spoorweg is akoestisch onderzoek vereist.

De geluidszone van de spoorlijn Hardinxveld-Giessendam - Gorinchem (traject 680) heeft een zone van 100 meter aan weerszijden van de spoorweg en is voor dit onderzoek niet relevant.

Overeenkomstig artikel 4.9 lid 1 van het besluit is de voor woningen binnen een zone de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (L_{den}) van de gevel, vanwege de spoorweg, 55 dB, de zogenaamde “voorkeursgrenswaarde”.

Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan, dient onderzocht te worden op welke wijze de geluidsbelasting gereduceerd kan worden. Als bronmaatregelen of afschermende maatregelen niet voldoende effect hebben, kunnen Burgemeester & Wethouders een hogere grenswaarden vaststellen voor de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor nog niet geprojecteerde woningen bedraagt 68 dB (art. 4.10 van het besluit).

2.4 Beleid gemeente

Voor het hogere grenswaardenbeleid is op het door de gemeente Giessenlanden verstrekte (concept-) beleidstuk "Geluidbeleid hogere waarden en 30 km/h wegen gemeente Giessenlanden" van 13 mei 2009 geanticipeerd.

3 OVERDRACHTSBEREKENINGEN WEGVERKEERSLAWAAI

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de A-15 en de Nolweg op de woningen is berekend volgens Standaard Rekenmethode II van bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG 2006).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het modelleringsprogramma Geomilieu (versie 1.31), waarbij rekening wordt gehouden met afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteverschillen tussen weg- en waarneempunt, eventuele kruispuntcorrecties en de aanwezigheid van geluidsschermen aan de zuidkant van de A-15 en langs de Betuwelijn.

Berekend zijn de invallende geluidsniveaus, dus zonder reflectie van het achter het immissiepunt gelegen gevelvlak. Gerekend is met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De bodemfactor van de wegen en overige verharde bodemgebieden is als akoestisch "hard" ($B_f = 0,0$) in het rekenmodel ingevoerd. Het bodemgebied van de omgeving is als een akoestisch "zacht" ($B_f = 1,0$) gemodelleerd.

Conform de Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (HAOW 2007) is op de A-15 waar een wettelijk toelaatbare rijsnelheid van 120 km/h geldt, voor de lichte motorvoertuigen en de middelzware/zware motorvoertuigen een rijsnelheid van respectievelijk 115 km/h en 90 km/h gehanteerd.

3.1 Situatie

De kortste afstand van het hart van de A-15 tot de dichtstbijzijnde woningen ("Waterwonen") bedraagt ca. 300 meter. De beoordelingspunten op de gevels van de woningen (2 bouwlagen met verblijfsruimten) zijn geprojecteerd op respectievelijk 1,5 m en 4,5 m hoogte en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag boven het lokale maaiveld. De woningen in deelgebied "Woonheuvel" en "Boerenerf" liggen buiten de geluidszone (> 400 meter afstand) van de A-15 en worden derhalve niet getoetst aan de Wgh. Voor situering van de wegen, objecten en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 3.

3.2 Verkeersgegevens

De berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van de door Rijkswaterstaat verstrekte prognosegegevens en de door de gemeente Giessenlanden verstrekte telgegevens.

De etmaalintensiteit van de Nolweg in 2007 bedraagt 1178 motorvoertuigen per etmaal. Voor de autonome groei van wegen wordt uitgegaan van een groei van 2% per jaar.

De etmaalintensiteit van de Nolweg bedraagt in 2020 1524 mvt/etmaal.

Van de Kerkboomstraat en de Jan Snouckstraat zijn eveneens telgegevens beschikbaar. Gezien de lage etmaalintensiteit op deze wegen in 2020 van respectievelijk 355 en 368 mvt/etmaal is op voorhand duidelijk dat de geluidsbelasting veel lager is dan 48 dB en derhalve akoestisch niet relevant.

Modellering van deze wegen is derhalve achterwege gelaten. De verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 2.

De etmaalintensiteiten, de onderverdeling naar voertuigcategorieën en uurintensiteiten, de wegdekverharding en de toelaatbare rijnsnelheid zijn samengevat weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: verkeersgegevens;

wegvak	wegdek	snelheid [km/h]	etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	periode	uurintensiteit [%]	onderverdeling per voertuigcategorie [%]		
						licht	middelzwaar	zwaar
A-15	ZOAB	120	91.000 ^{1) 2)}	dag	6.27	81.3	7.7	11.0
				avond	3.15	86.4	5.2	8.4
				nacht	1.53	76.2	9.3	14.4
Nolweg	DAB	30	1.524 ¹⁾	dag	6.80	91.8	7.0	1.20
				avond	3.12	95.8	4.2	0.0
				nacht	0.74	89.1	10.9	0.0

¹⁾ etmaalintensiteit in 2020

²⁾ De etmaalintensiteit voor het wegvak KP Gorinchem - A15 Gorinchem bedraagt 92.600 mvt/etmaal.

3.3 Berekeningsresultaten

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai op de woningen wordt weergegeven in tabel 3.2. De invoergegevens en de resultaten van de berekening per beoordelingspunt zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Tabel 3.2: geluidsbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai;

beoordelingspunt		hoogte	geluidsbelasting L _{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) in dB ¹⁾	
Id	omschrijving		A-15	Nolweg
01_A	woning Waterwonen	1,5	53	18
01_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(56)	16
02_A	woning Waterwonen	1,5	53	13
02_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(56)	11
03_A	woning Waterwonen	1,5	48	12
03_B	woning Waterwonen	4,5	52	15
04_A	woning Waterwonen	1,5	47	13
04_B	woning Waterwonen	4,5	52	16
05_A	woning Waterwonen	1,5	52	14
05_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(54)	15
06_A ²⁾	woning Waterwonen	1,5	(54)	16
06_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(55)	13
07_A	woning Waterwonen	1,5	44	14
07_B	woning Waterwonen	4,5	50	16
08_A	woning Waterwonen	1,5	48	16
08_B	woning Waterwonen	4,5	51	18
09_A	woning Waterwonen	1,5	50	11
09_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(54)	13
10_A	woning Waterwonen	1,5	49	13
10_B	woning Waterwonen	4,5	52	15
11_A	woning Waterwonen	1,5	48	15
11_B	woning Waterwonen	4,5	51	17

beoordelingspunt		hoogte	geluidsbelasting L_{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) in dB ¹⁾	
Id	omschrijving		A-15	Nolweg
12_A	woning Waterwonen	1,5	53	18
12_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(54)	17
13_A	woning Waterwonen	1,5	50	13
13_B	woning Waterwonen	4,5	53	13
14_A	woning Waterwonen	1,5	47	14
14_B	woning Waterwonen	4,5	51	16
15_A	woning Waterwonen	1,5	45	18
15_B	woning Waterwonen	4,5	47	19
16_A	woning Waterwonen	1,5	53	18
16_B ²⁾	woning Waterwonen	4,5	(54)	16
17_A	woning Waterwonen	1,5	46	14
17_B	woning Waterwonen	4,5	51	12
18_A	woning Waterwonen	1,5	46	16
18_B	woning Waterwonen	4,5	50	17
19_A	woning Waterwonen	1,5	47	19
19_B	woning Waterwonen	4,5	49	20
20_A	woning Waterwonen	1,5	49	20
20_B	woning Waterwonen	4,5	51	21
21_A	woning Waterwonen	1,5	50	13
21_B	woning Waterwonen	4,5	53	13
22_A	woning Waterwonen	1,5	47	13
22_B	woning Waterwonen	4,5	51	15
23_A	woning Waterwonen	1,5	46	18
23_B	woning Waterwonen	4,5	49	19
24_A	woning Waterwonen	1,5	49	17
24_B	woning Waterwonen	4,5	52	17
25_A	woning Waterwonen	1,5	48	11
25_B	woning Waterwonen	4,5	53	11
26_A	woning Waterwonen	1,5	46	17
26_B	woning Waterwonen	4,5	51	19
27_A	woning Waterwonen	1,5	47	18
27_B	woning Waterwonen	4,5	50	20
28_A	woning Waterwonen	1,5	48	15
28_B	woning Waterwonen	4,5	51	16
29_A	woning Boerenerf	1,5	42	43
29_B	woning Boerenerf	4,5	45	44

¹⁾ De vetgedrukte waarden zijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde

²⁾ Deze gevels worden uitgevoerd als dove gevel. Een dove gevel is een gevel waarin wel glas kan worden opgenomen maar geen te openen ramen. Een dove gevel wordt niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidwering van de dove gevel moet wel voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van karakteristieke geluidsisolatie.

3.4 Beoordeling geluidsbelasting

Uit tabel 3.2 blijkt dat de geluidsbelasting op de woningen (ter plaatse van beoordelingspunt 1, 2 en 13) ten gevolge van de A-15 maximaal 53 dB bedraagt. Deze geluidsbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar gelijk aan de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde van 53 dB. De geluidsbelasting van de gevels van woningen met een dove gevel worden evenals 30 km/h wegen (Nolweg) niet getoetst aan de kaders uit de Wgh.

Anticiperend op het door de gemeente verstrekte conceptbeleidstuk "Geluidbeleid hogere waarden en 30 km/h wegen gemeente Giessenlanden van 13 mei 2009 kan voor deze kleinschalige ontwikkeling ³⁾ voor 9 woningen een hogere grenswaarde aangevraagd worden, omdat is voldaan aan de volgende uitgangspunten:

- L_{CUM} is ten hoogste 53 dB;
- Een geluidluwe gevel (of buitenruimte) is een streven.

Gezien de kleinschaligheid van de ontwikkeling hoeft, overeenkomstig het beleid, een onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidsbelasting te verminderen niet uitgevoerd te worden.

3.5 Aan te vragen hogere grenswaarden

Voor de in tabel 3.3 weergegeven woningen dient een hogere grenswaarde te worden aangevraagd bij Burgemeester & Wethouders van de gemeente Giessenlanden. In bijlage 9 is geluidsbelasting en de bouwnummering van de woningen weergegeven.

Tabel 3.3: aan te vragen hogere grenswaarden t.g.v. wegverkeerlawaaai van de A-15;

beoordelingspunt			hoogte	geluidsbelasting L_{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) in dB
Id	omschrijving	bouwnr.		A-15
01_A	woning Waterwonen	1, 2	1,5	53
05_A	woning Waterwonen	3, 4	1,5	52
12_A	woning Waterwonen	5	1,5	53
13_B	woning Waterwonen	6	4,5	53
20_B	woning Waterwonen	7	4,5	51
21_B	woning Waterwonen	8	4,5	53
25_B	woning Waterwonen	9	4,5	53

³⁾ Kleinschalige ontwikkeling is maximaal 25 woningen met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde.

4 OVERDRACHTSBEREKENING SPOORWEGLAWAAI

De geluidsbelasting op de woningen is berekend volgens Standaard Rekenmethode II van bijlage 4 van het RMG2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het modelleringsprogramma Geomilieu (versie 1.31), waarbij rekening wordt gehouden met afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteverschillen tussen weg- en waarneempunt, eventuele kruispuntcorrecties en de aanwezigheid van geluidsschermen langs de Betuwelijn.

Berekend zijn de invallende geluidsniveaus, dus zonder reflectie van het achter het immissiepunt gelegen gevelvlak. Gerekend is met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De bodemfactor van de wegen en overige verharde bodemgebieden is als akoestisch "hard" ($B_f = 0,0$) in het rekenmodel ingevoerd. Het bodemgebied van de omgeving is als een akoestisch "zacht" ($B_f = 1,0$) gemodelleerd.

4.1 Situatie

De afstand van het hart van de Betuwelijn tot de gevel van de dichtstbijzijnde woningen bedraagt ca. 165 meter. De Betuwelijn ligt ter hoogte van de rotonde Zandkade verdiept in een tunnelbak. Aan weerszijden van de Betuwelijn zijn (absorberende) geluidsschermen gemodelleerd, waarbij de hoogte over de lengte van het tracé varieert.

De beoordelingspunten op de gevels van de woningen (2 bouwlagen met verblijfsruimten) zijn geprojecteerd op respectievelijk 1,5 m en 4,5 m hoogte en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag boven het lokale maaiveld. Voor situering van de wegen, objecten en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 6.

4.2 Spoorweggegevens

Door DeltaRail is recent aangegeven dat voor de toekomstige geluidsproductieplafonds moet worden uitgegaan van de berekende geluidsbelasting aan de hand van het laatst bekende peiljaar, vermeerderd met 1,5 dB.

Omdat er nog nauwelijks op het traject van de Betuwelijn wordt gereden en er geen representatieve gegevens beschikbaar zijn, is gerekend met de intensiteiten zoals deze in het Tracébesluit gehanteerd zijn. Uit navraag bij ProRail blijkt dat de prognosegegevens voor 2010-2015 uit Aswin, versie 2007 overeenkomen met de gegevens uit het Tracebesluit.

In tabel 4.1 zijn de voertuigcategorieën en het aantal bakken per uur voor het prognosejaar 2010/2015 weergegeven.

Tabel 4.1: voertuigcategorie en aantal bakken/uur;

peiljaar	2010-2015 v 2007		
traject	671		
zone	1000		
categorie & omschrijving	aantallen (bakken/uur)		
	dag	avond	nacht
2 ICR/ICM	10.83	16.60	11.20
4 CARGO	325.00	498.00	336.00

4.3 Berekeningsresultaten

De (maatgevende) resultaten van de berekende geluidsbelasting ten gevolge van de Betuwelijn is weergegeven in tabel 4.2. De invoergegevens en de resultaten van de berekening per beoordelingspunt zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 7 en 8.

Tabel 4.2: geluidsbelasting t.g.v. spoorweglawaai;

beoordelingspunt		hoogte	geluidsbelasting L_{den} t.g.v. Betuwelijn in dB
Id	omschrijving		
12_B	woning Waterwonen	4,5	54
16_B	woning Waterwonen	4,5	54

4.4 Beoordeling geluidsbelasting

Uit tabel 4.2 blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van spoorweglawaai ter plaatse van beoordelingspunt 12 en 16 maximaal 54 dB bedraagt. Alle berekende geluidsbelastingen ten gevolge van spoorweglawaai zijn lager dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Adcim bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de bouw van 38 vrijstaande en geschakelde woningen aan de oostzijde van Schelluinen.

De woningen zijn ten aanzien van spoorweglawaai gesitueerd binnen de geluidzone van de Betuwelijn (traject 671).

Ten aanzien van wegverkeerlawaai zijn de woningen (deels) gesitueerd binnen de geluidzone van de A-15 en de invloedssfeer van de Nolweg, Kerkboomstraat en de Jan Snouckstraat.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidsbelasting op de woningen te bepalen en te toetsen aan de Wet geluidhinder (Wgh).

Uit het onderzoek blijkt dat:

- voor 6 woningen een (deel van de) gevel als dove gevel moet worden uitgevoerd;
- de berekende geluidsbelasting ten gevolge van de A-15 op de woningen in deellocatie "Waterwonen" maximaal 53 dB bedraagt, incl. aftrek art. 110g Wgh;
- Voor 9 woningen in deellocatie "Waterwonen" een hogere grenswaarde moet worden aangevraagd;
- de berekende geluidsbelasting ten gevolge van de Nolweg maximaal 44 dB bedraagt, inclusief aftrek art. 110g Wgh. De geluidsbelasting van deze 30 km/h weg wordt niet getoetst aan de Wgh maar is in het belang van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt. Deze geluidsbelasting is ruimschoots lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai;
- de geluidsbelasting ten gevolge van de Kerkboomstraat en de Jan Snouckstraat (30 km/h wegen) gezien de lage etmaalintensiteit op deze wegen en de grote afstand tot de woningen op voorhand niet akoestisch relevant zijn;
- de berekende geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van de Betuwelijn maximaal 54 dB bedraagt en lager is dan de voorkeursgrenswaarde 55 dB voor spoorweglawaai;
- om conform afdeling 3.1 van het Bouwbesluit een binnenniveau van maximaal 33 dB in de verblijfsgebieden van de woning te realiseren een aanvullend akoestisch onderzoek geluidwering gevels uitgevoerd dient te worden.

Met een geluidsbelasting van ten hoogste 56 dB, excl. aftrek art. 110g Wgh, is de karakteristieke geluidwering van de gevel met standaard bouwconstructies en lichte suskasten of gebalanceerde ventilatie relatief eenvoudig te realiseren.

Het dimensioneren van deze geluidwerende voorzieningen dient bij het indienen van de bouwvergunningsaanvraag nader uitgewerkt te worden.

**bijlage 1:
situatie**

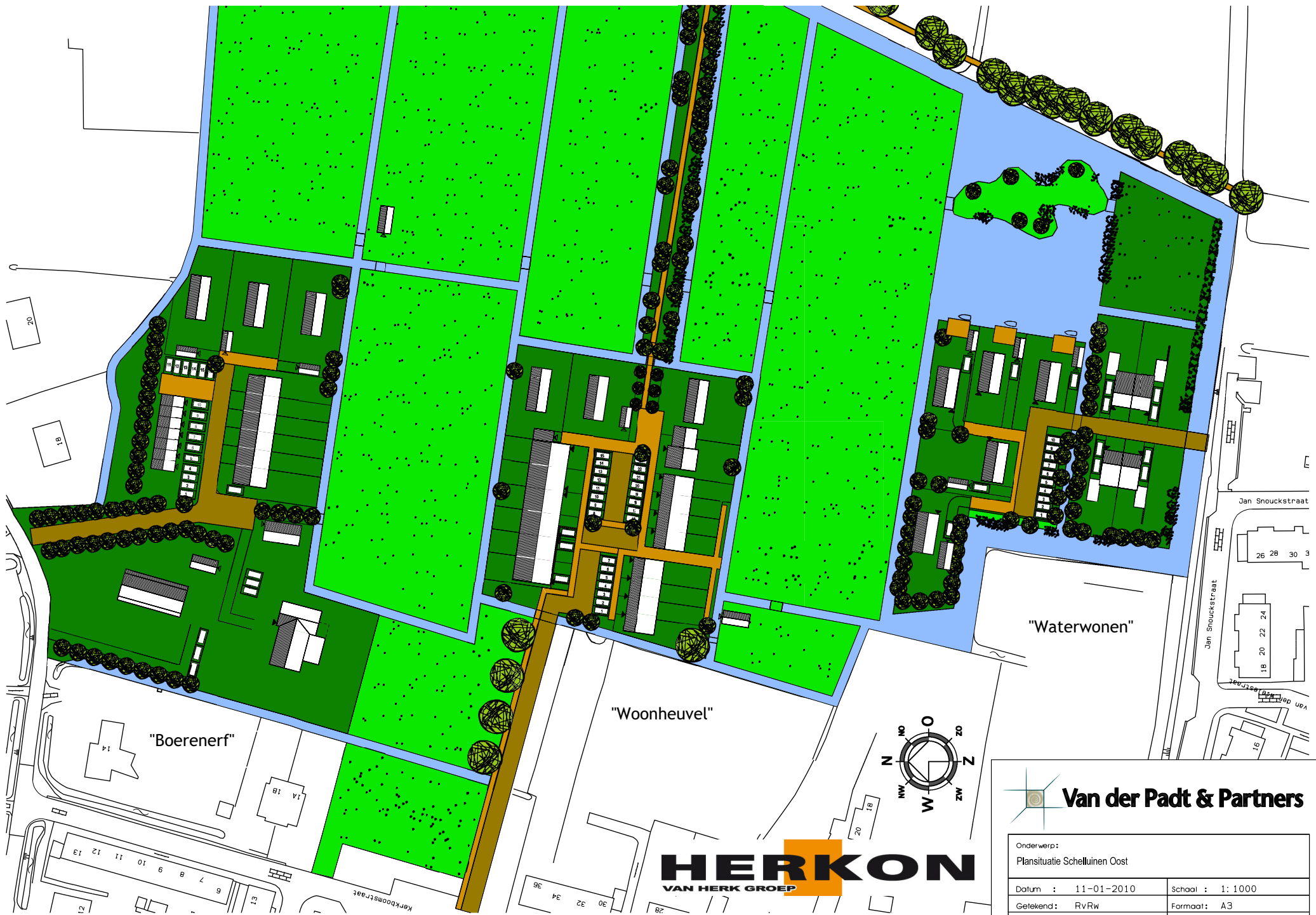
(2 pagina's)



Kaart situering plangebied woningen te Schelluinen (bron Google maps)



Luchtfoto situering plangebied woningen te Schelluinen (bron Google maps)



Van der Padt & Partners

Onderwerp:
Plansituatie Schelluinen Oost

Datum : 11-01-2010	Schaal : 1:1000
Getekend : RvRW	Formaat: A3
Projectnr : 88-07	Tek. nr. :

**bijlage 2:
verkeersgegevens**

(5 pagina's)



Dhr. J. Voortman
Voortman Ingenieurs
Jvoortman@Voortmaningenieurs.nl

Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Boompjes 200. 3011 XD
Rotterdam
Postbus 556
3000 AN Rotterdam
T 010 402 62 00
F 010 404 79 27
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Ir. Jaap Tigelaar
T 010 402 67 39

memo

Verkeersgegevens A15 (referentienummer 483)

Datum
28 mei 2009
Bijlage(n)
-

Geachte heer Voortman,

Naar aanleiding van uw vraag d.d. 20 mei jl. zend ik u hierbij de gevraagde verkeersgegevens met betrekking tot de A15 ter hoogte van het Knooppunt Gorinchem.

2019

A15 Hardinxveld-Giessendam - Gorinchem:	89.600 mvt./etmaal op een gemiddelde weekdag in twee richtingen totaal
A15 Gorinchem - KP Gorinchem:	92.200 mvt./etmaal op een gemiddelde weekdag in twee richtingen totaal

Bron: NRM 2.4 (Basisjaar 2000/Referentiejaar 2020)

2020

A15 Hardinxveld-Giessendam - Gorinchem:	91.000 mvt./etmaal op een gemiddelde weekdag in twee richtingen totaal
A15 Gorinchem - KP Gorinchem:	92.600 mvt./etmaal op een gemiddelde weekdag in twee richtingen totaal

Bron: NRM 2.4 (Referentiejaar 2020)

De onderstaande verdeling van het verkeer over de dag en de verschillende categorieën is afkomstig van het MTR-punt op het wegvak A15 Hardinxveld-Giessendam - Gorinchem en is van het jaar 2007. Deze verdeling wordt ook van toepassing verklaard op bovenstaand jaren en wegvakken van de A15.

Dag	Licht	Middelzware	Zware
7-19	mvt.	mvt.	mvt.
75,2%	81,3%	7,7%	11,0%
Avond	Licht	Middelzware	Zware
19-23	mvt.	mvt.	mvt.
12,6%	86,4%	5,2%	8,4%
Nacht	Licht	Middelzware	Zware
23-7	mvt.	mvt.	mvt.
12,2%	76,2%	9,3%	14,4%

Voor (een deel van) de wegvakken geldt dat er momenteel een (plan)studie uitgevoerd wordt. Het is mogelijk dat hierdoor (op termijn) de prognosecijfers voor deze wegvakken worden aangepast. Op dit moment is echter niet aan te geven of en wanneer dit zal gebeuren. De geleverde prognoses zijn derhalve gebaseerd op de meest recente inzichten.

Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Datum
28 mei 2009

Voor informatie over de maximum snelheid en de verharding verwijs ik u door naar de afdeling Milieu (contactpersoon dhr. Van Ettinger 010 402 61 85).

Met vriendelijke groet,

Jaap Tigelaar

(LET OP: i.v.m. detachering in principe alleen op donderdag aanwezig. Bij afwezigheid kunt u contact opnemen met de heer Hooijmeijer: victor.hooijmeijer@rws.nl of telefoon 010 402 64 22)

Vragen over verkeersgegevens van Rijkswaterstaat Zuid-Holland kunt u centraal stellen via dzh-verkeersgegevens@rws.nl

Tijd	Personenauto	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Fietsers	Overig	Totaal
01:00	9	1	0	1	1	12
02:00	3	0	0	0	0	3
03:00	2	0	0	0	0	2
04:00	2	0	0	1	0	3
05:00	4	0	0	0	0	4
06:00	6	1	0	3	1	11
07:00	17	4	0	4	3	28
08:00	46	4	1	24	8	83
09:00	74	5	1	73	19	172
10:00	45	6	1	20	9	81
11:00	52	5	0	9	6	72
12:00	58	6	1	10	6	81
13:00	61	3	1	20	8	93
14:00	62	4	0	22	7	95
15:00	69	6	1	45	14	135
16:00	71	4	2	33	9	119
17:00	96	9	2	16	9	132
18:00	90	5	0	8	5	108
19:00	65	3	0	3	2	73
20:00	51	2	0	2	1	56
21:00	37	2	0	3	1	43
22:00	27	1	0	2	1	31
23:00	22	1	0	1	1	25
24:00	14	1	0	1	1	17
Totalen:	0	0	0	0	0	0
Etmaal:	983	73	10	301	112	1479
7 - 19u	789	60	10	283	102	1244
19 - 23u	137	6	0	8	4	155
23 - 7u	57	7	0	10	6	80

Nolweg in Schelluinen 2007

Tijd	Personenauto	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Fietsers	Overig	Totaal
01:00	2	0	0	0	0	2
02:00	1	0	0	0	0	1
03:00	1	0	0	0	0	1
04:00	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0
06:00	1	0	0	0	0	1
07:00	2	0	0	1	0	3
07:15	1	0	0	1	0	2
07:30	2	0	0	1	0	3
07:45	4	0	0	4	0	8
08:00	2	0	0	7	0	9
08:15	3	0	0	7	1	11
08:30	4	0	0	5	0	9
08:45	4	0	0	4	0	8
09:00	4	0	0	3	0	7
10:00	12	0	0	5	1	18
11:00	15	1	0	6	0	22
12:00	17	0	0	4	1	22
13:00	17	0	0	11	1	29
14:00	13	0	0	9	1	23
15:00	18	0	0	14	2	34
16:00	19	1	0	17	2	39
16:15	5	0	0	1	0	6
16:30	6	0	0	3	0	9
16:45	6	0	0	3	1	10
17:00	6	0	0	2	0	8
17:15	7	0	0	3	0	10
17:30	8	0	0	2	1	11
17:45	5	0	0	1	0	6
18:00	5	0	0	1	1	7
19:00	17	0	0	3	1	21
20:00	18	0	0	3	1	22
21:00	9	0	0	3	1	13
22:00	7	0	0	2	0	9
23:00	6	0	0	1	0	7
24:00	5	0	0	1	0	6
Totalen:	0	0	0	0	0	0
Etmaal:	252	2	0	128	15	397
7 - 19u	200	2	0	117	13	332
19 - 23u	40	0	0	9	2	51
23 - 7u	12	0	0	2	0	14

Kerkboomstraat in Schelluinen 2006

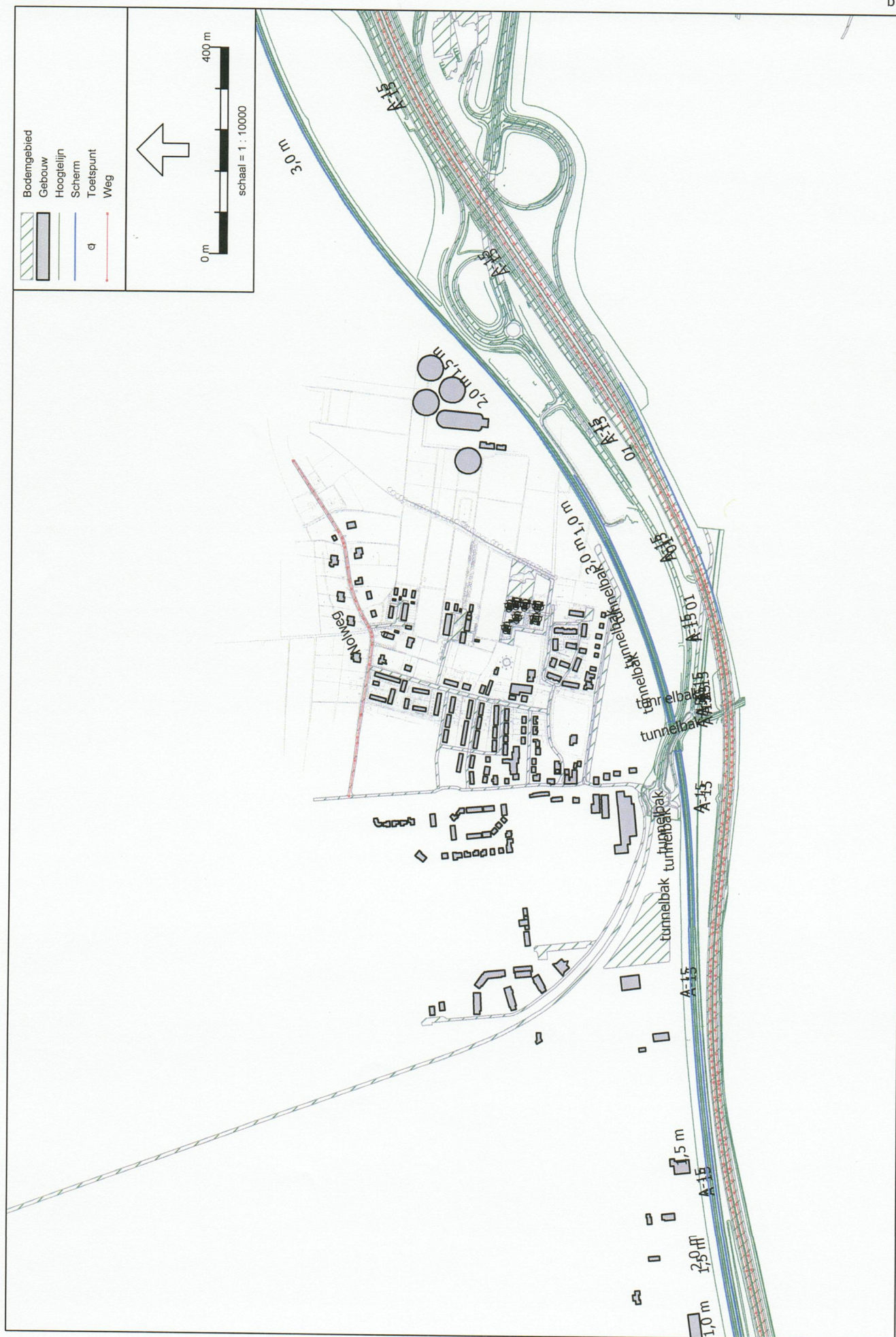
Tijd	Personenauto	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Fietsers	Overig	Totaal
01:00	2	0	0	0	0	2
02:00	1	0	0	0	0	1
03:00	0	0	0	0	0	0
04:00	1	0	0	0	0	1
05:00	0	0	0	0	0	0
06:00	4	0	0	0	0	4
07:00	8	0	0	1	0	9
08:00	10	0	0	2	0	12
09:00	17	1	0	2	0	20
10:00	14	0	0	2	0	16
11:00	12	1	0	1	0	14
12:00	16	1	0	4	0	21
13:00	15	0	0	4	1	20
14:00	16	0	0	5	0	21
15:00	17	1	0	3	1	22
16:00	21	0	0	5	1	27
17:00	25	1	0	8	1	35
18:00	24	0	0	7	1	32
19:00	21	0	0	7	2	30
20:00	18	0	0	6	1	25
21:00	14	0	0	3	0	17
22:00	11	0	0	2	0	13
23:00	10	0	0	3	0	13
24:00	6	0	0	1	0	7
Totalen:	0	0	0	0	0	0
Etmaal:	283	5	0	66	8	362
7 - 19u	208	5	0	50	7	270
19 - 23u	53	0	0	14	1	68
23 - 7u	22	0	0	2	0	24

Jan Snouckstraat in Schelluinen 2009

bijlage 3:
figuren wegverkeerslawaa

(2 pagina's)

Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek
bijlage 3





bijlage 4:
invoergegevens wegverkeerslawaa

(18 pagina's)

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
0	gebouw	8,00	-0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	gebouw	8,00	0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	gebouw	8,00	0,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	8,00	-0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	gebouw	8,00	-0,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	gebouw	8,00	-0,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	gebouw	8,00	-0,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	gebouw	8,00	-0,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	gebouw	8,00	-0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	gebouw	6,00	-0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	8,00	-0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	4,00	-0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	nieuw kantoor 4	10,00	-0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	nieuw kantoor 3	10,00	-0,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bestaand kantoor	5,00	-0,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	nieuw kantoor 2	10,00	-0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	nieuw kantoor 1	10,00	-0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	nieuw kantoor 5	7,00	-0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw	3,00	-0,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw	6,00	0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw	9,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw	9,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw	9,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw	6,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw	6,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw	8,00	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw	8,00	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw	8,00	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw	8,00	0,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw	8,00	0,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw	8,00	0,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	gebouw	8,00	0,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	gebouw	8,00	0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	gebouw	8,00	0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	gebouw	8,00	0,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	gebouw	8,00	0,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	gebouw	8,00	0,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	gebouw	8,00	0,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	gebouw	8,00	0,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	gebouw	8,00	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	gebouw	8,00	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
41	gebouw	8,00	0,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	gebouw	8,00	0,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	gebouw	8,00	0,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	gebouw	8,00	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	gebouw	8,00	0,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	gebouw	8,00	0,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	gebouw	8,00	0,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	gebouw	8,00	0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	gebouw	8,00	0,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	gebouw	8,00	0,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	gebouw	8,00	0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	gebouw	7,00	0,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	gebouw	8,00	0,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	gebouw	8,00	0,40	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	gebouw	8,00	0,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	gebouw	8,00	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	gebouw	8,00	0,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	gebouw	8,00	0,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	gebouw	8,00	0,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	gebouw	8,00	0,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	gebouw	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	gebouw	8,00	0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	gebouw	8,00	0,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	gebouw	8,00	0,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	gebouw	8,00	0,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	gebouw	8,00	0,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	gebouw	8,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	gebouw	8,00	0,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	gebouw	8,00	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	gebouw	8,00	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	gebouw	8,00	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	gebouw	8,00	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	gebouw	8,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	gebouw	8,00	0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	gebouw	9,00	0,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens akoestisch model
09.180

Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek
bijlage 4

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
82	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
83	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84	gebouw	8,00	0,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
85	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
87	gebouw	8,00	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90	gebouw	8,00	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	gebouw	8,00	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
93	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94	gebouw	8,00	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
95	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
96	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98	gebouw	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
99	gebouw	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100	gebouw	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101	gebouw	8,00	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	gebouw	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	gebouw	8,00	0,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	gebouw	8,00	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108	gebouw	8,00	0,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
109	gebouw	8,00	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
110	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
111	gebouw	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
112	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113	gebouw	8,00	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
114	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
115	gebouw	8,00	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
116	gebouw	8,00	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
117	gebouw	8,00	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
118	gebouw	8,00	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120	gebouw	8,00	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
121	gebouw	6,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
122	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
123	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124	gebouw	8,00	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
125	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
126	gebouw	8,00	0,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
127	gebouw	8,00	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	gebouw	8,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132	gebouw	8,00	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133	gebouw	8,00	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134	gebouw	8,00	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	gebouw	6,00	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136	gebouw	8,00	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
162	gebouw	8,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
163	gebouw	5,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
164	gebouw	8,00	0,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
165	gebouw	8,00	0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
166	gebouw	8,00	0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
167	gebouw	5,00	0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
168	gebouw	8,00	0,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
169	gebouw	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
170	gebouw	8,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
171	gebouw	8,00	0,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
172	gebouw	3,00	-0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
173	gebouw	3,00	-0,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
174	gebouw	4,00	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
175	gebouw	4,00	0,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
176	gebouw	4,00	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
177	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
178	gebouw	3,00	0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
179	gebouw	3,00	0,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
180	gebouw	3,00	0,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
181	gebouw	9,00	-0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
182	bestaand kantoor	9,00	-0,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
183	gebouw	3,00	-0,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
184	gebouw	3,00	-0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
185	gebouw	8,00	-0,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
186	gebouw	15,00	0,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
300	gebouw Boerenerf	8,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
301	gebouw Boerenerf	8,00	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
302	gebouw Boerenerf	4,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
303	gebouw Boerenerf	8,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
304	gebouw Boerenerf	4,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
305	gebouw Boerenerf	8,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
306	gebouw Boerenerf	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
307	gebouw Boerenerf	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
308	gebouw Boerenerf	8,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
309	gebouw Boerenerf	4,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
310	gebouw Boerenerf	4,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
311	gebouw Boerenerf	4,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
315	gebouw Woonheuvel	8,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
316	gebouw Woonheuvel	8,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
317	gebouw Woonheuvel	8,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
318	gebouw Woonheuvel	8,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
319	gebouw Woonheuvel	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
320	gebouw Woonheuvel	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
321	gebouw Woonheuvel	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
322	gebouw Woonheuvel	4,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
323	gebouw Woonheuvel	4,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
323	gebouw Woonheuvel	4,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
330	gebouw Waterwonen	3,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
331	gebouw Waterwonen	3,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
333	gebouw Waterwonen	5,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
334	gebouw Waterwonen	5,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
335	gebouw Waterwonen	5,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
336	gebouw Waterwonen	5,00	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
337	gebouw Waterwonen	8,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
338	gebouw Waterwonen	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
339	gebouw Waterwonen	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
340	gebouw Waterwonen	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
341	gebouw Waterwonen	8,00	0,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
342	gebouw Waterwonen	8,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
343	gebouw Waterwonen	8,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
344	gebouw Waterwonen	4,00	0,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	woning Waterwonen	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20	woning Waterwonen	0,23	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
24	woning Waterwonen	0,24	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	woning Waterwonen	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
26	woning Waterwonen	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
27	woning Waterwonen	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
28	woning Waterwonen	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
29	woning Boerenerf	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	geluidscherm	1,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,5 m	geluidscherm	2,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,0 m	geluidscherm	2,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	2,50	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	2,50	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,0 m	geluidscherm	2,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,5 m	geluidscherm	2,50	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3,0 m	geluidscherm	3,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3,0 m	geluidscherm	3,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	geluidscherm	1,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2,5 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)	%Int. (P4)	%MR (D)
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
01	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	45500,00	6,27	3,15	1,53	--	--
	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90							

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

[illegible]

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)	%Int. (P4)	%MR (D)
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
02	A-15	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W1	--	115	90	90	46300,00	6,27	3,15	1,53	--	--
03	Nolweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	30	30	30	1524,00	6,80	3,12	0,74	--	--

Groep: (hoofdgroep)

Naam	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
02	--	--	--	81,30	86,40	76,30	--	7,70	5,20	9,30	--	11,00	8,40	14,40	--	--	--	--	--	2360,15
03	--	--	--	91,80	95,80	89,10	--	7,00	4,20	10,90	--	1,20	--	--	--	--	--	--	--	95,13

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
02	1260,10	540,50	--	223,53	75,84	65,88	--	319,33	122,51	102,01	--	91,49	98,22	104,44	113,11
03	45,55	10,05	--	7,25	2,00	1,23	--	1,24	--	--	--	80,88	82,51	91,48	90,32

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q2	116,19	111,91	104,80	96,44	87,93	95,03	101,11	109,67	113,12	108,70	101,58	93,28	85,97	92,28
Q3	96,07	95,59	88,10	84,10	77,12	77,73	85,74	85,72	92,11	91,78	84,03	79,50	71,46	73,30

Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
02	98,64	107,46	110,18	106,02	98,91	90,48	--	--	--	--	--	--	--	--
03	82,83	80,54	86,47	86,05	78,58	74,89	--	--	--	--	--	--	--	--

bijlage 5:
rekenresultaten wegverkeerslawaa

(4 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A-15
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning Waterwonen	1,50	51,0	47,8	45,0	53,0
01_B	woning Waterwonen	4,50	54,2	51,0	48,4	56,3
02_A	woning Waterwonen	1,50	50,7	47,5	44,8	52,8
02_B	woning Waterwonen	4,50	54,1	50,8	48,2	56,1
03_A	woning Waterwonen	1,50	46,3	43,1	40,4	48,4
03_B	woning Waterwonen	4,50	50,1	46,9	44,3	52,2
04_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,8	39,0	47,0
04_B	woning Waterwonen	4,50	50,0	46,8	44,1	52,1
05_A	woning Waterwonen	1,50	50,1	46,9	44,1	52,1
05_B	woning Waterwonen	4,50	52,2	49,0	46,4	54,3
06_A	woning Waterwonen	1,50	51,5	48,3	45,5	53,5
06_B	woning Waterwonen	4,50	53,1	49,9	47,2	55,2
07_A	woning Waterwonen	1,50	42,4	39,2	36,5	44,5
07_B	woning Waterwonen	4,50	48,2	44,9	42,3	50,2
08_A	woning Waterwonen	1,50	45,7	42,5	39,8	47,7
08_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,0	51,0
09_A	woning Waterwonen	1,50	48,1	44,9	42,2	50,1
09_B	woning Waterwonen	4,50	51,7	48,5	45,9	53,8
10_A	woning Waterwonen	1,50	46,7	43,5	40,8	48,8
10_B	woning Waterwonen	4,50	50,2	46,9	44,3	52,2
11_A	woning Waterwonen	1,50	46,4	43,2	40,5	48,4
11_B	woning Waterwonen	4,50	48,6	45,3	42,7	50,6
12_A	woning Waterwonen	1,50	50,5	47,3	44,6	52,6
12_B	woning Waterwonen	4,50	52,5	49,3	46,6	54,5
13_A	woning Waterwonen	1,50	48,4	45,2	42,5	50,5
13_B	woning Waterwonen	4,50	50,8	47,6	44,9	52,9
14_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,8	39,0	47,0
14_B	woning Waterwonen	4,50	49,2	45,9	43,3	51,2
15_A	woning Waterwonen	1,50	43,2	40,1	37,3	45,3
15_B	woning Waterwonen	4,50	45,2	42,0	39,3	47,3
16_A	woning Waterwonen	1,50	50,7	47,5	44,7	52,7
16_B	woning Waterwonen	4,50	52,4	49,2	46,5	54,5
17_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	41,2	38,5	46,5
17_B	woning Waterwonen	4,50	48,5	45,3	42,6	50,6
18_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	41,2	38,5	46,5
18_B	woning Waterwonen	4,50	48,3	45,1	42,5	50,4
19_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,7	39,0	47,0
19_B	woning Waterwonen	4,50	47,2	44,0	41,3	49,3
20_A	woning Waterwonen	1,50	47,0	43,9	41,1	49,1
20_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,0	51,0
21_A	woning Waterwonen	1,50	48,4	45,2	42,5	50,5
21_B	woning Waterwonen	4,50	51,3	48,1	45,4	53,4
22_A	woning Waterwonen	1,50	44,6	41,4	38,7	46,7
22_B	woning Waterwonen	4,50	49,1	45,9	43,3	51,2
23_A	woning Waterwonen	1,50	43,9	40,7	38,0	45,9
23_B	woning Waterwonen	4,50	46,9	43,6	41,0	48,9
24_A	woning Waterwonen	1,50	47,2	44,0	41,3	49,2
24_B	woning Waterwonen	4,50	49,6	46,4	43,7	51,7
25_A	woning Waterwonen	1,50	46,4	43,2	40,5	48,5
25_B	woning Waterwonen	4,50	50,6	47,4	44,8	52,7
26_A	woning Waterwonen	1,50	43,5	40,3	37,6	45,6
26_B	woning Waterwonen	4,50	48,7	45,5	42,8	50,8
27_A	woning Waterwonen	1,50	45,3	42,1	39,4	47,4
27_B	woning Waterwonen	4,50	48,2	45,0	42,3	50,3
28_A	woning Waterwonen	1,50	45,7	42,5	39,8	47,7
28_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,1	51,0
29_A	woning Boerenerf	1,50	40,3	37,1	34,4	42,4
29_B	woning Boerenerf	4,50	42,9	39,7	37,0	45,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A-15
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Day	Avond	Nacht	Lden
01_B	woning Waterwonen	4,50	54,2	51,0	48,4	56,3
02_B	woning Waterwonen	4,50	54,1	50,8	48,2	56,1
06_B	woning Waterwonen	4,50	53,1	49,9	47,2	55,2
12_B	woning Waterwonen	4,50	52,5	49,3	46,6	54,5
16_B	woning Waterwonen	4,50	52,4	49,2	46,5	54,5
05_B	woning Waterwonen	4,50	52,2	49,0	46,4	54,3
09_B	woning Waterwonen	4,50	51,7	48,5	45,9	53,8
06_A	woning Waterwonen	1,50	51,5	48,3	45,5	53,5
21_B	woning Waterwonen	4,50	51,3	48,1	45,4	53,4
01_A	woning Waterwonen	1,50	51,0	47,8	45,0	53,0
13_B	woning Waterwonen	4,50	50,8	47,6	44,9	52,9
02_A	woning Waterwonen	1,50	50,7	47,5	44,8	52,8
16_A	woning Waterwonen	1,50	50,7	47,5	44,7	52,7
25_B	woning Waterwonen	4,50	50,6	47,4	44,8	52,7
12_A	woning Waterwonen	1,50	50,5	47,3	44,6	52,6
10_B	woning Waterwonen	4,50	50,2	46,9	44,3	52,2
03_B	woning Waterwonen	4,50	50,1	46,9	44,3	52,2
05_A	woning Waterwonen	1,50	50,1	46,9	44,1	52,1
04_B	woning Waterwonen	4,50	50,0	46,8	44,1	52,1
24_B	woning Waterwonen	4,50	49,6	46,4	43,7	51,7
14_B	woning Waterwonen	4,50	49,2	45,9	43,3	51,2
22_B	woning Waterwonen	4,50	49,1	45,9	43,3	51,2
28_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,1	51,0
08_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,0	51,0
20_B	woning Waterwonen	4,50	48,9	45,7	43,0	51,0
26_B	woning Waterwonen	4,50	48,7	45,5	42,8	50,8
11_B	woning Waterwonen	4,50	48,6	45,3	42,7	50,6
17_B	woning Waterwonen	4,50	48,5	45,3	42,6	50,6
13_A	woning Waterwonen	1,50	48,4	45,2	42,5	50,5
21_A	woning Waterwonen	1,50	48,4	45,2	42,5	50,5
18_B	woning Waterwonen	4,50	48,3	45,1	42,5	50,4
27_B	woning Waterwonen	4,50	48,2	45,0	42,3	50,3
07_B	woning Waterwonen	4,50	48,2	44,9	42,3	50,2
09_A	woning Waterwonen	1,50	48,1	44,9	42,2	50,1
19_B	woning Waterwonen	4,50	47,2	44,0	41,3	49,3
24_A	woning Waterwonen	1,50	47,2	44,0	41,3	49,2
20_A	woning Waterwonen	1,50	47,0	43,9	41,1	49,1
23_B	woning Waterwonen	4,50	46,9	43,6	41,0	48,9
10_A	woning Waterwonen	1,50	46,7	43,5	40,8	48,8
25_A	woning Waterwonen	1,50	46,4	43,2	40,5	48,5
11_A	woning Waterwonen	1,50	46,4	43,2	40,5	48,4
03_A	woning Waterwonen	1,50	46,3	43,1	40,4	48,4
08_A	woning Waterwonen	1,50	45,7	42,5	39,8	47,7
28_A	woning Waterwonen	1,50	45,7	42,5	39,8	47,7
27_A	woning Waterwonen	1,50	45,3	42,1	39,4	47,4
15_B	woning Waterwonen	4,50	45,2	42,0	39,3	47,3
14_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,8	39,0	47,0
04_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,8	39,0	47,0
19_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	41,7	39,0	47,0
22_A	woning Waterwonen	1,50	44,6	41,4	38,7	46,7
17_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	41,2	38,5	46,5
18_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	41,2	38,5	46,5
23_A	woning Waterwonen	1,50	43,9	40,7	38,0	45,9
26_A	woning Waterwonen	1,50	43,5	40,3	37,6	45,6
15_A	woning Waterwonen	1,50	43,2	40,1	37,3	45,3
29_B	woning Boerenerf	4,50	42,9	39,7	37,0	45,0
07_A	woning Waterwonen	1,50	42,4	39,2	36,5	44,5
29_A	woning Boerenerf	1,50	40,3	37,1	34,4	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nolweg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning Waterwonen	1,50	17,6	13,6	8,1	17,9	
01_B	woning Waterwonen	4,50	15,5	11,5	6,1	15,9	
02_A	woning Waterwonen	1,50	12,4	8,4	3,0	12,8	
02_B	woning Waterwonen	4,50	10,8	6,7	1,4	11,1	
03_A	woning Waterwonen	1,50	12,1	8,0	2,7	12,4	
03_B	woning Waterwonen	4,50	14,3	10,1	4,9	14,6	
04_A	woning Waterwonen	1,50	12,3	8,2	2,9	12,6	
04_B	woning Waterwonen	4,50	15,3	11,2	5,9	15,7	
05_A	woning Waterwonen	1,50	14,1	10,2	4,7	14,5	
05_B	woning Waterwonen	4,50	14,2	10,2	4,8	14,6	
06_A	woning Waterwonen	1,50	15,7	11,7	6,2	16,0	
06_B	woning Waterwonen	4,50	13,0	8,9	3,6	13,4	
07_A	woning Waterwonen	1,50	13,7	9,6	4,3	14,1	
07_B	woning Waterwonen	4,50	15,7	11,6	6,3	16,0	
08_A	woning Waterwonen	1,50	15,7	11,8	6,3	16,1	
08_B	woning Waterwonen	4,50	17,5	13,5	8,1	17,9	
09_A	woning Waterwonen	1,50	11,0	7,0	1,5	11,3	
09_B	woning Waterwonen	4,50	12,8	8,8	3,4	13,2	
10_A	woning Waterwonen	1,50	12,7	8,6	3,3	13,1	
10_B	woning Waterwonen	4,50	14,5	10,3	5,2	14,9	
11_A	woning Waterwonen	1,50	14,9	10,9	5,5	15,3	
11_B	woning Waterwonen	4,50	17,0	12,9	7,5	17,3	
12_A	woning Waterwonen	1,50	17,4	13,5	7,9	17,8	
12_B	woning Waterwonen	4,50	16,3	12,3	6,9	16,7	
13_A	woning Waterwonen	1,50	12,3	8,3	2,9	12,7	
13_B	woning Waterwonen	4,50	13,0	9,0	3,6	13,4	
14_A	woning Waterwonen	1,50	14,0	10,0	4,6	14,4	
14_B	woning Waterwonen	4,50	15,9	11,7	6,5	16,3	
15_A	woning Waterwonen	1,50	17,6	13,7	8,1	18,0	
15_B	woning Waterwonen	4,50	18,6	14,7	9,2	19,0	
16_A	woning Waterwonen	1,50	17,1	13,1	7,6	17,5	
16_B	woning Waterwonen	4,50	16,0	12,0	6,5	16,3	
17_A	woning Waterwonen	1,50	13,3	9,4	3,9	13,7	
17_B	woning Waterwonen	4,50	11,2	7,1	1,9	11,6	
18_A	woning Waterwonen	1,50	15,1	11,1	5,7	15,5	
18_B	woning Waterwonen	4,50	16,6	12,5	7,2	17,0	
19_A	woning Waterwonen	1,50	18,5	14,6	9,0	18,9	
19_B	woning Waterwonen	4,50	19,4	15,4	10,0	19,8	
20_A	woning Waterwonen	1,50	20,1	16,2	10,6	20,5	
20_B	woning Waterwonen	4,50	20,3	16,3	10,8	20,6	
21_A	woning Waterwonen	1,50	13,0	9,0	3,6	13,4	
21_B	woning Waterwonen	4,50	12,6	8,4	3,2	12,9	
22_A	woning Waterwonen	1,50	12,8	8,8	3,4	13,2	
22_B	woning Waterwonen	4,50	14,6	10,5	5,2	15,0	
23_A	woning Waterwonen	1,50	17,3	13,4	7,8	17,7	
23_B	woning Waterwonen	4,50	19,0	14,9	9,5	19,3	
24_A	woning Waterwonen	1,50	17,0	13,1	7,5	17,4	
24_B	woning Waterwonen	4,50	16,7	12,7	7,2	17,0	
25_A	woning Waterwonen	1,50	10,5	6,5	1,1	10,9	
25_B	woning Waterwonen	4,50	10,9	6,8	1,6	11,3	
26_A	woning Waterwonen	1,50	16,1	12,1	6,7	16,5	
26_B	woning Waterwonen	4,50	18,4	14,3	8,9	18,7	
27_A	woning Waterwonen	1,50	17,8	13,8	8,3	18,2	
27_B	woning Waterwonen	4,50	20,2	16,0	10,7	20,5	
28_A	woning Waterwonen	1,50	15,0	11,1	5,5	15,4	
28_B	woning Waterwonen	4,50	15,5	11,4	6,0	15,8	
29_A	woning Boerenerf	1,50	42,3	38,3	32,8	42,7	
29_B	woning Boerenerf	4,50	43,5	39,5	34,0	43,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd ontwerp, januari 2010 wegverkeerslawaa
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nolweg
Groepsreductie: Ja

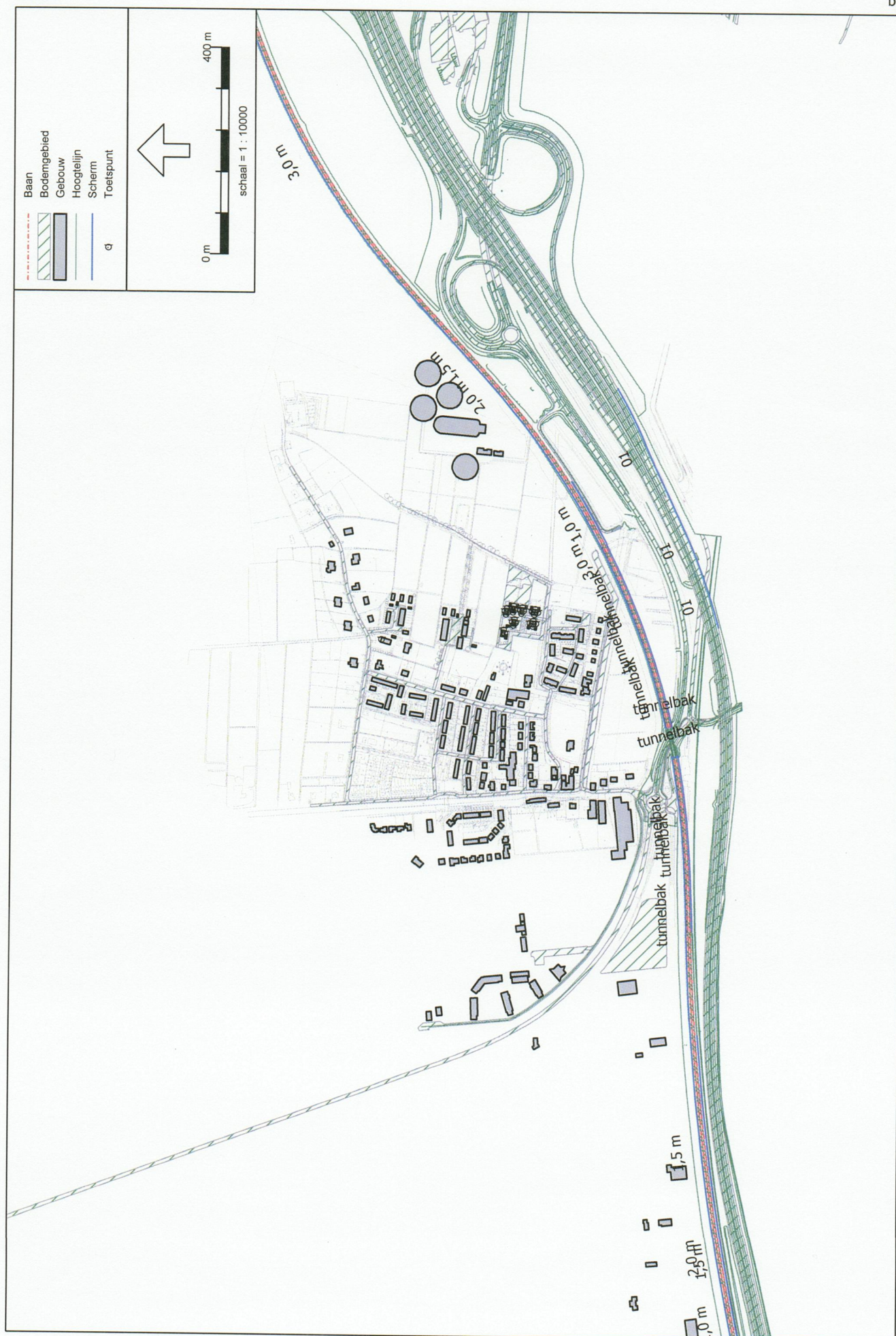
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
29_B	woning Boerenerf	4,50	43,5	39,5	34,0	43,8	
29_A	woning Boerenerf	1,50	42,3	38,3	32,8	42,7	
20_B	woning Waterwonen	4,50	20,3	16,3	10,8	20,6	
27_B	woning Waterwonen	4,50	20,2	16,0	10,7	20,5	
20_A	woning Waterwonen	1,50	20,1	16,2	10,6	20,5	
19_B	woning Waterwonen	4,50	19,4	15,4	10,0	19,8	
23_B	woning Waterwonen	4,50	19,0	14,9	9,5	19,3	
15_B	woning Waterwonen	4,50	18,6	14,7	9,2	19,0	
19_A	woning Waterwonen	1,50	18,5	14,6	9,0	18,9	
26_B	woning Waterwonen	4,50	18,4	14,3	8,9	18,7	
27_A	woning Waterwonen	1,50	17,8	13,8	8,3	18,2	
15_A	woning Waterwonen	1,50	17,6	13,7	8,1	18,0	
01_A	woning Waterwonen	1,50	17,6	13,6	8,1	17,9	
08_B	woning Waterwonen	4,50	17,5	13,5	8,1	17,9	
12_A	woning Waterwonen	1,50	17,4	13,5	7,9	17,8	
23_A	woning Waterwonen	1,50	17,3	13,4	7,8	17,7	
16_A	woning Waterwonen	1,50	17,1	13,1	7,6	17,5	
24_A	woning Waterwonen	1,50	17,0	13,1	7,5	17,4	
11_B	woning Waterwonen	4,50	17,0	12,9	7,5	17,3	
24_B	woning Waterwonen	4,50	16,7	12,7	7,2	17,0	
18_B	woning Waterwonen	4,50	16,6	12,5	7,2	17,0	
12_B	woning Waterwonen	4,50	16,3	12,3	6,9	16,7	
26_A	woning Waterwonen	1,50	16,1	12,1	6,7	16,5	
16_B	woning Waterwonen	4,50	16,0	12,0	6,5	16,3	
14_B	woning Waterwonen	4,50	15,9	11,7	6,5	16,3	
08_A	woning Waterwonen	1,50	15,7	11,8	6,3	16,1	
07_B	woning Waterwonen	4,50	15,7	11,6	6,3	16,0	
06_A	woning Waterwonen	1,50	15,7	11,7	6,2	16,0	
01_B	woning Waterwonen	4,50	15,5	11,5	6,1	15,9	
28_B	woning Waterwonen	4,50	15,5	11,4	6,0	15,8	
04_B	woning Waterwonen	4,50	15,3	11,2	5,9	15,7	
18_A	woning Waterwonen	1,50	15,1	11,1	5,7	15,5	
28_A	woning Waterwonen	1,50	15,0	11,1	5,5	15,4	
11_A	woning Waterwonen	1,50	14,9	10,9	5,5	15,3	
22_B	woning Waterwonen	4,50	14,6	10,5	5,2	15,0	
10_B	woning Waterwonen	4,50	14,5	10,3	5,2	14,9	
03_B	woning Waterwonen	4,50	14,3	10,1	4,9	14,6	
05_B	woning Waterwonen	4,50	14,2	10,2	4,8	14,6	
05_A	woning Waterwonen	1,50	14,1	10,2	4,7	14,5	
14_A	woning Waterwonen	1,50	14,0	10,0	4,6	14,4	
07_A	woning Waterwonen	1,50	13,7	9,6	4,3	14,1	
17_A	woning Waterwonen	1,50	13,3	9,4	3,9	13,7	
21_A	woning Waterwonen	1,50	13,0	9,0	3,6	13,4	
13_B	woning Waterwonen	4,50	13,0	9,0	3,6	13,4	
06_B	woning Waterwonen	4,50	13,0	8,9	3,6	13,4	
22_A	woning Waterwonen	1,50	12,8	8,8	3,4	13,2	
09_B	woning Waterwonen	4,50	12,8	8,8	3,4	13,2	
10_A	woning Waterwonen	1,50	12,7	8,6	3,3	13,1	
21_B	woning Waterwonen	4,50	12,6	8,4	3,2	12,9	
02_A	woning Waterwonen	1,50	12,4	8,4	3,0	12,8	
13_A	woning Waterwonen	1,50	12,3	8,3	2,9	12,7	
04_A	woning Waterwonen	1,50	12,3	8,2	2,9	12,6	
03_A	woning Waterwonen	1,50	12,1	8,0	2,7	12,4	
17_B	woning Waterwonen	4,50	11,2	7,1	1,9	11,6	
09_A	woning Waterwonen	1,50	11,0	7,0	1,5	11,3	
25_B	woning Waterwonen	4,50	10,9	6,8	1,6	11,3	
02_B	woning Waterwonen	4,50	10,8	6,7	1,4	11,1	
25_A	woning Waterwonen	1,50	10,5	6,5	1,1	10,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

bijlage 6:
figuren spoorweglawaai

(2 pagina's)

Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek
bijlage 6





bijlage 7:
invoergegevens spoorweglawaa

(3 pagina's)

Aswin Rekenblad

peiljaar **P2010-15 (v 2007)** kilometer begin **0** versie **1**
 traject **671** kilometer eind **47000** zone **1000**
 kilometerstand **24226** aantal sporen **2** spoor **S**

voertuigen categorie & omschr.	aantallen (bakken/uur)			snelheid door- gaand (km / u)	snelheid stop- pend (km / u)	stopfractie		
	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
1 MAT64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 ICR/ICM	10.83	16.60	11.20	85.00	85.00	0.00	0.00	0.00
3 SGM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 CARGO	325.00	498.00	336.00	85.00	85.00	0.00	0.00	0.00
5 DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 DH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7 STAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8 IRM/DDM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9 Thalys	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 ICE 3M	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

bovenbouwcode **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

afstand waarnemer **21.0** meter
 hoogte waarnemer **5.0** meter
 hoogte spoor **2.0** meter
 hoogte scherm **3.0** meter
 afstand scherm **4.5** meter
 overzijde spoor **0.00** fr. bebouwd
 bodemfactor **0.80** fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)					
	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	98.3	94.9	88.1	90.0	88.3
mmissie scherm	70.9	67.6	60.8	62.7	60.9
immissie	84.9	81.5	74.7	76.6	74.9

Model: gewijzigd model, januari 2010 spoorweglawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	geluidscherm A-15	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	geluidscherm	1,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5 m	geluidscherm	2,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,0 m	geluidscherm	2,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	--	--	Absoluut	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	2,50	--	Absoluut	0 dB	False	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
tunnelbak	geluidscherm tunnelbak	2,50	--	Absoluut	0 dB	False	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,5 m	geluidscherm	1,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,0 m	geluidscherm	2,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5 m	geluidscherm	2,50	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,0 m	geluidscherm	3,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,0 m	geluidscherm	3,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,0 m	geluidscherm	1,00	--	Relatief	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: gewijzigd model, januari 2010 spoorweglawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2009

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tunnelbak	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
tunnelbak	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,0 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

bijlage 8:
rekenresultaten spoorweglawaa

(2 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd model, januari 2010 spoorweglawaaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	46,3	44,5	51,2	
01_B	woning Waterwonen	4,50	46,7	48,6	46,9	53,5	
02_A	woning Waterwonen	1,50	43,5	45,4	43,7	50,3	
02_B	woning Waterwonen	4,50	46,6	48,5	46,8	53,4	
03_A	woning Waterwonen	1,50	41,2	43,1	41,3	48,0	
03_B	woning Waterwonen	4,50	43,3	45,2	43,5	50,1	
04_A	woning Waterwonen	1,50	39,2	41,0	39,3	46,0	
04_B	woning Waterwonen	4,50	43,8	45,7	44,0	50,6	
05_A	woning Waterwonen	1,50	42,5	44,4	42,6	49,3	
05_B	woning Waterwonen	4,50	45,5	47,4	45,6	52,3	
06_A	woning Waterwonen	1,50	44,2	46,1	44,4	51,0	
06_B	woning Waterwonen	4,50	46,1	47,9	46,2	52,9	
07_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,8	39,1	45,7	
07_B	woning Waterwonen	4,50	41,3	43,1	41,4	48,0	
08_A	woning Waterwonen	1,50	41,4	43,3	41,6	48,2	
08_B	woning Waterwonen	4,50	43,7	45,5	43,8	50,4	
09_A	woning Waterwonen	1,50	42,7	44,5	42,8	49,4	
09_B	woning Waterwonen	4,50	46,3	48,1	46,4	53,0	
10_A	woning Waterwonen	1,50	39,4	41,2	39,5	46,2	
10_B	woning Waterwonen	4,50	41,6	43,5	41,7	48,4	
11_A	woning Waterwonen	1,50	41,0	42,9	41,2	47,8	
11_B	woning Waterwonen	4,50	43,8	45,7	43,9	50,6	
12_A	woning Waterwonen	1,50	44,8	46,6	44,9	51,6	
12_B	woning Waterwonen	4,50	47,3	49,1	47,4	54,0	
13_A	woning Waterwonen	1,50	42,2	44,0	42,3	49,0	
13_B	woning Waterwonen	4,50	46,1	48,0	46,3	52,9	
14_A	woning Waterwonen	1,50	39,3	41,2	39,4	46,1	
14_B	woning Waterwonen	4,50	42,2	44,1	42,4	49,0	
15_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,9	39,2	45,8	
15_B	woning Waterwonen	4,50	41,9	43,8	42,1	48,7	
16_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	46,7	45,0	51,6	
16_B	woning Waterwonen	4,50	47,0	48,9	47,2	53,8	
17_A	woning Waterwonen	1,50	40,2	42,0	40,3	47,0	
17_B	woning Waterwonen	4,50	43,9	45,8	44,1	50,7	
18_A	woning Waterwonen	1,50	39,3	41,2	39,5	46,1	
18_B	woning Waterwonen	4,50	41,8	43,7	42,0	48,6	
19_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,8	39,1	45,7	
19_B	woning Waterwonen	4,50	41,0	42,8	41,1	47,7	
20_A	woning Waterwonen	1,50	42,4	44,3	42,6	49,2	
20_B	woning Waterwonen	4,50	45,7	47,6	45,8	52,5	
21_A	woning Waterwonen	1,50	42,5	44,3	42,6	49,3	
21_B	woning Waterwonen	4,50	45,4	47,2	45,5	52,1	
22_A	woning Waterwonen	1,50	38,6	40,5	38,8	45,4	
22_B	woning Waterwonen	4,50	41,5	43,4	41,7	48,3	
23_A	woning Waterwonen	1,50	36,6	38,4	36,7	43,4	
23_B	woning Waterwonen	4,50	40,5	42,3	40,6	47,2	
24_A	woning Waterwonen	1,50	41,3	43,1	41,4	48,1	
24_B	woning Waterwonen	4,50	44,8	46,6	44,9	51,6	
25_A	woning Waterwonen	1,50	40,6	42,4	40,7	47,3	
25_B	woning Waterwonen	4,50	44,7	46,6	44,9	51,5	
28_A	woning Waterwonen	1,50	40,4	42,3	40,6	47,2	
28_B	woning Waterwonen	4,50	43,7	45,6	43,9	50,5	
29_A	woning Boerenerf	1,50	33,2	35,0	33,3	40,0	
29_B	woning Boerenerf	4,50	35,3	37,1	35,4	42,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

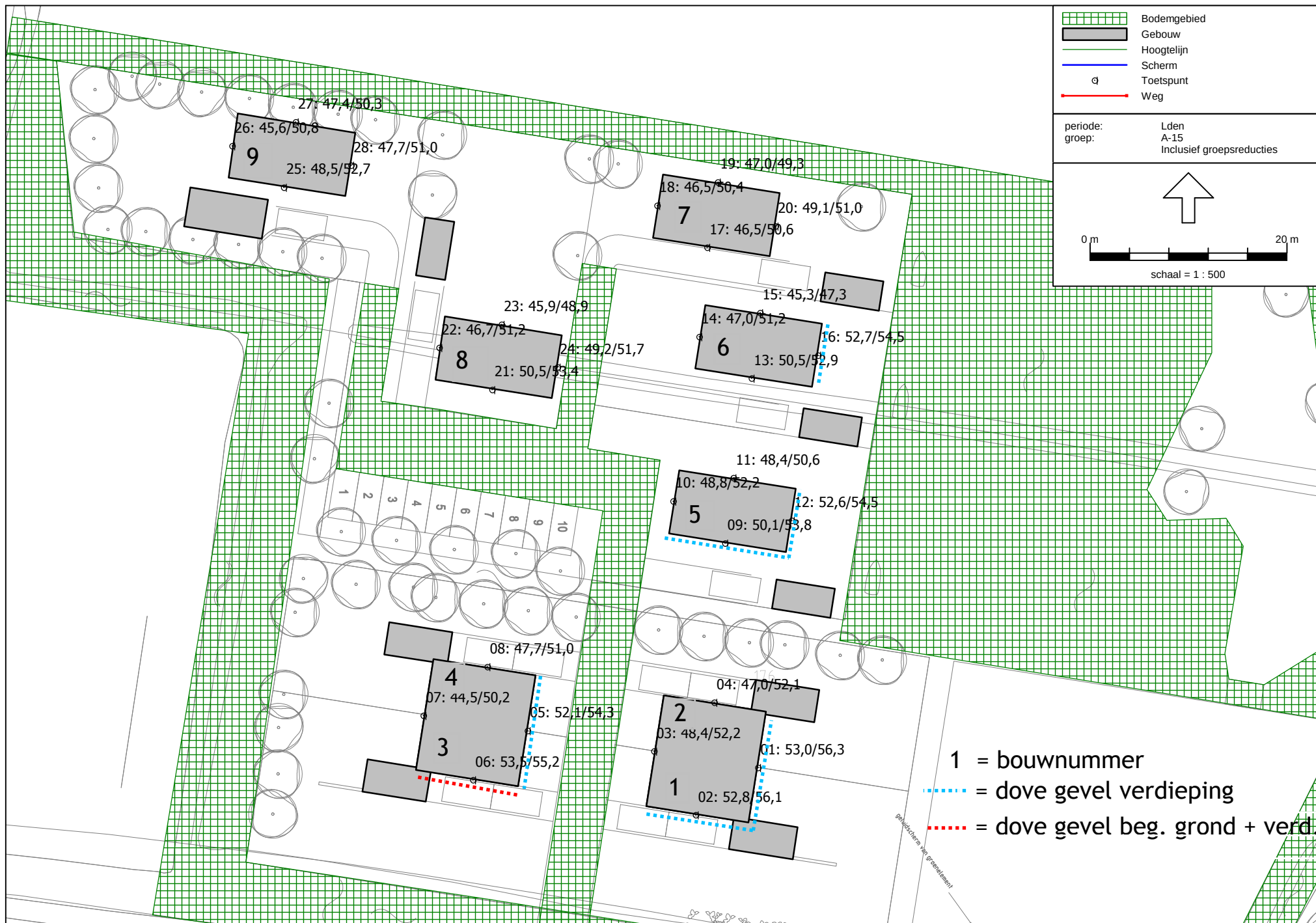
Rapport: Resultatentabel
Model: gewijzigd model, januari 2010 spoorweglawaaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	12_B	woning Waterwonen	4,50	47,3	49,1	47,4	54,0
	16_B	woning Waterwonen	4,50	47,0	48,9	47,2	53,8
	01_B	woning Waterwonen	4,50	46,7	48,6	46,9	53,5
	02_B	woning Waterwonen	4,50	46,6	48,5	46,8	53,4
	09_B	woning Waterwonen	4,50	46,3	48,1	46,4	53,0
	13_B	woning Waterwonen	4,50	46,1	48,0	46,3	52,9
	06_B	woning Waterwonen	4,50	46,1	47,9	46,2	52,9
	20_B	woning Waterwonen	4,50	45,7	47,6	45,8	52,5
	05_B	woning Waterwonen	4,50	45,5	47,4	45,6	52,3
	21_B	woning Waterwonen	4,50	45,4	47,2	45,5	52,1
	16_A	woning Waterwonen	1,50	44,9	46,7	45,0	51,6
	12_A	woning Waterwonen	1,50	44,8	46,6	44,9	51,6
	24_B	woning Waterwonen	4,50	44,8	46,6	44,9	51,6
	25_B	woning Waterwonen	4,50	44,7	46,6	44,9	51,5
	01_A	woning Waterwonen	1,50	44,4	46,3	44,5	51,2
	06_A	woning Waterwonen	1,50	44,2	46,1	44,4	51,0
	17_B	woning Waterwonen	4,50	43,9	45,8	44,1	50,7
	04_B	woning Waterwonen	4,50	43,8	45,7	44,0	50,6
	11_B	woning Waterwonen	4,50	43,8	45,7	43,9	50,6
	28_B	woning Waterwonen	4,50	43,7	45,6	43,9	50,5
	08_B	woning Waterwonen	4,50	43,7	45,5	43,8	50,4
	02_A	woning Waterwonen	1,50	43,5	45,4	43,7	50,3
	03_B	woning Waterwonen	4,50	43,3	45,2	43,5	50,1
	09_A	woning Waterwonen	1,50	42,7	44,5	42,8	49,4
	05_A	woning Waterwonen	1,50	42,5	44,4	42,6	49,3
	21_A	woning Waterwonen	1,50	42,5	44,3	42,6	49,3
	20_A	woning Waterwonen	1,50	42,4	44,3	42,6	49,2
	14_B	woning Waterwonen	4,50	42,2	44,1	42,4	49,0
	13_A	woning Waterwonen	1,50	42,2	44,0	42,3	49,0
	15_B	woning Waterwonen	4,50	41,9	43,8	42,1	48,7
	18_B	woning Waterwonen	4,50	41,8	43,7	42,0	48,6
	10_B	woning Waterwonen	4,50	41,6	43,5	41,7	48,4
	22_B	woning Waterwonen	4,50	41,5	43,4	41,7	48,3
	08_A	woning Waterwonen	1,50	41,4	43,3	41,6	48,2
	24_A	woning Waterwonen	1,50	41,3	43,1	41,4	48,1
	07_B	woning Waterwonen	4,50	41,3	43,1	41,4	48,0
	03_A	woning Waterwonen	1,50	41,2	43,1	41,3	48,0
	11_A	woning Waterwonen	1,50	41,0	42,9	41,2	47,8
	19_B	woning Waterwonen	4,50	41,0	42,8	41,1	47,7
	25_A	woning Waterwonen	1,50	40,6	42,4	40,7	47,3
	23_B	woning Waterwonen	4,50	40,5	42,3	40,6	47,2
	28_A	woning Waterwonen	1,50	40,4	42,3	40,6	47,2
	17_A	woning Waterwonen	1,50	40,2	42,0	40,3	47,0
	10_A	woning Waterwonen	1,50	39,4	41,2	39,5	46,2
	18_A	woning Waterwonen	1,50	39,3	41,2	39,5	46,1
	14_A	woning Waterwonen	1,50	39,3	41,2	39,4	46,1
	04_A	woning Waterwonen	1,50	39,2	41,0	39,3	46,0
	15_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,9	39,2	45,8
	19_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,8	39,1	45,7
	07_A	woning Waterwonen	1,50	39,0	40,8	39,1	45,7
	22_A	woning Waterwonen	1,50	38,6	40,5	38,8	45,4
	23_A	woning Waterwonen	1,50	36,6	38,4	36,7	43,4
	29_B	woning Boerenerf	4,50	35,3	37,1	35,4	42,0
	29_A	woning Boerenerf	1,50	33,2	35,0	33,3	40,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

bijlage 9:
geluidsbelasting en bouwnummers woningen Waterwonen

(1 pagina's)



RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK Bestemmingsplan Schelluinen Oost

Opdrachtgever:
Gemeente Giessenlanden

JUNI 2009

ADCIM/2009.059

INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie en historie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatietekening met locaties boringen en peilbuizen
3. Boorstaten
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van de gemeente Giessenlanden is door Adcim BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op 3 separate terreindelen binnen het zogenoemde 'Bestemmingsplan Schelluinen Oost', gelegen ten zuiden van de Nolweg en ten noorden van de Jan Snoeckweg.

Het doel van het verkennend onderzoek is om vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen woningbouw op de huidige graslanden.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Het veldwerk is verricht door Bakker Milieuadviezen Waalwijk. Dit bedrijf voert het bodemonderzoek uit conform de BRL SIKB 2000 met de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Bakker Milieuadviezen en Adcim verklaren hierbij dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig wordt uitgevoerd. Het veldwerk is verricht door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 Terreinsituatie.

De onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlaktes van de 3 separate terreindelen bedragen:

Terreindeel noord:	6800 m ²
Terreindeel midden:	6200 m ²
Terreindeel zuid:	5000 m ²

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever, de eigenaar (dhr. van der Steldt, wonende Nolweg 16), de Milieudienst Zuid Holland Zuid en oude topografische kaarten geraadpleegd.

Terreinbeschrijving.

De te onderzoeken terreindelen betreffen volledig grasland, welke omringd en plaatselijk doorsneden worden door smalle slootjes. Het noordelijk terreindeel grenst aan de bebouwing van Nolweg 16 (woning, schuur en open loods).

Huidig gebruik.

Grasland.

Voormalig gebruik.

Uit de topografische kaart van 1957 valt op te maken dat het betreffende terrein destijds eveneens grasland betrof met hetzelfde slotenpatroon als in de huidige situatie. Op deze kaart wordt geen boomgaard aangegeven binnen het onderzoeksgebied.

Toekomstig gebruik.

Woonbestemming.

Calamiteiten.

Geen gegevens van bekend.

Ophogingen/dempingen/stort.

Op de te onderzoeken graslanden zijn geen bodemvreemde materialen noch grond van elders opgebracht.

Volgens de Milieudienst Zuid Holland Zuid liggen er op het terrein 2 gedempte sloten. Voor een van deze twee sloten is dat niet juist, daar deze sloot er nog ligt (binnen het Terreindeel midden). De enige gedempte sloot ligt aan de noordrand van het zuidelijke terreindeel, ofwel deze ligt net buiten het afgebakende onderzoeksterrein. Om deze reden behoefde er geen onderzoek naar gedempte sloten te worden verricht.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het terrein is nooit sprake geweest van boven- of ondergrondse olietanks.

Omgeving.

Ten zuiden, ten westen en ten noorden is alleen sprake van woonbestemming. Ten oosten ligt agrarische gebied.

Bodemonderzoeken omgeving.

Op het terrein is niet eerder bodemonderzoek verricht. Op Nolweg 20 is ooit wel een bodemonderzoek verricht, waarbij enkele licht verhoogde gehalten in de bovengrond zijn aangetroffen.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is uitgegaan van een onverdachte locatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 38 west, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de kalkloze poldervaaggronden, welke worden gekarakteriseerd door zware klei op een eventueel moerige tussenlaag en vervolgens wederom klei.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is qua richting niet eenduidig gezien de geringe gradient in de regio en de invloed van de drainerende werking vanuit de omliggende sloten.

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, bijlage B 1, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, oktober 1999).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002 (alle versie 3, d.d. 13 maart 2007).

3.2 Veldwerkzaamheden.

In mei/juni 2009 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn totaal 51 boringen verricht, waarvan 19 op het noordelijke terrein, 17 op het middenterrein en 15 op het zuidelijk terreindeel. De boringen 2, 18, 21 en 45 zijn uitgevoerd tot ruim 2 m-mv (meter beneden maaiveld) en voorzien van een peilbuis. 11 boringen zijn 1.5 a 2 m diep uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 m-mv.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-west.

Grond.

Van de grondmonsters zijn diverse bovengrond- en ondergrondmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de monsters en de verkregen resultaten staan beschreven in paragraaf 4.2.

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket 2008 (NEN 5740) voor grond. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, cadmium, cobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer

aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket 2008 voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13)
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink
- minerale olie
- tribroommethaan
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3)

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem in het algemeen bestaat uit matig humeuze bruine klei en vervolgens uit zware grijsbruine klei. Op wisselende diepte wordt moer en/of veen aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen danwel geen noemenswaardige bijmengingen aangetroffen.

Op de datum van grondwatermonsternamen werd grondwater op gemiddeld 0.9 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten.

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

Achtergrondwaarden AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster alleen de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- * = overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- ** = overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- *** = overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

NOORDELIJK TERREINDEEL

Bovengrondmengmonster 1 t/m 10

In deze bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

Bovengrondmengmonster 11 t/m 19

In deze bovengrond zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Kwik	0,23	*	0,18	6,0	11,7
PCB	0,065	*	0,006	0,15	0,3

Ondergrondmengmonster 2.2+2.3+6.2+6.3+10.2+10.3

In de ondergrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

Ondergrondmengmonster 14.2+14.3+18.2+18.3

In dit ondergrondmengmonster is onderstaande verhoging aangetroffen.

Parameter	Gehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
10 PAK VROM	4,5	*	1,5	20,75	40

Grondwater peilbuis 2.

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte in µg/l		streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	180	*	50	340	625

Grondwater peilbuis 18

In dit grondwater zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte in µg/l		streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Xyleen	0,77	*	0,2	35	70
Barium	150	*	50	340	625

MIDDENTERREIN*Bovengrondmengmonster 20 t/m 28*

In de bovengrond op dit terreindeel is onderstaande verhoging aangetroffen.

Parameter	Gehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
10 PAK VROM	2	*	1,5	20,75	40

Bovengrondmengmonster 29 t/m 36

In deze bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen.

Ondergrondmengmonster 21.2+25.2+28.2+32.2+36.2 (klei 0.5-1 m-mv)

In de ondergrond zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen.

Ondergrondmengmonster 21.3+25.3+28.3+32.3 (moer)

In de moerige (venige) ondergrond zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Cobalt	24	*	19	127	135
Nikkel	45	*	43	83	123

Grondwater peilbuis 21

Parameter	Gehalte in µg/l		streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	220	*	50	340	625

ZUIDELIJK TERREINDEEL*Bovengrondmengmonster 40 t/m 47*

In de bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen.

Bovengrondmengmonster 48 t/m 54

In deze bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen.

Ondergrondmengmonster 40.3+45.3+47.3+51.3 (veen)

In de venige ondergrond zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Cobalt	22	*	10	70	130
Barium	180	*	129	376	623
Nikkel	48	*	25	48,3	71

Grondwater peilbuis 45

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte in µg/l		streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	290	*	50	340	625

4.3 SLIBONDERZOEK

Het slib uit eventueel te dempen sloten is bemonsterd volgens NEN 5720. Per onderscheiden terreindeel zijn de omliggende sloten danwel sloten binnen de terreingrens bemonsterd. Per gebied is in afwijking van de NEN 5720 één analyse uitgevoerd. Daar het betreffende slib wordt verwijderd is het van belang om te toetsen of het slib over het aangrenzende perceel kan worden verspreid. Derhalve is bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling Bodemkwaliteit van toepassing. In onderstaand overzicht wordt per onderscheiden slotengebied de kwaliteitsklasse weergegeven. In bijlage 6 zijn de toetsingstabellen opgenomen.

Omschrijving sloten	Mengmonster	Kwaliteitsklasse
Terreindeel noord	1 t/m 9	AW 2000
Terreindeel Midden	10 t/m 18	wonen
Terreindeel zuid	19 t/m 27	AW 2000

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

Noordelijk terrein.

- In de bovengrond en de ondergrond op het oostelijk deel van het noordelijke terrein zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen. Op het westelijk deel van het noordelijke terrein is de bovengrond licht verontreinigd met kwik en PCB. Op dit deel is de ondergrond licht verontreinigd met PAK. De genoemde lichte verhogingen vormen geen bezwaar voor woonbestemming;
- In het grondwater uit beide peilbuizen (2 en 18) is het gehalte aan barium licht verhoogd aangetroffen, doch dit betreft een van nature aanwezige verhoging. In peilbuis 18 (nabij zuidzijde loods) is het gehalte aan xyleen eveneens licht verhoogd aangetroffen. Dit heeft verder geen consequenties;
- Het slib uit de omliggende slootjes voldoet qua samenstelling aan de AW 2000, ofwel dit mag zondermeer op de kant gezet worden. De hoeveelheid slib in deze slootjes is overigens gering.

Middenterrein.

- In een van de 2 bovengrondmengmonsters is alleen het gehalte aan PAK in minimale mate boven de AW 2000 aangetroffen;
- De kleiige ondiepe ondergrond (0.5-1 m-mv) is schoon voor alle parameters uit het standaardpakket en in de moerige grond hieronder (ca 1-1.5 m-mv) zijn cobalt en nikkel licht verhoogd aangetroffen.
- In het grondwater uit peilbuis 21 overschrijdt barium zoals gebruikelijk de streefwaarde;
- Het slib uit de omliggende danwel binnen de terreingrenzen gelegen slootjes voldoet aan 'grond voor wonen'. Dit slib kan derhalve op de kant geplaatst worden. De hoeveelheid slib in deze slootjes is overigens gering.

Zuidelijk terrein.

- In beide bovengrondmengmonsters zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen
- In de venige ondergrond (ca 1-1.5 m-mv) zijn cobalt, nikkel en barium licht verhoogd aangetroffen.
- In het grondwater uit peilbuis 45 overschrijdt barium zoals gebruikelijk de streefwaarde;
- Het slib uit de omliggende danwel binnen de terreingrenzen gelegen slootjes voldoet aan de AW 2000. Dit slib kan derhalve op de kant geplaatst worden.

Aanbevelingen.

De bodemkwaliteit vormt op basis van bovenbeschreven resultaten geen belemmering voor woningbouw op de onderzochte terreindelen.

Bij afvoer van overtollige grond dient men qua kosten altijd rekening te houden met de regels uit het Besluit Bodemkwaliteit.



BIJLAGE 1: REGIONALE SITUATIE ONDERZOEKSLOCATIE

OPDRACHTGEVER:

COORDINATEN TOPOGRAFISCHE KAART

X = 123.500

Y = 428.500

PROJEKT:

SCHAAL:

Verkennd bodemonderzoek
Bestemmingsplan
Schelluinen Oost

1:25.000

ADCIM BV

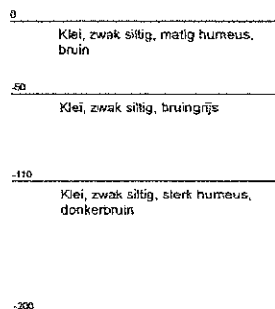
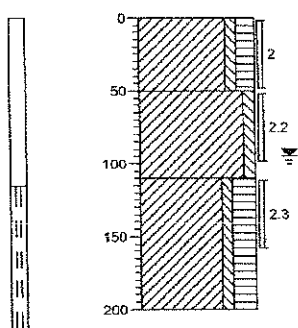
PROJECTNUMMER:

2009.059

Bijlage 3 Boorstaten

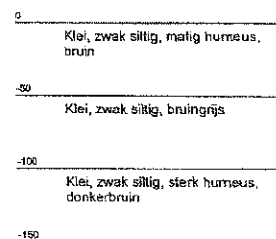
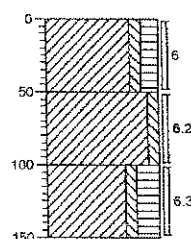
Boring: 2

Datum:
GWS: 95
Opmerking: pH 6.5 Ec 65 mS/m



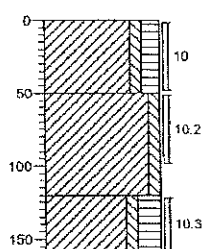
Boring: 6

Datum:
GWS:
Opmerking:



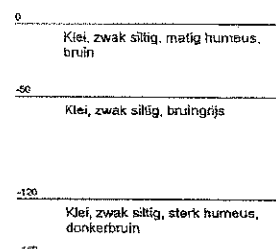
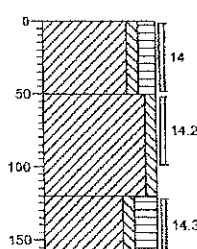
Boring: 10

Datum:
GWS:
Opmerking:



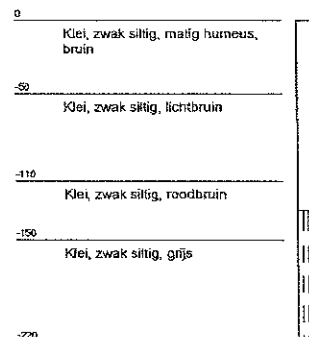
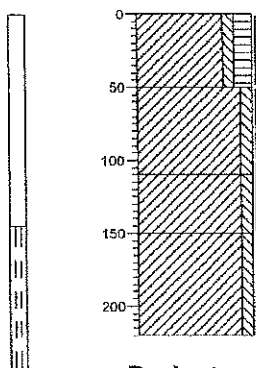
Boring: 14

Datum:
GWS:
Opmerking:



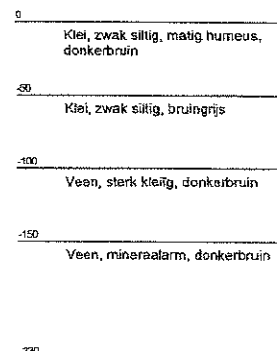
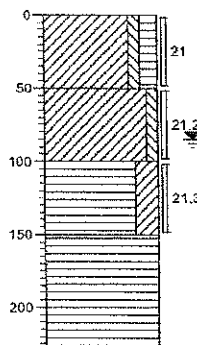
Boring: 18

Datum:
GWS: 105
Opmerking: pH 6.4 Ec 79 mS/m



Boring: 21

Datum:
GWS: 85
Opmerking: pH 6.5 Ec 74 mS/m

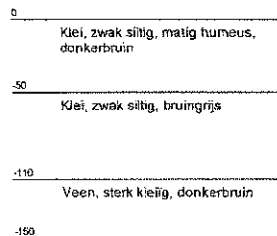
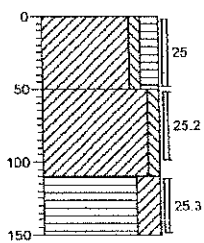


Projectcode: 1598 Nolweg Schelluinen

Bijlage 3 Boorstaten

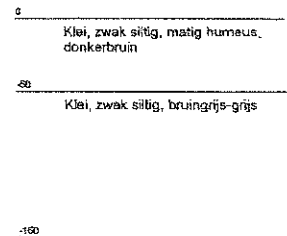
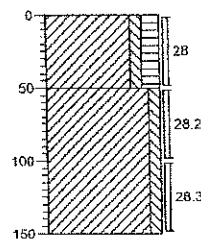
Boring: 25

Datum:
GWS:
Opmerking:



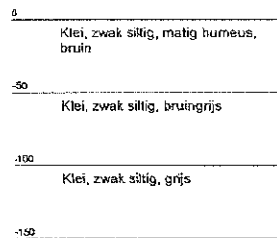
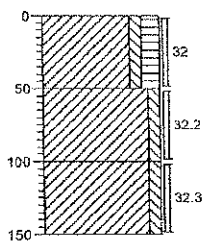
Boring: 28

Datum:
GWS:
Opmerking:



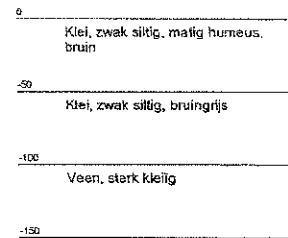
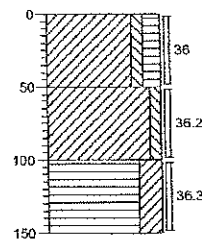
Boring: 32

Datum:
GWS:
Opmerking:



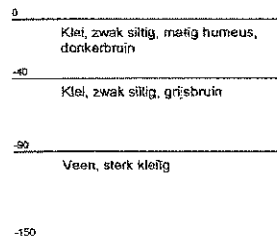
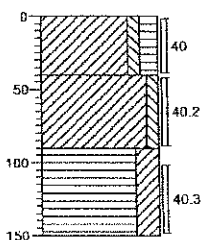
Boring: 36

Datum:
GWS:
Opmerking:



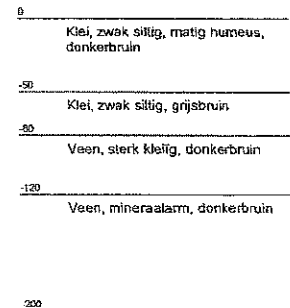
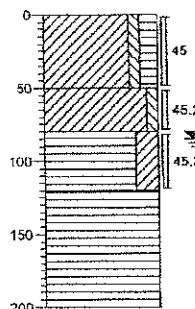
Boring: 40

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 45

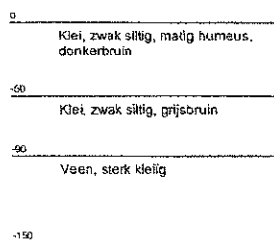
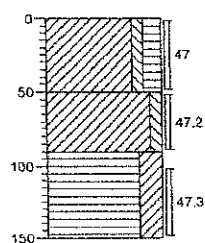
Datum:
GWS: 85
Opmerking: pH 6.3 Ec 71 mS/m



Bijlage 3 Boorstaten

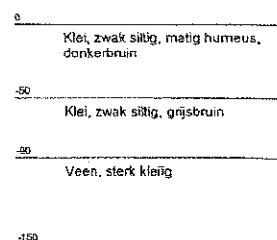
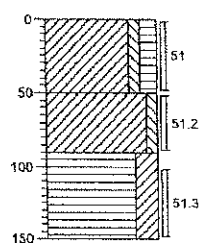
Boring: 47

Datum:
GWS:
Opmerking:



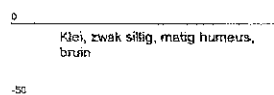
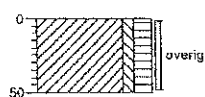
Boring: 51

Datum:
GWS:
Opmerking:



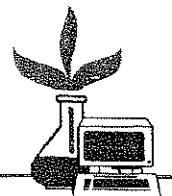
Boring: overig

Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 4

Analyserapporten

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Noord

Datum 28.05.2009
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 134122
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 134122 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1598 Nolweg 20 Scheffum
Opdrachtacceptatie 19.05.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

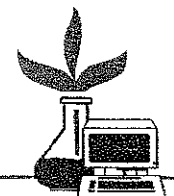
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 134122 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
759585	18.05.2009	1 t/m 10
759586	18.05.2009	11 t/m 19
759587	18.05.2009	2.2+2.3+6.2+6.3+10.2+10.3
759588	18.05.2009	14.2+14.3+18.2+18.3

Eenheid	759585	759586	759587	759588
	1 t/m 10	11 t/m 19	2.2+2.3+6.2+6.3+10.2+10.3	14.2+14.3+18.2+18.3

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Mengen 10 monsters		++	--	--	--
Mengen 4 monsters		--	--	--	++
Mengen 6 monsters		--	--	++	--
Mengen 9 monsters		--	++	--	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	69,0	73,2	65,8	69,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,0 ^{*)}	--	4,8 ^{*)}	--
-----------------	------	-------------------	----	-------------------	----

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	43	--	31	--
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	200	220	180	110
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,55	0,30	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	14	15	14	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	26	36	18	16
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,23	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	49	42	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	36	36	38	29
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	120	65	53

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,26
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,043	0,038	<0,010	0,30
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,042	0,041	<0,010	0,27
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,036	0,042	<0,010	0,23
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,025	0,023	<0,010	0,13
Chryseen	mg/kg Ds	0,055	0,053	<0,010	0,27
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,043	0,031	<0,010	1,4
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,087	0,089	<0,010	1,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,042	0,052	<0,010	0,21
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,21
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,37 ^{*)}	0,37 ^{*)}	n.a.	4,5
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,39 ^{*)}	0,38 ^{*)}	0,070 ^{*)}	4,5

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 134122 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	759585	759586	759587	759588
	1 t/m 10	11 t/m 19	2.2+2.3+6.2+6.3+10.2+ 10.3	14.2+14.3+18.2+18.3

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	2,9
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,7	<2,0	3,2
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	5,4	4,9	<2,0	3,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	7,0	4,5	<2,0	3,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	9,4	<2,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	0,0077	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	0,018	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	0,019	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	0,020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmider)	mg/kg Ds	n.a.	0,065 ^{xy}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 [#]	0,069 [#]	0,0098 [#]	0,0098 [#]

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

Toegepaste methoden
Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Mengen 10 monsters Mengen 4 monsters Mengen 6 monsters Mengen 9 monsters
Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmider)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

midde

Datum 02.06.2009
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 134643
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 134643 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1598 Nolweg Schelluinen
Opdrachtacceptatie 25.05.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 134643 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
762078	25.05.2009	20 t/m 28
762079	25.05.2009	29 t/m 36
762080	25.05.2009	21.2+25.2+28.2+32.2+36.2
762081	25.05.2009	21.3+25.3+28.3+32.3

Eenheid	762078	762079	762080	762081
	20 t/m 28	29 t/m 36	21.2+25.2+28.2+32.2+36.2	21.3+25.3+28.3+32.3

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
Mengen 4 monsters	---	---	---	++
Mengen 5 monsters	---	---	++	---
Mengen 8 monsters	---	++	---	---
Mengen 9 monsters	++	---	---	---
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	68,9	74,3	69,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	---	---	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	---	---	19 ^{xj}
-----------------	------	-----	-----	------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	---	---	33
----------------	------	-----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	290	220	240	200
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,54	0,51	0,30	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	17	16	13	24
Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	34	23	22
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	0,09	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	45	43	26	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	38	38	38	45
Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	110	77	80

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	0,097	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,23	0,048	0,016	0,025
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,051	0,020	<0,010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,12	0,044	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,087	0,026	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,25	0,052	0,022	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,32	0,046	0,019	0,083
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,57	0,13	<0,010	0,088
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,13	0,052	<0,010	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	0,065	<0,010	<0,010	0,038
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,0	0,45 ^{xj}	0,077 ^{xj}	0,23 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,0	0,46 ^{#j}	0,12 ^{#j}	0,28 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<40 ^{tsj}
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<8,0 ^{tsj}


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 134643 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	762078 20 t/m 28	762079 29 t/m 36	762080 21.2+25.2+28.2+32.2+ 36.2	762081 21.3+25.3+28.3+32.3
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<8,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<4,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<4,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	4,2	<2,0	<2,0	<4,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	8,0	3,9	<2,0	<4,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,8	5,7	<2,0	<4,0 ^(s)
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3,3	3,6	<2,0	<4,0 ^(s)
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Mengen 4 monsters Mengen 5 monsters Mengen 8 monsters Mengen 9 monsters
Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13857/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Zuid

Datum 08.06.2009
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 135625
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 135625 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1598 Nolweg Schelluinen deel zuid
Opdrachtacceptatie 29.05.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

i.o.


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 135625 Bodem / Eluaaf

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
768168	28.05.2009	40 t/m 47
768169	28.05.2009	48 t/m 54
768170	28.05.2009	40.3 + 45.3 + 47.3 + 51.3

Eenheid	768168	768169	768170
	40 t/m 47	48 t/m 54	40.3 + 45.3 + 47.3 + 51.3

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Mengen 4 monsters		--	--	++
Mengen 7 monsters		--	++	--
Mengen 8 monsters		++	--	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	66,7	66,4	29,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	12 ^{xj}	--	38 ^{xj}
-----------------	------	------------------	----	------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	44	--	15
----------------	------	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	250	230	180
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,46	0,54	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	18	13	22
Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	38	24
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	0,13	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	42	50	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	40	36	48
Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	130	78

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,050 ^{m)}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,027	0,026	<0,050 ^{m)}
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,025	0,029	<0,050 ^{m)}
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,025	0,026	<0,050 ^{m)}
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,015	0,018	<0,050 ^{m)}
Chryseen	mg/kg Ds	0,034	0,035	<0,050 ^{m)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,034	0,024	<0,050 ^{m)}
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,075	0,080	0,058
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,039	0,036	<0,050 ^{m)}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,10 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,27 ^{xj}	0,27 ^{xj}	0,058 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,29 ^{h)}	0,29 ^{h)}	0,41 ^{h)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 135625 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	768168 40 t/m 47	768169 48 t/m 54	768170 40.3 + 45.3 + 47.3 + 51.3
---------	---------------------	---------------------	--

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

Toegepaste methoden
Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Mengen 4 monsters Mengen 7 monsters Mengen 8 monsters Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)

Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 11.06.2009
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 136765
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 136765 Water**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1598 Nulweg Schelluinen
Opdrachtacceptatie 08.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

i.o.


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 136765 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
773650	Peilbuis 2	05.06.2009	
773651	Peilbuis 18	05.06.2009	
773652	Peilbuis 21	05.06.2009	
773653	Peilbuis 45	05.06.2009	

Eenheid	773650 Peilbuis 2	773651 Peilbuis 18	773652 Peilbuis 21	773653 Peilbuis 45	
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	180	150	220	290
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	31	<20	29	27

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	0,52	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10	0,25	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	0,77	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{sp}	0,77	0,21 ^{sp}	0,21 ^{sp}
Naftaleen	µg/l	<0,050	0,12	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30	0,33	<0,30	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{sp}	0,14 ^{sp}	0,14 ^{sp}	0,14 ^{sp}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 136765 Water

Eenheid	773650 Peilbuis 2	773651 Peilbuis 18	773652 Peilbuis 21	773653 Peilbuis 45
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
1,3-Dichloorpropaan $\mu\text{g/l}$	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen $\mu\text{g/l}$	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) $\mu\text{g/l}$	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40 $\mu\text{g/l}$	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 $\mu\text{g/l}$	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 $\mu\text{g/l}$	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 $\mu\text{g/l}$	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform) $\mu\text{g/l}$	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 15.06.2009
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 136764
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT**Opdracht 136764 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1598 Nolweg Schelluinen
Opdrachtacceptatie 08.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

L.O.


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 5

Opdracht 136764 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
773647	05.06.2009	Slib 1-9
773648	05.06.2009	Slib 10-18
773649	05.06.2009	Slib 19-27

Eenheid	773647	773648	773649
	Slib 1-9	Slib 10-18	Slib 19-27

Aigemene monstervoorbehandeling

AS3200 Waterbodembestanddeel		++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	41,0	25,9	25,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	11 ^{xj}	17 ^{xj}	18 ^{xj}
-----------------	------	------------------	------------------	------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 16 µm	% Ds	54	59	47
Fractie < 2 µm	% Ds	34	37	28

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	10	20	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	240	280	260
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,73	1,1	<0,34 ^{ee}
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	41	<15	<15
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	10	14	14
Koper (Cu)	mg/kg Ds	32	50	43
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,14	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	51	69	55
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	32	46	43
Zink (Zn)	mg/kg Ds	150	190	160

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	0,034	0,054	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,15	0,28	0,075
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,29	0,071
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,12	0,28	0,067
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,095	0,19	0,047
Chryseen	mg/kg Ds	0,20	0,38	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,44	0,42	0,18
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,73	1,4	0,32
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,14	0,36	0,086
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,20 ^m	0,20	0,051
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,1 ^{xj}	3,9	1,0 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,2 ^{np}	3,9	1,0 ^{np}

Minerale olie

Koolwaterstofffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	230	120
Koolwaterstofffractie C10-C12	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts}	<16 ^{ts}	<16 ^{ts}
Koolwaterstofffractie C12-C16	mg/kg Ds	<8,0 ^{ts}	28	<16 ^{ts}


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 5

Opdracht 136764 Bodem / Eluaat

	Eenheid	773647 Slib 1-9	773648 Slib 10-18	773649 Slib 19-27
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0 ^(s)	17	15
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	4,9	27	19
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	10	42	13
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	11	54	25
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,5	39	19
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<4,0 ^(s)	24	19
Chloorfenolen en fenolen				
Pentachloorfenol	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010
Polychloorbifenylen				
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmüter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 [#]	0,0098 [#]	0,0098 [#]
Pesticiden (OCB's)				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	0,025	<0,0030 ^{m)}
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	0,025 ^{x)}	n.a.
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 [#]	0,027 [#]	0,0042 [#]
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	0,014	<0,0030 ^{m)}
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	0,014 ^{x)}	n.a.
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 [#]	0,016 [#]	0,0042 [#]
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 [#]	0,0042 [#]	0,0042 [#]
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	0,039 ^{x)}	n.a.
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,013 [#]	0,047 [#]	0,013 [#]
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Endrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Teiodrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0063 [#]	0,0063 [#]	0,0063 [#]
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 136764 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

Eenheid	773647 Slib 1-9	773648 Slib 10-18	773649 Slib 19-27
---------	--------------------	----------------------	----------------------

Pesticiden (OCB's)

delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084 ^{#)}	0,0084 ^{#)}	0,0084 ^{#)}
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som OCB uit C2-pakket	mg/kg Ds	n.a.	0,039 ^{x)}	n.a.
Som OCB uit C2-pakket (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,044 ^{#)}	0,079 ^{#)}	0,044 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de bepalingsgrens verhoogd.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Mark Niens, Tel. 0570/699556

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 5 van 5

Opdracht 136764 Bodem / EluaatToegepaste methodenGrond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719:AS3200 Waterbodem-voorbehandeling

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Ijzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDD
Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7)
Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Som Drins (STI)
Som Drins (STI) (Factor 0,7) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7)
Pentachloorbenzeen (QCB) 1,3-Hexachloorbutadieen Endosulfansulfaat Som OCB uit C2-pakket
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Pentachloorfenol Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som OCB uit C2-pakket (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Gehalten voor grondwater zijn gegeven in µg/l.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Noordelijk terrein.

Lutumgehalte (%)			Bovengrond klei		Ondergrond klei	
			43		31	
Gehalte organische stof (%)			3		4,8	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	23,046	20,231	55,31	48,55	87,57	76,88
Cadmium	0,581	0,546	6,59	6,19	12,59	11,83
Chroom	74,800	61,600	160,07	131,82	244,60	201,43
Koper	47,286	40,493	136,18	116,62	225,08	192,75
Kwik	0,176	0,157	6,04	5,39	11,73	10,47
Lood	56,467	50,468	328,07	293,22	599,11	535,47
Nikkel	53,000	41,000	102,29	79,13	151,58	117,26
Zink	183,500	150,200	563,35	461,11	943,19	772,03
10 Pak van VROM	1,500	1,500	20,75	20,75	40,0	40,0
Minerale olie	57,000	91,200	778,50	1.245,60	1.500,00	2.400,00
Barium	300,370	226,810	877,08	662,29	1.453,79	1.097,76
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	23,447	17,729	160,14	121,09	296,84	224,45
PCB som 7	0,006	0,010	0,15	0,26	0,30	0,48

Bijlage 5a

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Middenterrein

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond meer	
			43		33	
Gehalte organische stof (%)			3		19	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	23,046	24,702	55,31	59,28	87,57	93,87
Cadmium	0,581	0,783	6,59	8,88	12,59	16,97
Chroom	74,800	63,800	160,07	136,53	244,60	208,63
Koper	47,286	51,282	136,18	147,69	225,08	244,10
Kwik	0,176	0,172	6,04	5,91	11,73	11,47
Lood	56,467	59,996	328,07	348,58	599,11	636,56
Nikkel	53,000	43,000	102,29	82,99	151,58	122,98
Zink	183,500	177,500	563,35	544,93	943,19	912,35
10 Pak van VROM	1,500	2,850	20,75	39,40	40,0	76,0
Minerale olie	57,000	361,000	778,50	4.930,50	1.500,00	9.500,00
Barium	300,370	239,070	877,08	698,08	1.453,79	1.157,10
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	23,447	18,658	160,14	127,43	296,84	236,21
PCB som 7	0,006	0,038	0,15	0,97	0,30	1,90

Bijlage 5b

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Zuidelijk terrein

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond veen	
			44		15	
Gehalte organische stof (%)			12		30	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	25,806	22,770	61,93	54,65	98,06	86,53
Cadmium	0,730	0,863	8,28	9,79	15,82	18,70
Chroom	75,900	44,000	162,43	94,16	248,19	143,88
Koper	53,946	46,620	155,36	134,27	256,78	221,91
Kwik	0,185	0,151	6,35	5,19	12,33	10,07
Lood	62,349	55,879	362,25	324,66	661,52	592,88
Nikkel	54,000	25,000	104,22	48,25	154,44	71,50
Zink	200,000	140,000	614,00	429,80	1.028,00	719,60
10 Pak van VROM	1,800	4,500	24,90	62,25	48,0	120,0
Minerale olie	228,000	570,000	3.114,00	7.785,00	6.000,00	15.000,00
Barium	306,500	128,730	894,98	375,89	1.483,46	623,05
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	23,914	10,292	163,33	70,29	302,75	130,30
PCB som 7	0,024	0,060	0,61	1,53	1,20	3,00

BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN SLIB

Slibmengmonster 1 t/m 9 (noordelijk terrein)

Lutumgehalte				34 %	
Gehalte organische stof				11 %	
Parameter	Gehalte mg/kgds		Achtergrond- waarde	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse industrie
Barium	240		245,20	711,08	1.186,77
Cadmium	0,73	*	0,66	1,32	4,73
Kobalt	10		19,19	44,71	242,95
Koper	32		46,62	62,94	221,45
Kwik	0,14		0,17	0,92	5,35
Lood	51		55,88	234,70	592,33
Nikkel	32		44,00	48,86	125,84
Zink	150		168,50	240,96	866,09
Molybdeen	< 1,5		1,50	88,00	190,00
10 Pak van VROM	2,2	*	1,65	23,80	44,00
Minerale olie	< 20		209,00	209,00	550,00
Som DDD	n.a.		0,022	0,92	37,4
Som DDE	n.a.		0,11	0,143	1,43
Som DDT	n.a.		0,22	0,22	1,1
Som Drins	n.a.		0,0165	0,044	0,154
som PCB (7)	n.a.		0,022	0,022	0,55

- * Overschrijding achtergrondwaarde
- ** Overschrijding 2 * achtergrondwaarde
- *** Overschrijding maximale waarde voor wonen
- **** Overschrijding maximale waarde voor industrie

Toelichting toetsingswaarden:

- **Achtergrondwaarde (AW 2000)**
Alle gehalten beneden achtergrondwaarden: schone grond
- **Dubbele AW-2000:** De achtergrondwaarde mag bij analyse op het standaardpakket door 3 parameters overschreden worden, echter tot een maximum van 2 * de AW. In dat geval is er nog sprake van schone grond tenzij de norm voor grond voor wonen wordt overschreden door een van de parameters;
- **Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen.**
Bij overschrijding van deze waarden is er sprake van grond voor industrie.
- **Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie.**
Bij overschrijding van deze waarden is de grond niet meer toepasbaar.

Bijlage 6, pagina 2

Slibmengmonster 10 t/m 18 (middenterrein)

Lutumgehalte				37 %	
Gehalte organische stof				17 %	
Parameter	Gehalte mg/kgds		Achtergrond- waarde	kwakeitetsklasse wonen	kwakeitetsklasse industrie
Barium	280	*	263,59	764,41	1.275,78
Cadmium	1,1	*	0,77	1,54	5,51
Kobalt	14		20,59	47,97	260,67
Koper	50		52,61	71,02	249,90
Kwik	< 0,05		0,18	0,98	5,68
Lood	69	*	61,17	256,91	648,40
Nikkel	46		47,00	52,22	134,42
Zink	190	*	186,50	266,70	958,61
Molybdeen	< 1,5		1,50	88,00	190,00
10 Pak van VROM	3,9	*	2,55	35,25	68,00
Minerale olie	230		323,00	323,00	850,00
Som DDD	0,027		0,034	1,42	56,8
Som DDE	0,016		0,17	0,22	2,21
Som DDT	n.a.		0,34	0,34	1,7
Som Drins	n.a.		0,026	0,068	0,24
som PCB (7)	n.a.		0,52	0,52	13,03

- * Overschrijding achtergrondwaarde
- ** Overschrijding 2 * achtergrondwaarde
- *** Overschrijding maximale waarde voor wonen
- **** Overschrijding maximale waarde voor industrie

Toelichting toetsingswaarden:

- **Achtergrondwaarde (AW 2000)**
Alle gehalten beneden achtergrondwaarden: schone grond
- **Dubbele AW-2000:** De achtergrondwaarde mag bij analyse op het standaardpakket door 3 parameters overschreden worden, echter tot een maximum van 2 * de AW. In dat geval is er nog sprake van schone grond tenzij de norm voor grond voor wonen wordt overschreden door een van de parameters;
- **Maximale waarde kwakeitetsklasse wonen.**
Bij overschrijding van deze waarden is er sprake van grond voor industrie.
- **Maximale waarde kwakeitetsklasse industrie.**
Bij overschrijding van deze waarden is de grond niet meer toepasbaar.

Bijlage 6. pagina 3

Slibmengmonster 19 t/m 27 (zuidelijk terrein)

Lutumgehalte				28 %	
Gehalte organische stof				18 %	
Parameter	Gehalte mg/kgds		Achtergrond- waarde	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse industrie
Barium	260	*	208,42	604,42	1.008,75
Cadmium	< 0,34		0,74	1,48	5,30
Kobalt	14		16,39	38,19	207,50
Koper	43		47,29	63,84	224,63
Kwik	< 0,05		0,16	0,90	5,21
Lood	55		56,47	237,17	598,58
Nikkel	43	*	38,00	42,22	108,68
Zink	160		161,00	230,23	827,54
Molybdeen	< 1,5		1,50	88,00	190,00
10 Pak van VROM	1,0		2,70	37,35	72,00
Minerale olie	120		342,00	342,00	900,00
som DDD	n.a.		0,036	1,51	61,2
som DDE	n.a.		0,18	0,23	2,34
som DDT	n.a.		0,36	0,36	1,80
som Drins	n.a.		0,027	0,072	0,25
som PCB (7)	n.a.		0,036	0,036	0,90

- * Overschrijding achtergrondwaarde
- ** Overschrijding 2 * achtergrondwaarde
- *** Overschrijding maximale waarde voor wonen
- **** Overschrijding maximale waarde voor industrie

Toelichting toetsingswaarden:

- **Achtergrondwaarde (AW 2000)**
Alle gehalten beneden achtergrondwaarden: schone grond
- **Dubbele AW-2000:** De achtergrondwaarde mag bij analyse op het standaardpakket door 3 parameters overschreden worden, echter tot een maximum van 2 * de AW. In dat geval is er nog sprake van schone grond tenzij de norm voor grond voor wonen wordt overschreden door een van de parameters;
- **Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen.**
Bij overschrijding van deze waarden is er sprake van grond voor industrie.
- **Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie.**
Bij overschrijding van deze waarden is de grond niet meer toepasbaar.

Bureauonderzoek

Schelluinen-Oost te Schelluinen gemeente Giessenlanden

**Opdrachtgever**

ADCIM

Rembrandtlaan 650

3362 AW Sliedrecht

Status:

Projectleider

drs. R. Nillesen

CONCEPT**Projectnummer**

Synthegra Rapport S090184

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Datum

10-06-2009

Project: Bureauonderzoek, Schelluinen-Oost te Schelluinen
Projectnummer: S090184

Colofon

Opdrachtgever: ADCIM te Sliedrecht
Project: Schelluinen-Oost te Schelluinen
Projectnummer: S090184
Titel: Bureauonderzoek, Schelluinen-Oost te Schelluinen
Datum: 10-06-2009
Projectleider: dhr. R. Nillesen
Auteurs: drs. R. Nillesen (historicus), drs. J.H.F. Leuvering (Fysisch geograaf)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (archeoloog, GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	12
2.4 Historische ontwikkeling	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	20
Literatuur en kaarten	22

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: Schelluinen op de kaart van de Merwede van Nicolaas Cruquius uit 1731 (bron: Van der Ham 2003, 131).

Project: Bureauonderzoek, Schelluinen-Oost te Schelluinen
Projectnummer: S090184

Administratieve gegevens

Toponiem	: Schelluinen-Oost
Plaats	: Schelluinen
Gemeente	: Giessenlanden
Provincie	: Zuid-Holland
Projectnummer	: S090184
Bevoegd gezag	: gemeente Giessenlanden
Opdrachtgever	: ADCIM
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 35.196
Datum onderzoeksmelding	: 18-05-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 38G
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 3,9 hectare
Perceelnummer(s)	: Giessenlanden/Schelluinen sectie onbekend, nummers 176, 200, 265, 322 en 342.
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: rivierafzettingen, Formatie van Echteld
Geomorfologie	: komvlakte
Bodem	: poldervaaggronden en drechtvaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Zuid-Holland te Alphen aan de Rijn

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

noordwest	X: 123315	Y: 428637
noordoost	X: 123537	Y: 428637
zuidoost	X: 123537	Y: 428282
zuidwest	X: 123315	Y: 428282

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van ADCIM een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de oostzijde van de bebouwde kom van Schelluinen (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied verloren gaan. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.¹

Het bevoegd gezag, de gemeente Giessenlanden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

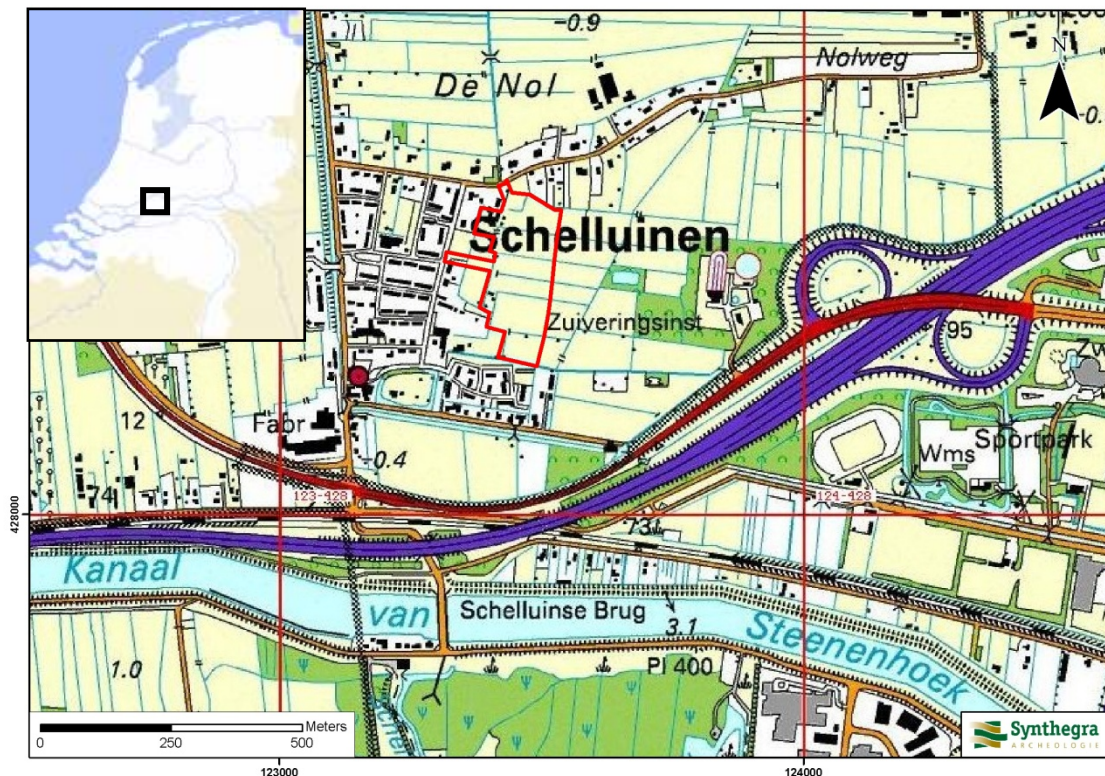
De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3,9 hectare groot en ligt aan de oostzijde van de bebouwde kom van Schelluinen (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door de Nolweg, in het oosten door grasland, in het zuiden door de Jan Snouckstraat en in het westen door grasland en erfafscheidingen. Aan de westzijde strekt het plangebied zich uit tot aan de Kerkboomstraat (zie uitstulping afbeelding 1.1). Het plangebied is in gebruik als grasland. In het westen en noordwesten zijn tevens enkele gebouwen aanwezig. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 0,2 m +NAP in het noorden (Normaal Amsterdams Peil) tot 0,6 m –NAP in het zuiden van het plangebied.²



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn gegevens over de landschapsgenese verzameld:

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

De afzettingen die zich binnen het plangebied in de ondiepe ondergrond bevinden zijn afgezet tijdens de jongste geologische periode, het Holoceen. In de diepere ondergrond bevinden zich afzettingen uit de laatste ijstijd, het Weichselien, waarvan de top intact is. Deze bestaan uit rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. De rivierafzettingen bestaan uit grindhoudend zand. De top van deze afzettingen ligt naar verwachting op circa 10 m -NAP.⁴ Dit komt overeen met 9,5 à 10 m beneden maaiveld. Tijdens de laatste koude fase van de het Weichselien, de Jonge Dryas, zijn in dit deel van Nederland grote gebieden met rivierduinen ontstaan. Deze zijn gevormd doordat zand door de wind uit de droog liggende delen van de rivierbeddingen werd geblazen en even verderop weer werd afgezet. Deze rivierduinafzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel. In de ondergrond van plangebied komt dit Laagpakket volgens de geologische kaart niet voor.⁵

De pleistocene afzettingen worden afgedekt door een afwisseling van jongere rivierafzettingen (Formatie van Echteld) met veen (Hollandveen Laagpakket, onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop). De totale dikte van deze holocene afzettingen bedraagt circa 10 meter. Het plangebied lag gedurende een groot deel van het Holoceen in een veenmoeras. Tijdens bepaalde perioden nam de rivierinvloed in het veenmoeras toe. Van circa 7.387 tot circa 6.359 jaar geleden is er binnen het plangebied komklei afgezet vanuit de stroomgordel van Gorkum-Arkel. Na een periode van veenvorming is er van circa 6.087 tot circa 4.830 jaar geleden komklei afgezet door de stroomgordel van Schaik. Na deze fase met rivierinvloed vond er binnen het plangebied veengroei plaats (Formatie van Nieuwkoop), wat resulteerde in een veenpakket (Hollandveen Laagpakket) met een huidige dikte van 5 m.⁶

³ De Mulder e.a. 2003 en via www.nitg.tno.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁴ Rijks Geologische Dienst, 1970.

⁵ Idem.

⁶ Idem.

Deze veengroei hield aan tot het moment dat de stroomgordel van Spijk actief werd, circa 2.563 jaar geleden. De ligging van deze stroomgordel is op de Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.1) aangegeven (code Bd2k). Deze stroomgordel loopt door het noordwestelijk deel van het plangebied.



Legenda

- Bd2k** : beddingafzettingen van de stroomgordel van Spijk op Hollandveen Laagpakket en bedekt met komklei
- F3k** : komklei (Formatie van Echteld) op Hollandveen Laagpakket
- F3g** : oeverafzettingen (Formatie van Echteld) op Hollandveen Laagpakket
- o/F3** : overslag- en crevasseafzettingen op F3k

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Rijks Geologische Dienst, 1970).

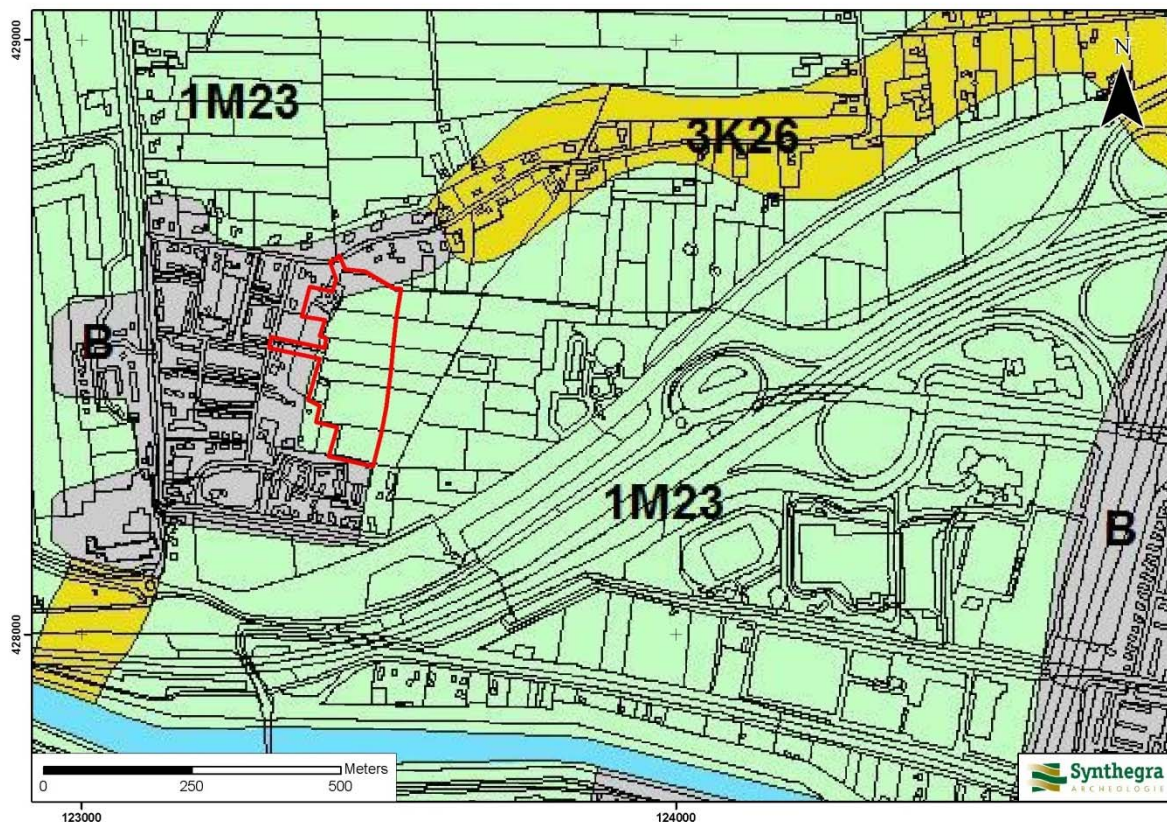
De stroomgordel van Spijk was actief tot circa 2.222 jaar geleden. In het noordwestelijk deel van het plangebied heeft deze stroomgordel zich in het Hollandveen Laagpakket ingesneden en zandige beddingafzettingen afgezet. De stroomgordel heeft zich niet tot in de pleistocene ondergrond ingesneden.⁷ In de rest van het plangebied werd het veen bedekt met een laag oeverafzettingen en/of komklei. Vanaf circa 1.525 jaar geleden is de Merwede actief. Vanaf dat moment wordt er door de Merwede in het hele plangebied komklei afgezet. Het is deze komklei die binnen het plangebied aan het maaiveld ligt.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.2) zijn in het noorden en het westen delen van het plangebied niet gekarteerd, omdat ze binnen de bebouwde kom van Schelluinen liggen.⁸ Het grootste deel van het plangebied is wel gekarteerd en ligt in een komvlakte (code 1M23). Ter plaatse van de stroomgordel van Spijk staat op de geomorfologische kaart een rivierinversierug (code 3K26)

⁷ Berendsen en Stouthamer, 2001

⁸ www.archis2.archis.nl

aangegeven. Deze landschapsvorm is ontstaan, doordat de zandige beddingafzettingen minder zijn ingeklonken dan de komklei, waardoor de oude rivierloop als een rug in het landschap is komen te liggen. Ook op de hoogtekaart van het plangebied en omgeving (afbeelding 2.3) is deze rivierinversierug duidelijk te zien.⁹ Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt naar verwachting op deze rug.



Legenda

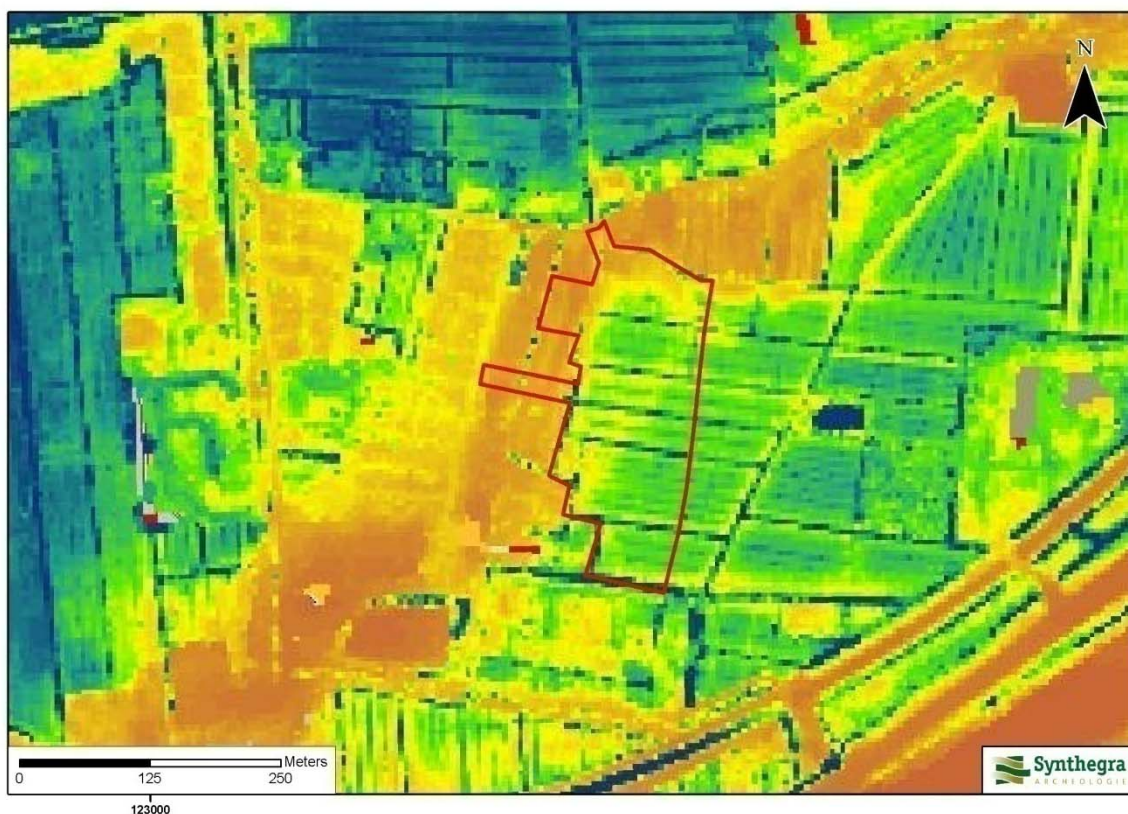
1M23 : rivierkomvlakte

3K26 : rivierinversierug

B : bebouwing

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

⁹ www.ahn.nl



LEGENDA

Blauw : lager dan 1 m -NAP

Groen : 1 – 0,5 m -NAP

Geel : 0,5 – 0,25 m -NAP

Oranje : 0,25 – 0 m -NAP

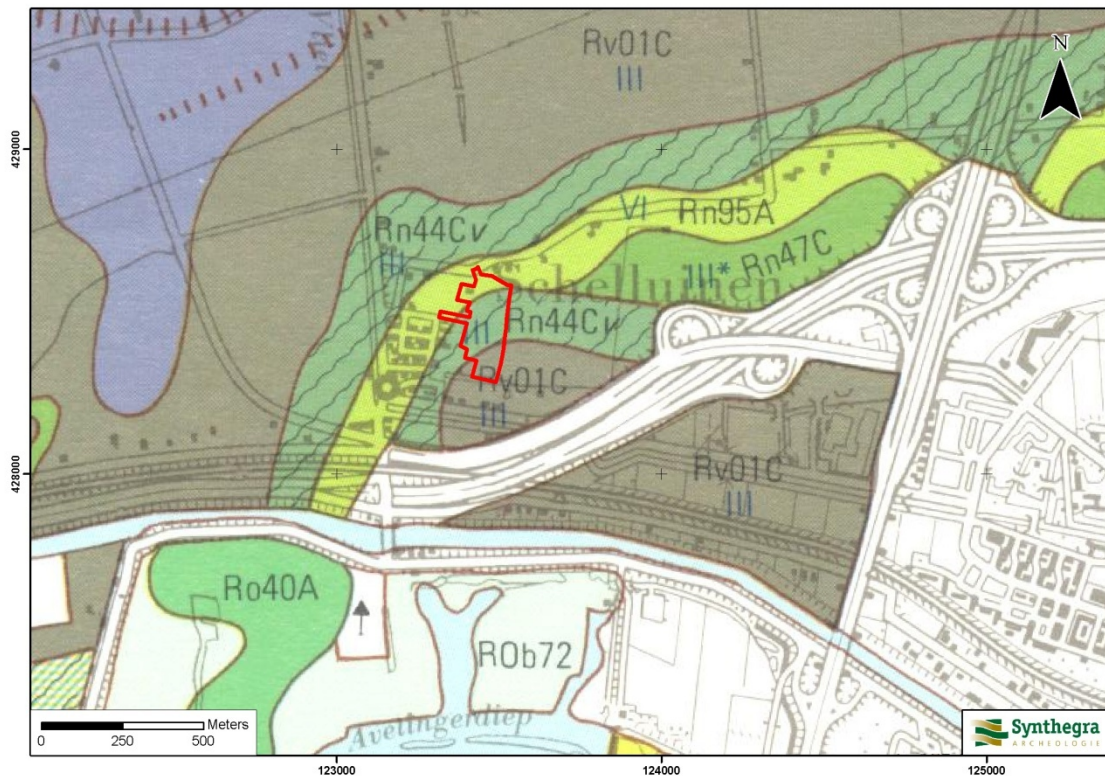
Rood : hoger dan 0 m +NAP

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 staat aangegeven, dat binnen het plangebied drie bodemtypes voorkomen.¹⁰ In het noordwestelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de rivierinversiering komen kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige of sterk siltige klei voor. Dit zijn jonge kleibodems, die slecht in lichte mate bodemvorming hebben ondergaan. Plaatselijk komt in de ondergrond zand voor, dat vaak dieper dan 80 cm beneden maaiveld begint.¹¹

In de rest van het plangebied komen komklei-op-veen gronden voor. Op grond van de diepteligging van het veen is hierin een onderverdeling gemaakt in kalkloze poldervaaggronden (code Rn44Cv) en drechtvaaggronden (code Rv01C).



Legenda

Rn95A : kalkhoudende poldervaaggronden

Rn47C : kalkloze poldervaaggronden

Rn44C : kalkloze poldervaaggronden

Rv01C : drechtvaaggronden

Ro40C : nesvaaggronden

Rob72 : gorsvaaggronden

...v : moerig materiaal beginnend dieper dan 80 en doorgaand tot dieper dan 120 cm beneden maaiveld

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1981).

De eenheid drechtvaaggronden omvat zeer uniform opgebouwde komklei-op-veengronden. De bovengrond bestaat uit kalkloze, zwak siltige klei. De ondergrond bestaat uit veen, dat doorgaans begint op een diepte van 40 à 80 centimeter beneden maaiveld.¹² De kalkloze poldervaaggronden (code Rn44C) hebben een vergelijkbare profielopbouw, maar het veen begint dieper dan 80 cm beneden maaiveld.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

¹¹ Harbers, 1981.

¹² Harbers, 1981.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- het Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland¹³
- gegevens van amateur archeologen

Volgens zowel de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE als de CHS van de provincie Zuid-Holland geldt voor het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting en voor het overige deel een lage verwachting (bijlage 2). Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied één archeologische waarneming en één onderzoeksmelding aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn zeven waarnemingen en drie onderzoeksmeldingen bekend.

Waarneming en onderzoeksmelding binnen het plangebied:

Waarnemingsnummer 36.685

In Archis staat geen informatie vermeld over deze waarneming. De waarneming maakt echter deel uit van een kleine serie ingevoerde waarnemingen (zie hieronder), waaruit opgemaakt kan worden dat het hier waarschijnlijk een huisterp betreft uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd.

Onderzoeksmelding 10.182

Deze onderzoeksmelding betreft het tracé van de Betuweroute dat door RAAP is onderzocht door middel van kartering, boringen en opgravingen. In het tracédeel in de omgeving van het plangebied zijn geen vervolgonderzoeken uitgevoerd.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Waarnemingsnummers 36.684, 36.686 en 36.687

Direct ten noorden van het plangebied zijn enkele huisterpen aanwezig. Deze dateren uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

¹³ http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html

Waarnemingsnummer 36.683

Ten noordwesten van het plangebied, op een afstand van 500 m, is eveneens een woonterp aanwezig. Deze dateert uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Waarnemingsnummer 36.688

Ten noordoosten van het plangebied, op een afstand van 500 m, is ook een woonterp aanwezig. Deze dateert uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Waarnemingsnummer 40.726

Ten zuidwesten van het plangebied, op een afstand van circa 250 m, bevindt zich de Commanderie van de Duitse Orde. Naast de commanderie bevindt zich een verhoging in het maaiveld. Mogelijk is dit ook een terp.

Onderzoeksmelding 15.902

In 2006 is door Vestigia een booronderzoek uitgevoerd op een tracé tussen Hoogblokland en Schelluinen. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van fossiele stroom- en crevasseruggen in een klei/veengebied. In geen van de boringen zijn tekenen van bodemvorming of indicatoren van menselijke aanwezigheid aangetroffen. Om die reden is geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Onderzoeksmelding 16.638 en waarnemingsnummer 24.775

Door middel van een booronderzoek door Grontmij is de aanwezige donk (rivierduin) ten zuidwesten van het plangebied in kaart gebracht. Het onderzoeksgebied bevindt zich op een afstand van circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied. Het hoogste punt van de donk bevindt zich op 8,6 m beneden maaiveld, het diepste punt op 9,8 m beneden maaiveld. Er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Uit een bestudeerd botanisch monster is gebleken dat de omgeving niet antropogeen is beïnvloed (onderzoeksmelding 16.638). De aanwezige stroomrug kon vanwege het ontbreken van betredingstoestemming niet worden onderzocht. Dit zal in de toekomst nog moeten plaatsvinden. Op de zuidelijke grens van dit onderzoeksgebied zijn in de jaren '60 van de 20^e eeuw op 0,4 m diepte enkele tufstenen gevonden die nog in verband lagen. Daarnaast werden enkele losse bakstenen aangetroffen. De stenen dateren uit de late middeleeuwen en werden gevonden tijdens het aanleggen van een waterleiding en behoren mogelijk tot een voormalig kerkhofterrein (waarnemingsnummer 24.775).

De Geschiedkundige Vereniging Giessenburg en Schelluinen is via email benaderd (26-5-'09) met de vraag of bij de vereniging nog aanvullende (archeologische) informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). Mevrouw A. Bode heeft daarop geantwoord dat bij de vereniging geen specifieke archeologische of historische informatie bekend is.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De eerste bewoners in de omgeving stamden onder meer af van de Friezen. In de Romeinse tijd nam de bewoning in het veengebied toe. Interactie en handel resulteerde in groei van bestaande nederzettingen en het stichten van nieuwe nederzettingen. De bevolkingsomvang liep na het uiteenvallen van het Romeinse rijk echter snel terug. Vanaf de 10^e eeuw vond er weer permanente, en op grotere schaal, bewoning plaats. In deze periode vestigde men zich langs de rivieren in de drogere gebieden in de waard. Een reden voor de herbevolking van de veengebieden zou kunnen zijn dat het klimaat in de 10^e eeuw uitzonderlijk droog werd.¹⁴

De naam Schelluinen komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in het jaar 1220, De commanderij van de ridderlijke Duitse Orde, een kruisvaardersgenootschap, vestigde zich op deze locatie. Men vernoemde nieuwe plaatsen of gebieden, zeker wanneer deze een geestelijke oorsprong hadden, vaak naar bestaande, tot de verbeelding sprekende plaatsen (om op die manier nieuwe bewoners te lokken).¹⁵ Zodoende is de naam Schelluinen (van oorsprong *Scalun* genaamd) afkomstig van de stad Askalon, in het huidige Palestina. De kleine vestiging, vijf tot acht personen, viel onder de Balije van Utrecht en was gelegen in de Alblasserwaard. Deze waard wordt omsloten door de rivieren de Merwede, de Noord en de Lek, alsmede het Merwedekanaal (een vergraving van het Zederikkanaal, dat een vergraving was van de rivier de Zederik).¹⁶

De gebieden rondom de bewoningskernen werden rond het jaar 1000 ontgonnen, onder leiding van de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht. In het veenlandschap werden vanuit de rivieren sloten gegraven om het water beter te laten wegvloeien. In 1277 gaf graaf Floris V van Holland opdracht om de bestaande dijken en dijkjes rondom de veenrivieren aaneen te laten sluiten. Rondom de donken (hoger gelegen plekken in het voorheen moerasachtige landschap), die als basis voor de ontginningswerkzaamheden dienden, waren inmiddels dorpjes ontstaan.¹⁷

De Utrechtse bisschop en de kapittels hielden eveneens toezicht op de ontginningen, die zo snel mogelijk moesten verlopen. De expansiedrift van de graaf van Holland was een reden, en de belofte van rechtsmacht in de nieuwe gebieden voor bestuurders was een tweede. Op die manier wist de bisschop te voorkomen dat hij financiële steun moest verlenen aan de gebieden, ze vielen immers onder wereldlijk gezag vanaf het moment dat ze bewoonbaar waren.¹⁸ Het werkte overigens goed; de meeste ontginningen waren aan het einde van de 13^e eeuw voltooid.

De moord op Floris V in 1296 leidde ertoe dat grote delen van het nieuwe land onder direct bestuur vielen van de heren van Arkel. Vanuit het dorp Arkel bestuurden zij lange tijd het omringende gebied, waartoe onder andere ook Gorinchem en omgeving behoorde. Van 1380 tot 1420 vochten zij met het naburige Vianen een bloedige oorlog uit.¹⁹ Na de Arkelse oorlog kwam het gebied van de Heren van Arkel weer in handen van de graven van Holland.

¹⁴ Hendriks 1998, 98.

¹⁵ www.rhcijnstreek.nl

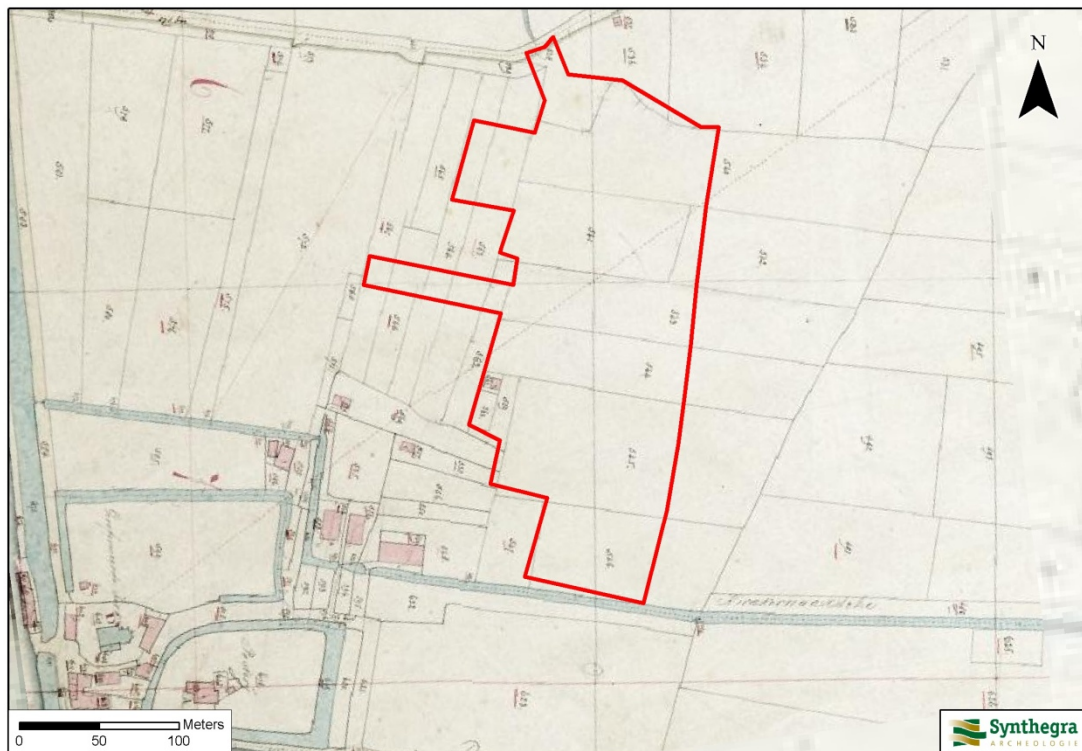
¹⁶ De Kok, 2003.

¹⁷ www.geschiedenisvanzuidholland.nl

¹⁸ Blijdenstijn 2005, 230-231.

¹⁹ www.regiodiep.nl

Door deze machtswisseling werd de band met Holland en de groeiende Hollandse welvaart sterker. Boeren in de omgeving leefden in de middeleeuwen met name van de hennepenteelt. Dit gewas vormde de grondstof voor onder andere scheepszeil en –touw. De bouwlanden werden vruchtbaar gemaakt met behulp van varkensmest.²⁰ Toen de hennepenteelt in de 19^e eeuw aan belang verloor schakelde vrijwel alle boeren over op de melkveehouderij.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit begin 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

Op zowel het minuutplan uit begin 19^e eeuw (afbeelding 2.5)²¹ als uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²² behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als weiland. In het westelijke deel van het plangebied bevindt zich een gebouw. De bebouwde kom van Schelluinen bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied is een weg aanwezig. Deze doorsnijdt het meest noordwestelijke deel van het plangebied. Aan deze weg bevindt zich een gebouw, op circa 30 m ten noorden van het plangebied. Direct ten zuiden van het plangebied loopt een wetting.

Op de kaart uit 1839-1859 (afbeelding 2.6) is de berm van de weg ten noorden van het plangebied deels voorzien van bomen. Langs de wetting ten zuiden van het plangebied is een weg aanwezig. Binnen het plangebied is geen bebouwing meer aanwezig. Het perceel dat voorheen bebouwd was is in gebruik als bouwland. Het gebied ten noorden van de bebouwde kom van Schelluinen is eveneens in gebruik als bouwland. De westelijke, uitstekende delen van het plangebied vallen binnen dit bouwlandgebied. In het

²⁰ Borger, Haartsen, Vesters en Horsten 1997, 89.

²¹ www.watwaswaar.nl Gemeente Schelluinen, sectie A, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²² OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

noordwesten van het plangebied is ook een bouwlandperceel aanwezig. De rest van het plangebied is in gebruik als weiland. De van het bouwland komt globaal overeen met de ligging van de stroomgordel van Spijk (afbeelding 2.1)



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1839-1859, aangegeven met het rode kader. (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, West-Nederland, blad 79).

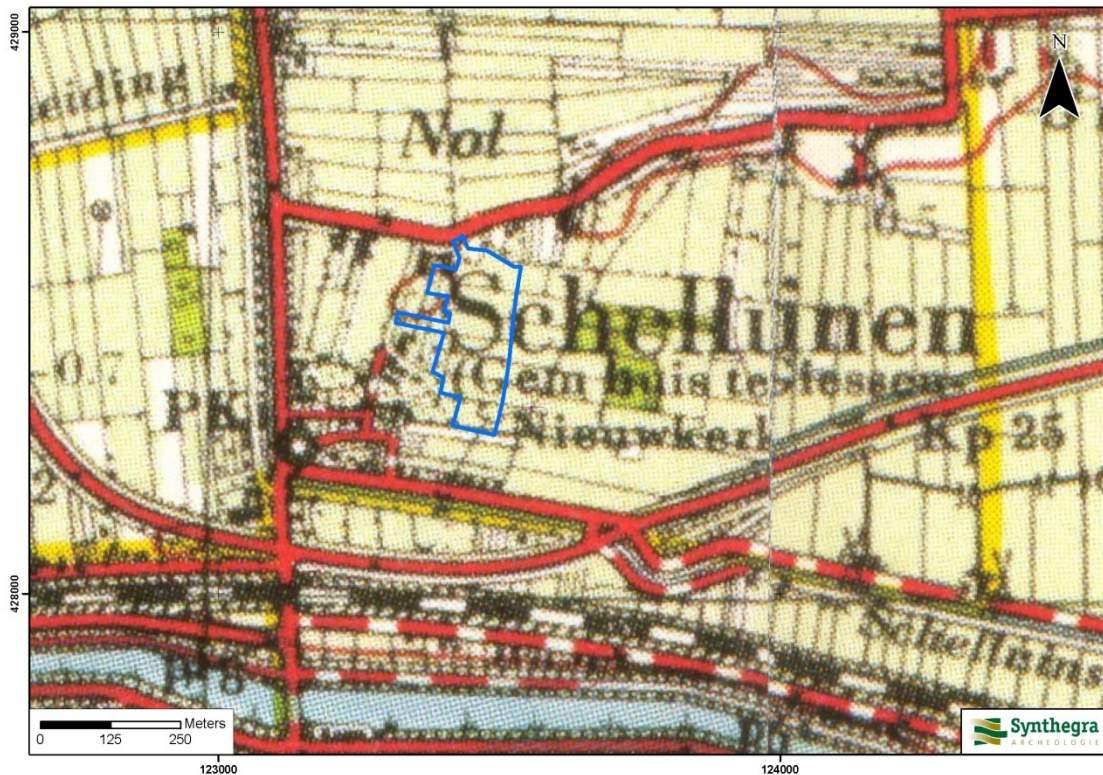
Door de aanleg van de spoorlijn Dordrecht-Geldermalsen in 1883 werd het dorp uit haar betrekkelijke rust gehaald. Er kwam een halte, die echter in 1929 weer werd opgeheven.²³ Op de kaart uit circa 1911 (afbeelding 2.7) is het gehele plangebied in gebruik als weiland. Het is niet bebouwd. De treinhalt bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied, ten zuiden van de bebouwde kom van Schelluinen. Ten noorden van het plangebied bevindt zich wel een gebouw, ten noordoosten zijn enkele gebouwen bijgebouwd en de bebouwde kom van Schelluinen ten zuidwesten is met enkele gebouwen uitgebreid. De wetering ten zuiden van het plangebied is nog aanwezig, de weg niet meer.

Op de kaart uit 1955-1965 (afbeelding 2.8) is de bebouwde kom van het dorp verder uitgebreid. Direct naast de noordwestelijke hoek van het plangebied bevindt zich een gebouw. Het plangebied zelf is niet bebouwd en in gebruik als weiland. De wetering ten zuiden van het plangebied is niet meer aanwezig.

²³ www.gorinchem.nl



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1911, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Zuid-Holland, blad 399).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1955-1965, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Uitgeverij 12 Provinciën 2006/2007, blad 187-188).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens zowel de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RACM als de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Zuid-Holland geldt voor het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting en voor het overige deel een lage verwachting (bijlage 2).

Gezien de ouderdom van de in het plangebied verwachte afzettingen kunnen er vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd worden verwacht.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Nabij deze waterrijke plekken was er een grote biodiversiteit, waardoor de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel betrekkelijk gemakkelijker was. Bewoningssporen bestaat uit ondiepe grondsporen (haardkuilen) en spreiding van vuursteenfragmenten. De pleistocene afzettingen liggen echter op een diepte van circa 10 m beneden het maaiveld. De top van deze afzettingen is nog intact, maar het landschappelijke reliëf is niet bekend. Bewoning concentreerde zich op de hoger gelegen delen in het landschap, zoals rivier- of zeeduinen. Deze komen in het plangebied niet voor. Om deze redenen wordt er aan het plangebied een lage verwachting voor resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum toegekend.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen en grondsporen die plaatselijk diep in de bodem aanwezig kunnen zijn, zoals paalkuilen, afvalkuilen en waterputten. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Het plangebied lag echter laag, waardoor het geen geschikte bewoningslocatie vormde. Perioden van veengroei worden afgewisseld met perioden waarin komklei werd afgezet. Deze situatie duurde voort tot het moment dat de stroomgordel van Spijk actief werd, circa 2563 jaar geleden. Om die reden wordt er voor de periode neolithicum tot en met de bronstijd een lage verwachting toegekend.

Gedurende de ijzertijd was de stroomgordel van Spijk actief. Mogelijk werd er in deze periode gewoond op de oevers van deze rivierloop. Ook wanneer de rivierloop niet meer actief is (vanaf de late ijzertijd) zijn de zandige afzettingen nog een geschikte locatie voor bewoning. Pas vanaf de vroege middeleeuwen worden deze afzettingen bedekt met een laag komklei vanuit de Merwede.

In het noordwestelijk deel van het plangebied (op de rivierinversierug) worden oeverafzettingen van deze stroomgordel in de ondergrond verwacht. Daarom wordt aan dit deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor de periode ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. In de rest van het plangebied heeft de stroomgordel van Spijk naar verwachting komklei afgezet. Daarom wordt aan dit deel van het plangebied een lage verwachting voor deze periode toegekend.

Vanaf het begin van de vroege middeleeuwen ligt het plangebied in een komvlakte van de Merwede, waar de omstandigheden ongunstig zijn voor bewoning. Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen toegekend.

In de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat wordt benut voor de voedselvoorziening van de inwoners. Een hogere ligging van woongrond is in het venige gebied waar het plangebied in ligt echter wel wenselijk. Om die reden creëert men deze hoger gelegen woongronden zelf wanneer deze niet in het landschap aanwezig zijn. Het resultaat daarvan is dat er in de omgeving van het plangebied woonterpen werden opgeworpen. Ter plaatse van deze terpen geldt een hoge verwachting voor resten uit de late

middeleeuwen en nieuwe tijd. In het noordwestelijke deel van het plangebied is naar verwachting één terp aanwezig (bijlage 2).

Periode	Locatie binnen plangebied	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum mesolithicum	hele plangebied	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Circa 10 m beneden maaiveld
neolithicum – bronstijd		laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In het Hollandveen Laagpakket
ijzertijd – Romeinse tijd	rivierinversierug (noordwestelijk deel van het plangebied)	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oeverafzettingen van de stroomgordel van Spijk
	komvlakte	laag		In de komafzettingen van de stroomgordel van Spijk
vroege middeleeuwen	hele plangebied	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de komafzettingen van de Merwede
late middeleeuwen – nieuwe tijd	terp	hoog		vanaf het maaiveld
	overige deel van het plangebied	laag	Sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	Vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In het noordoostelijke deel van het plangebied worden beddingafzettingen op veen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) verwacht die afgezet zijn stroomgordel van Spijk. Deze zijn bedekt door jongere komkleiafzettingen (Formatie van Echteld), die in het gehele plangebied voorkomt. Door inklinking van het veen en de komklei is ter plaatse van de stroomgordel van Spijk een rivierinversierug ontstaan die hoger in het landschap ligt. In het plangebied zijn naar verwachting poldervaaggronden en drechtvaaggronden aanwezig.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Ter plaatse van de rivierinversierug worden archeologische resten uit zowel de ijzertijd en Romeinse tijd als uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht. In de komvlakte worden geen vindplaatsen verwacht.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Huisplaatsen en nederzettingsterreinen uit de periode ijzertijd – Romeinse tijd kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. Archeologische resten uit deze perioden bevinden zich naar verwachting op een diepte van circa 40 – 80 cm beneden het maaiveld, onder de komkleiafzettingen. Tevens is in het noordwestelijke deel van het plangebied waarschijnlijk een terp aanwezig uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Resten uit deze perioden worden vanaf het maaiveld verwacht.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De voorgenomen nieuwbouw zal naar verwachting een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten binnen het plangebied.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd in de delen waar een hoge archeologische verwachting geldt om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Ter plaatse van de stroomgordel van Spijk en de mogelijke laatmiddeleeuwse huisterp geldt een hoge verwachting voor de perioden ijzertijd – Romeinse tijd en late middeleeuwen – nieuwe tijd.

De volgende onderzoeksvragen zullen door middel van het veldonderzoek, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁴ en de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen voor een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 16 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het deel van het plangebied dat een hoge archeologische verwachting heeft circa 9.350 m groot is, zullen in totaal 15 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 25 x 25 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 25 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Aangezien het westelijke deel van het te onderzoeken gebiedsdeel gekenmerkt wordt door een onregelmatig verlopende grens dient geboord te worden in (een) raai(en) in plaats van een boorgrid. De afstand tussen de boringen zal 25 m bedragen.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot een diepte van 2 m beneden maaiveld, waarbij elke 10^e boring wordt doorgezet tot 4 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkelend en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁵ en bodemkundig²⁶ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectie-advies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Giessenlanden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra bv wil de opdrachtgever er daarom op wijzen, dat mochten er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg²⁷ een meldingsplicht bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of ons inziens het door hem vertegenwoordigd bevoegd gezag, de gemeente Giessenlanden.

²⁴ SIKB 2006b.

²⁵ NEN 5104 1989.

²⁶ De Bakker en Schelling 1989.

²⁷ WAMZ 2007.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. en Stouthamer, E., 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Blijdenstijn, R., 2005: *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Utrecht.

Borger, G., A. Haartsen, P. Vesters en F. Horsten 1997: *Het Groene Hart. Een Hollands cultuurlandschap*. Matrijs, Utrecht.

Ham, W. van der, 2003: *De Grote Waard. Geschiedenis van een Hollands Landschap*. 010, Rotterdam.

Harbers, P., 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Toelichting bij het kaartblad 38 Oost (Gorinchem)*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.

Kok, H. de, 2003: *Boer en boerderij in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden* (Stichting Boerderij & Erf Alblasserwaard-Vijfheerenlanden).

Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut), 1989: *Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Verbraeck, A., 1970: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, blad 38 Oost (Gorinchem)*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kaarten

Rijks Geologische Dienst, 1970: *Geologische kaart van Nederland 1:50.000, blad 38 Oost (Gorinchem)*, Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 38 Oost (Gorinchem)*, Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Zuid-Holland, ca. 1905*, schaal 1:25.000, Tilburg.

Project: Bureauonderzoek, Schelluinen-Oost te Schelluinen
Projectnummer: S090184

Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965*, schaal 1:50.000, Landsmeer.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 1 West Nederland 1839–1859*, schaal 1:50.000, Groningen.

Internet

http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.geschiedenisvanzuidholland.nl

www.gorinchem.nl

www.nitg.tno.nl

www.regiodiep.nl

www.rhcrijnstreek.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
						Allerød (warm)						
						Vroege Dryas (koud)						
						Bølling (warm)						
						Laat-Pleniglaciaal						
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
			5b									
			5c									
			5d									
			Eemien (warme periode)							5e		Eem Formatie
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6		Formatie van Urk
		Holsteinien (warme periode)										
		Elsterien (ijstijd)										
		Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel							
Pre-Cromerien												
Vroeg	Vroeg											

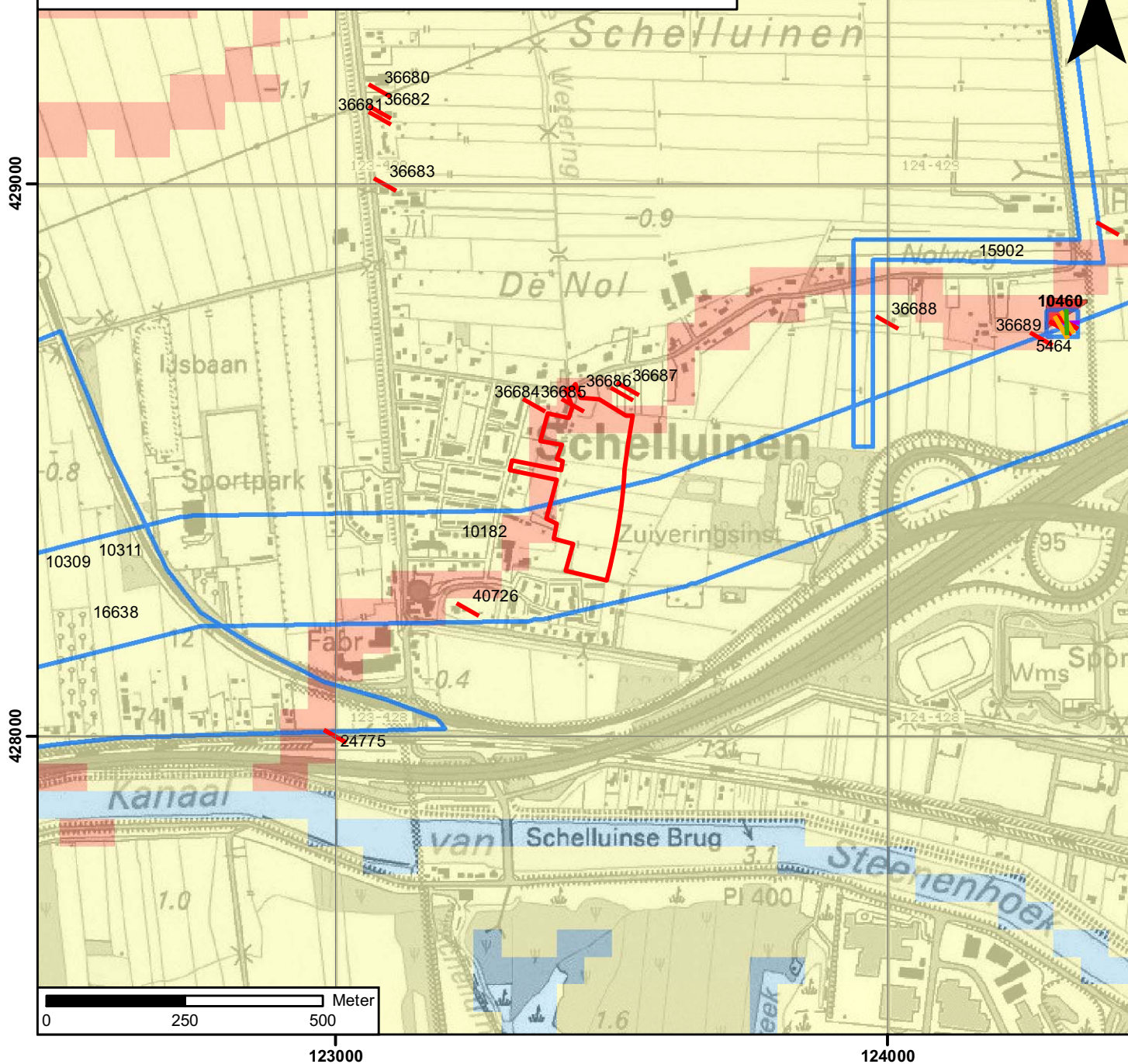
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Schelluinen-Oost te Schelluinen



Legenda

Vondsten per periode

- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

onderzoeks meldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S090184_IKAW_Combi_11022009_JH_1.0



Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel

Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel

T (0344) 64 90 90

E info@wsrl.nl

Bank 63.67.57.269

F (0344) 64 90 99

I www.waterschaprivierenland.nl

INGEKOMEN 08 NOV. 2010



Waterschap
Rivierenland

Herkon B.V.

Kade 34

3371 EP HARDINXVELD-GIESSENDAM

Datum:

4 november 2010

Ons kenmerk:

MVDP/riv/201031072/134471 --

Uw kenmerk:

Onderwerp:

Besluit verlenen watervergunning voor het bouw- en woonrijp maken van het nieuwbouwgebied Schelluinen-Oost te Schelluinen.

VERZONDEN - 4 NOV 2010

Behandeld door:

Mevr. M. Platteeuw-van der Poel

Doorkiesnummer / e-mail:

(0344) 649279

m.vander.poel@wsrl.nl

Geachte heer/mevrouw,

Naar aanleiding van uw verzoek, ingekomen op 6 september 2010, delen wij u mee dat wij hebben besloten u een watervergunning op grond van de Keur Waterschap Rivierenland 2009 te verlenen onder de in het besluit opgenomen voorschriften.

Onze motivering om u vergunning te verlenen, treft u aan in het besluit. Korthedshalve verwijzen wij u daarnaar.

Voorts wijzen wij u op het volgende:

- de uitvoering van de toegestane werken dient binnen twee jaar na dagtekening van dit besluit gestart te zijn. Indien dit niet het geval is, vervalt de vergunning. Wel kunt u, vóór het verstrijken van deze termijn, een verzoek tot verlenging indienen. Dit verzoek zal worden getoetst aan het dan geldende beleid;
- u dient de aanvang en beëindiging van de werkzaamheden te melden bij Waterschap Rivierenland. Zie hiervoor de voorschriften 1.2 en 1.3 van het besluit. **Indien u dat verzuimt, loopt u het risico dat u achteraf de werken moet aanpassen aan de in het besluit gestelde voorschriften of dat u bij een controle alsnog moet aantonen dat de werken hieraan voldoen, bijvoorbeeld door de werken weer open te graven;**
- Waterschap Rivierenland streeft ernaar alle A-watgangen volledig in eigendom te verkrijgen. U dient hierover contact opnemen met het team Vastgoed van ons waterschap;
- voor het in behandeling nemen van uw aanvraag wordt een legesbedrag in rekening gebracht. Hiervoor ontvangt u separaat een legesnota.

Als in de vergunningsvoorschriften wordt gesproken over de "toezichthouder", dan kunt u in dit geval contact opnemen met de heer C. Zonneveld Piek op telefoonnummer 06-52083455.

Voor informatie of vragen over de vergunning kunt u via telefoon of e-mail contact opnemen met de in het briefhoofd genoemde contactpersoon. Onze voorkeur gaat er naar uit uw vragen per e-mail af te handelen. Wij verzoeken u bij correspondentie ons kenmerk te vermelden.

Bijgevoegd vindt u een antwoordkaart ten behoeve van een Klanttevredenheidsonderzoek. Wij verzoeken u vriendelijk om deze kaart in te vullen en (kosteloos) aan ons te retourneren.

Waterschap Rivierenland

Ons kenmerk 201031072/134471

Hoogachtend,
het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,
namens deze,
de teamleider Vergunningen,



H. Stok.

Bijlage(n): besluit en antwoordkaart
Afschrift: Brief + besluit: A-VRG/ T-VAS (M. Seelen) / Adcim BV, t.a.v. de heer R. Snijders, Rembrandtlaan 650,
3362 AW Sliedrecht / De heer Steldt, Nolweg 16, 4209 AZ Schelluinen
Complete set: T-BBU (C. Zonneveld Pick) / Archief

Watervergunning

MVDP/201031072/134471

4 november 2010

HET COLLEGE VAN DIJKGRAAF EN HEEMRADEN VAN WATERSCHAP RIVIERENLAND:

gelezen het verzoek van Herkon B.V., Kade 34 te Hardinxveld-Giessendam, ingekomen op 6 september 2010, om watervergunning op basis van de Keur Waterschap Rivierenland 2009 te verlenen, voor:

1. het dempen en graven van watergangen;
 2. het lozen van hemelwater vanaf nieuw verhard oppervlak;
 3. het plaatsen en verwijderen van diverse duikers;
 4. het plaatsen van een beschoeiing;
 5. het plaatsen van objecten in de beschermingszone;
 6. het tijdelijk overkluizen van B-watergangen 110385 en 049692;
- ter plaatse van de Nolweg en de Kerkweg te Schelluinen, percelen kadastraal bekend gemeente Schelluinen, sectie A, nummers 176, 265 en 342;

de aanvraag wordt gedaan in verband met het bouw- en woonrijp maken van het nieuwbouwgebied Schelluinen-Oost, één en ander zoals weergegeven op de tekening nummer 1 (situatietekening), bijlage 3: 'fasering van de werkzaamheden' en de tekeningen behorend bij projectnummer 2009059.1, met de nummers vermeldt onder 1. Algemene voorschriften, lid 1.5.

overwegende ten aanzien van punt 1 tot en met 5 dat:

- de bovenvermelde aanvraag is getoetst aan de algemene toetsingscriteria van de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009 en aan waterhuishoudkundige uitgangspunten;
- de bovenvermelde aanvraag ook is getoetst aan de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009, §5.17 Lozen vanaf nieuw verhard oppervlak;
- de bovenvermelde aanvraag ook is getoetst aan de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009, §5.15 Het (ver)graven van (nieuwe) watergangen;
- de bovenvermelde aanvraag ook is getoetst aan de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009, §5.1 Werkzaamheden in watergangen;
- de bovenvermelde aanvraag ook is getoetst aan de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009, §5.6 Het plaatsen van dammen met duikers in A-watergangen;
- bij de aanvraag is aangegeven dat er 9.9448 m² nieuw verhard oppervlak wordt aangelegd;
- er op grond van bovengenoemde beleidsregel een vrijstelling geldt van de eerste 500 m² nieuw verhard oppervlak binnen stedelijk gebied;
- er daarom een compensatieplicht geldt voor 8.998 m² nieuw verhard oppervlak;
- de benodigde compensatie wordt gerealiseerd overeenkomstig de hieronder vermelde voorschriften;
- er voldoende overbreedte wordt gecreëerd om de oevers langs de tuinen C-status toe te kennen;
- de watergangen die na aanleg een A-status zal worden toegekend en varend zullen worden onderhouden;
- de waterdiepte van de watergangen met A-status minimaal 1 meter diep dienen te zijn;
- een hangduiker in een A-watergang wordt geplaatst die varend wordt onderhouden;
- volgens de beleidsregel een dergelijke duiker 1 meter doorvaarhoogte dient te hebben;
- uit de aanvraag is gebleken dat de hangduiker een doorvaarhoogte van 0,75 meter heeft;
- de aanvraag daarom in strijd is met de genoemde beleidsregel;
- het maaiveld ter plaatse laag ligt ten opzichte van het zomerpeil;
- het plaatsen van een duiker met een doorvaarhoogte van 1 meter een hoge drempel in het wegdek zou veroorzaken;
- hierdoor een onveilige verkeerssituatie zou ontstaan;
- uit ervaring is gebleken dat de maaiboot ook door een duiker met een doorvaarhoogte van 0,75 meter kan varen;

- de aanvrager in dit geval door strikte toepassing van de beleidsregel onevenredig in zijn belangen zou worden geschaad;
- er daarom redenen zijn om van de beleidsregel af te wijken, mits de hieronder vermelde voorschriften worden nageleefd;

overwegende ten aanzien van punt 6 dat:

- de bovenvermelde aanvraag is getoetst aan de algemene toetsingscriteria van de Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland 2009 en aan waterhuishoudkundige uitgangspunten;
- de overkluizing van de B-watgangen op een zodanige manier wordt uitgevoerd dat het uitvoeren van onderhoud zeer lastig wordt;
- de aanvraag daarom in strijd is met de genoemde beleidsregel;
- aanvrager heeft aangegeven dat deze route de enige mogelijkheid biedt om in de eerste fase van de uitvoering het plangebied toegankelijk te maken voor zwaar materieel;
- de overliggende eigenaar heeft aangegeven niet te willen meewerken aan een tijdelijke beduiking van de watgang;
- het hier om een tijdelijke situatie gaat die maximaal één jaar zal duren;
- de afvoer van het oppervlaktewater in deze situatie niet gehinderd wordt omdat het water ook in de andere richting afgevoerd kan worden;
- de aanvrager in dit geval door strikte toepassing van de beleidsregel onevenredig in zijn belangen zou worden geschaad;
- er daarom redenen zijn om van de beleidsregel af te wijken, mits de hieronder vermelde voorschriften worden nageleefd;

overwegende dat:

- op grond van die toetsen gebleken is dat er geen bezwaren bestaan tegen het verlenen van de gevraagde vergunning, mits de hieronder vermelde voorschriften worden nageleefd;
- uit intern ambtelijk advies blijkt dat er geen bezwaren bestaan tegen het verlenen van de gevraagde vergunning;
- de bevoegdheid tot het nemen van besluiten op aanvragen om watervergunning op basis van de Keur Waterschap Rivierenland 2009 is gemandateerd aan de teamleider Vergunningen;

gelet op:

- de bepalingen van de Waterwet, het Waterbesluit, de Waterregeling, de Algemene wet bestuursrecht en artikel 3.1, 3.2 en 3.5 van de Keur Waterschap Rivierenland 2009;

BESLUIT:

Herkon B.V. voornoemd en rechtverkrijgenden watervergunning te verlenen voor:

1. het dempen en graven van watgangen;
 2. het lozen van hemelwater vanaf nieuw verhard oppervlak;
 3. het plaatsen en verwijderen van diverse duikers;
 4. het plaatsen van een beschoeiing;
 5. het plaatsen van objecten in de beschermingszone;
 6. het tijdelijk overkluizen van B-watgangen 110385 en 049692;
- ter plaatse van de Nolweg en de Kerkweg te Schelluinen, percelen kadastraal bekend gemeente Schelluinen, sectie A, nummers 176, 265 en 342, onder de navolgende voorschriften:

1. algemene voorschriften:

- 1.1 het tijdstip waarop met de uitvoering van de toegestane werkzaamheden mag worden begonnen, wordt vastgesteld in overleg met Waterschap Rivierenland. Dit overleg dient ten minste vijf werkdagen van tevoren plaats te vinden met de toezichthouder;

- 1.2 de aanvang van de werkzaamheden dient te worden gemeld door middel van het kaartje 'start werkzaamheden';
- 1.3 binnen één week na beëindiging van de werkzaamheden dient het kaartje 'einde werkzaamheden' volledig ingevuld aan het waterschap te worden geretourneerd;
- 1.4 tijdens de uitvoering van de werken dient een afschrift van deze vergunning ter plaatse aanwezig te zijn. De vergunninghouder dient ervoor te zorgen dat de aannemer/uitvoerder van de werken op de hoogte is van de voorschriften van deze vergunning;
- 1.5 de werken waarvoor deze vergunning is verleend, dienen conform de onderstaande bijlagen:
 - tekening nummer 1 (situatietekening);
 - bijlage 3: 'fasering van de werkzaamheden';
 - de tekeningen behorend bij projectnummer 2009059.1, nummers:
 - 10.1 d.d. 25-05-2010;
 - 13.1 d.d. 19-08-2010;
 - 33.1 d.d. 19-08-2010;
 - 34.1 d.d. 18-08-2010 (gewijzigd);
 - 35.1 d.d. 18-08-2010;

 - 10.2 d.d. 25-05-2010;
 - 13.2 d.d. 19-08-2010;
 - 33.2 d.d. 19-08-2010 (gewijzigd);
 - 34.2 d.d. 18-08-2010;
 - 35.2 d.d. 18-08-2010 (gewijzigd);

 - 10.3 d.d. 25-05-2010;
 - 13.3 d.d. 19-08-2010;
 - 33.5 d.d. 19-08-2010;
 - 34.3 d.d. 18-08-2010;
 - 35.3 d.d. 18-08-2010;

 - 20 d.d. 19-08-2010;
 - 43 d.d. 19-08-2010;
 - 44.1 d.d. 19-08-2010;
 - 44.2 d.d. 01-11-2010;
 - 45 d.d. 18-08-2010;
 - 50 d.d. 09-07-2010;
 - 56 d.d. 09-07-2010;

 - 33.3 d.d. 21-09-2010;
 - 33.4 d.d. 21-09-2010;

te worden uitgevoerd, met inachtneming van eventueel aangebrachte wijzigingen en de in dit besluit opgenomen bijzondere voorschriften;
- 1.6 de werkzaamheden dienen zonder onderbreking te worden uitgevoerd, waarbij alle aanwijzingen door of namens het waterschap, onmiddellijk moeten worden opgevolgd;
- 1.7 na het gereedkomen van de werken waarvoor deze vergunning is verleend, dienen de werken onderworpen te worden aan een laatste controle alvorens deze worden opgeleverd. De oplevering wordt schriftelijk vastgelegd;
- 1.8 de vergunninghouder is verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen, om schade aan het waterschap en/of derden, als gevolg van het gebruik van deze vergunning, te voorkomen;

- 1.9 grond, welke als gevolg van de aanleg, de aanwezigheid en de verwijdering van objecten is of wordt verontreinigd, dient op kosten van de vergunninghouder te worden verwijderd en afgevoerd;
- 1.10 indien de uitvoering van de werken waarvoor deze vergunning is verleend niet uiterlijk twee jaar na dagtekening van deze watervergunning is gestart, vervalt deze watervergunning, zonder dat intrekking heeft plaatsgevonden;

2. algemene voorschriften met betrekking tot:

watergangen:

- 2.1 de vergunninghouder dient ervoor te zorgen dat tijdens de uitvoering van de werken de waterhuishouding niet wordt ontregeld;
- 2.2 materialen, grond, bagger en dergelijke die als gevolg van de werkzaamheden in de betrokken watergang zijn geraakt, dienen direct en volledig uit de watergang te worden verwijderd;
- 2.3 de vergunninghouder is te allen tijde aansprakelijk voor optredende gebreken aan de werken, inclusief kunstwerken. Eventuele beschadigingen, verzakkingen, verzandingen of anderszins aan bodem en taluds van de watergangen, als gevolg van de werkzaamheden of de aanwezigheid van de toegestane werken, dienen al dan niet op eerste aanmaning van het college van dijkgraaf en heemraden te worden hersteld;
- 2.4 binnen acht weken na uitvoering van de werken waarvoor deze vergunning is verleend, dienen van de betreffende waterstaatswerken revisiegegevens te worden aangeleverd over de exacte ligging, het voorgeschreven materiaal en maatvoering. Deze revisiegegevens moeten voorafgaand aan de oplevering van de werken zowel digitaal (conform het Meetprotocol Wateren en Kunstwerken van het Waterschap Rivierenland) als analoog door de vergunninghouder aan het college van dijkgraaf en heemraden, t.a.v. het Bedrijfsbureau, worden toegezonden met vermelding van datum en nummer van deze beschikking.
Het voormelde meetprotocol kunt u downloaden van de website van het waterschap (www.wsrl.nl) en is opvraagbaar bij het Team Databeheer Water van het waterschap;
- 2.5 na het gereedkomen van de werken waarvoor deze vergunning is verleend, dienen de werken onderworpen te worden aan een laatste controle alvorens deze worden opgeleverd. De oplevering wordt schriftelijk vastgelegd;

3. bijzondere voorschriften met betrekking tot:

het dempen van een watergang:

- 3.1 de lengte van de demping op maaiveldniveau mag niet meer zijn dan is weergegeven op de onder voorschrift nummer 1.5 van dit besluit vermelde tekeningen;
- 3.2 bij de uiteinden van de te dempen watergang dient de slappe specie te worden verwijderd. Tevens dient aan de zijde van de aanvulling een betuining te worden geplaatst en dient het talud te worden opgezet met stapelzoden;
- 3.3 eventueel aanwezige afvoeren van aanliggende percelen die (hemel)water lozen op de te dempen watergang dienen zodanig te worden aangepast dat deze hun functie volledig behouden;

het graven van nieuwe watergangen:

- 3.4 ter compensatie van de lozing dienen nieuwe watergangen te worden gegraven conform de profielen en ligging zoals weergegeven op de onder voorschrift nummer 1.5 van dit besluit vermelde tekeningen;
- 3.5 de watergangen die op tekening nummer 1 (situatietekening) zijn aangeduid als A-watergang dienen minimaal een waterdiepte van 1 meter ten opzichte van het zomerpeil te hebben. Het zomerpeil ter plaatse is NAP -1,15 meter;
- 3.6 de nieuwe watergangen dienen onder strak profiel te worden afgewerkt;
- 3.7 de nieuwe A-watergang dient voor minimaal 35% van de totale oeverlengte te worden voorzien van een talud van minimaal 1:6 of een plas-drasberm;
- 3.8 het doorstroomprofiel van de nieuwe A-watergang (van insteek tot insteek) dient door vergunninghouder en rechtverkrijgenden vrij van obstakels te worden opgeleverd, behalve daar waar obstakels conform dit besluit zijn toegestaan;
- 3.9 een strook van minimaal 5 meter gemeten uit de insteek van de nieuwe A-watergang dient door vergunninghouder en rechtverkrijgende vrij van obstakels te worden opgeleverd. Tevens dient deze strook te allen tijde toegankelijk te zijn voor het uitvoeren van machinaal onderhoud door het waterschap;
- 3.10 indien er in de nieuw te graven A-watergang bochten worden aangelegd, dient er, in overleg met het waterschap, taludbescherming te worden aangebracht;
- 3.11 de eventueel aan te leggen bochten dienen zo flauw mogelijk te zijn;
- 3.12 indien ter plaatse van een te graven watergang kabels en/of leidingen aanwezig zijn, dienen deze voorafgaand aan het graven van de watergang minimaal 1,0 meter uit het te realiseren profiel (bodem en taluds) van de te graven watergang te liggen of te worden gelegd;
- 3.13 voordat de nieuwe A-watergang wordt aangesloten op het oppervlaktewatersysteem, dient de A-watergang te worden goedgekeurd door de toezichthouder;
- 3.14 de vergunninghouder en rechtverkrijgende dient eventuele verzakkingen – optredend binnen één jaar na de oplevering van werkzaamheden – op eerste aanzegging door of namens het college van dijkgraaf en heemraden te herstellen;

het verwijderen van een dam met duiker:

- 3.15 de bestaande dam dient volledig te worden verwijderd uit de keurzone van de watergang, inclusief bijbehorende werken en landhoofden;
- 3.16 nadat de dam is verwijderd, dient het plaatselijke profiel van de watergang te worden hersteld;
- 3.17 eventueel in de te verwijderen dam aanwezige kabels en leidingen dienen minimaal 1 meter onder het leggerprofiel van de watergang gebracht te worden (bij het ontbreken van een leggerprofiel dienen de vaste bodem en taluds van de watergang als uitgangspunt te worden gehanteerd);
- 3.18 het talud ter plaatse van de verwijderde dam dient te worden ingezaaid met bermgras;
- 3.19 bij eventuele verzakkingen tijdens of na de werkzaamheden dient, op aanwijzing van de toezichthouder, een betuining te worden geplaatst;

het plaatsen van een dam met duiker in B- watergangen:

- 3.20 de duikerbuizen dienen te worden gelegd op een verdicht zandbed van 0,30 meter met de binnenonderzijde van de buizen op een hoogte van NAP -1,75 meter. Het uitzetten van de voorgeschreven hoogtemaat dient door de toezichthouder te worden goedgekeurd;
- 3.21 de duiker dient te zijn samengesteld uit rotvrij materiaal;
- 3.22 de te plaatsen duiker dient te voldoen aan de volgende afmetingen:
- inwendige buisdiameter minimaal 800 millimeter;
 - lengte conform tekeningen genoemd in voorschrift 1.5;
- 3.23 de duikerbuizen dienen in een rechte lijn in het hart van de watergang te worden gelegd en waterdicht op elkaar te worden aangesloten;
- 3.24 te leggen duikerbuizen mogen niet uitsteken in het doorstroomprofiel van andere watergangen, duikers die haaks op een andere watergang uitkomen, dienen met het talud mee te worden afgeschuind. Hierbij mag als laatste element geen (inge)korte duikerbuis worden gebruikt;
- 3.25 de onderzijden van de uiteinden van de duiker mogen niet verder reiken dan de onderzijden van de taluds die doorsneden worden;
- 3.26 de aanvulling van de dam moet vanaf het zandbed tot halverwege de buishoogte worden gemaakt van zand, daarna van gebiedseigen grond tot 0,20 meter boven de bovenkant van de duiker en vervolgens grond, zand of verharding;
- 3.27 de taluds aan de uiteinden van de duiker dienen te worden opgezet onder een helling van ten minste 1:1 en als volgt te worden afgewerkt:
- bekleding met klei, welke dient te worden ingezaaid met bermgras óf;
 - taludbescherming tot op de bodem van de watergang, zoals grasbetonstenen, welke wordt opgevangen door een betuining;
- 3.28 de vergunninghouder en diens rechtverkrijgenden dienen de werken in goede staat te onderhouden. Dit betekent in ieder geval dat eventueel aanwezige baggerspecie en/of andere obstakels regelmatig uit de duikerbuizen dienen te worden verwijderd en beschadigingen en/of verzakkingen van de dam en/of duiker met bijbehorende werken en de watergang, die de doorstroming en/of de doorvaart belemmeren, direct moeten worden hersteld, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden. Hierbij dient vooraf contact opgenomen te worden met toezichthouder. Zijn aanwijzingen dienen direct te worden opgevolgd;
- 3.29 indien de dam met duiker naar het oordeel van het waterschap geen functie meer vervult als ontsluiting, dient de dam, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden, te worden verwijderd, waarbij het plaatselijke profiel van de watergang wordt hersteld en ingezaaid met bermgras;

het plaatsen van een dam met duiker in C- watergangen:

- 3.30 de duikerbuizen dienen te worden gelegd op een verdicht zandbed van 0,30 meter met de binnenonderzijde van de buizen op een hoogte van NAP -1,45 meter. Het uitzetten van de voorgeschreven hoogtemaat dient door de toezichthouder te worden goedgekeurd;
- 3.31 de duiker dient te zijn samengesteld uit rotvrij materiaal;

- 3.32 de te plaatsen duiker dient te voldoen aan de volgende afmetingen:
- inwendige buisdiameter minimaal 5 millimeter;
 - lengte conform tekeningen genoemd in voorschrift 1.5;
- 3.33 de duikerbuizen dienen in een rechte lijn in het hart van de watergang te worden gelegd en waterdicht op elkaar te worden aangesloten;
- 3.34 te leggen duikerbuizen mogen niet uitsteken in het doorstroomprofiel van andere watergangen, duikers die haaks op een andere watergang uitkomen, dienen met het talud mee te worden afgeschuind. Hierbij mag als laatste element geen (inge)korte duikerbuis worden gebruikt;
- 3.35 de onderzijden van de uiteinden van de duiker mogen niet verder reiken dan de onderzijden van de taluds die doorsneden worden;
- 3.36 de aanvulling van de dam moet vanaf het zandbed tot halverwege de buishoogte worden gemaakt van zand, daarna van gebiedseigen grond tot 0,20 meter boven de bovenkant van de duiker en vervolgens grond, zand of verharding;
- 3.37 de taluds aan de uiteinden van de duiker dienen te worden opgezet onder een helling van ten minste 1:1 en als volgt te worden afgewerkt:
- bekleding met klei, welke dient te worden ingezaaid met bermgras óf;
 - taludbescherming tot op de bodem van de watergang, zoals grasbetonstenen, welke wordt opgevangen door een betuining;
- 3.38 de vergunninghouder en diens rechtverkrijgenden dienen de werken in goede staat te onderhouden. Dit betekent in ieder geval dat eventueel aanwezige baggerspecie en/of andere obstakels regelmatig uit de duikerbuizen dienen te worden verwijderd en beschadigingen en/of verzakkingen van de dam en/of duiker met bijbehorende werken en de watergang, die de doorstroming en/of de doorvaart belemmeren, direct moeten worden hersteld, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden. Hierbij dient vooraf contact opgenomen te worden met toezichthouder. Zijn aanwijzingen dienen direct te worden opgevolgd;
- 3.39 indien de dam met duiker naar het oordeel van het waterschap geen functie meer vervult als ontsluiting, dient de dam, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden, te worden verwijderd, waarbij het plaatselijke profiel van de watergang wordt hersteld en ingezaaid met bermgras;

het plaatsen van een hangduiker:

- 3.40 indien de watergang watervoerend is, dient de watergang voor het starten van de werkzaamheden te worden afgedamd met damwanden of schotten, tenzij de toezichthouder van het waterschap aangeeft dat hiervan kan worden afgezien. De door hem te geven aanwijzingen dienen stipt te worden opgevolgd;
- 3.41 indien de watergang moet worden afgedamd, dan dient de wateraan- en afvoer in de watergang voorafgaand aan de afdamming gereguleerd te worden met een pompinstallatie met een voldoende capaciteit, maar minimaal 13 m³/minuut. Deze maatregelen dienen genomen te worden in overleg met de toezichthouder van Waterschap Rivierenland. Bij onverwacht hogere af- of aanvoerdebieten dient men opnieuw in overleg te treden met de toezichthouder. Door hem te geven aanwijzingen dienen direct te worden opgevolgd;
- 3.42 voordat de hangduiker wordt geplaatst, dient de gehele watergang onder de te leggen hangduiker goed te worden uitgebaggerd, inclusief 2 meter aan weerszijden van de hangduiker;

- 3.43 de hangduiker met bijbehorende werken dient conform onderstaande afmetingen te worden uitgevoerd en onderhouden:
- (doorvaart)hoogte minimaal 1 meter ten opzichte van zomerpeil;
 - (doorvaart)breedte minimaal 2 meter op zomer-/boezempeil;
 - waterdiepte onder de brugduiker en 2 meter aan weerszijden daarvan minimaal 1 meter. Het zomerpeil ter plaatse is NAP -1,15 meter;
- 3.44 bij eventuele verzakkingen tijdens of na de werkzaamheden dient, op aanwijzing van de toezichthouder, een beschoeiing te worden geplaatst;
- 3.45 op beide taluds van de watergang dient onder en tot minimaal 0,50 meter aan weerszijden van de hangduiker een taludbescherming te worden aangebracht tot op dezelfde hoogte als de onderzijde van de hangduiker;
- 3.46 de hangduiker mag niet binnen een straal van 8 meter van een ander kunstwerk (bijvoorbeeld een hangduiker, dam met duiker of stuw) worden geplaatst, gemeten in zowel beneden- als bovenstroomse richting;
- 3.47 het gedeelte watergang onder de hangduiker dient door de vergunninghouder en diens rechtverkrijgenden voortdurend in goede staat te worden onderhouden en schoongehouden;
- 3.48 de vergunninghouder en diens rechtverkrijgenden dienen de werken in goede staat te onderhouden. Dit betekent in ieder geval dat beschadigingen en/of verzakkingen van de brugduiker met bijbehorende werken, het talud en/of maaiveld van de beschermingszone ter plaatse van de brugduiker, direct moeten worden hersteld, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden. Hierbij dient vooraf contact opgenomen te worden met de toezichthouder. Zijn aanwijzingen dienen direct te worden opgevolgd;
- 3.49 indien de hangduiker naar het oordeel van het waterschap geen functie meer vervult als ontsluiting, dan dient de hangduiker al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden, te worden verwijderd, waarbij het plaatselijke profiel van de watergang wordt hersteld en ingezaaid met bermgras;

het lozen van hemelwater op wateren:

- 3.50 de uitmonding van het lozingspunt voor de hemelwaterafvoer dient in het talud van de watergang te worden aangebracht door middel van een betonnen uitstroomvoorziening die zich verzonken in het talud en buiten het profiel van de watergang bevindt conform principetekening nummer 11 of 12;
- 3.51 na het aanbrengen van het lozingspunt moet de bodem en het talud onder profiel worden afgewerkt, zodanig dat de waterafvoer niet wordt gehinderd;
- 3.52 het lozingspunt met bijbehorende werken dient zodanig te worden aangebracht, dat de in de Keur voor waterkeringen en wateren van waterschap Rivierenland bedoelde strook van 5 meter uit de insteek van een A-watergang en vrij bereikbaar en vrij van obstakels blijft ten behoeve van het onderhoud van de watergang;
- 3.53 indien het lozingspunt naar het oordeel van het waterschap geen functie meer vervult, dient het lozingspunt, al dan niet op aanzeggen van of namens het college van dijkgraaf en heemraden, te worden verwijderd, waarbij het plaatselijke profiel van de watergang wordt hersteld en ingezaaid met bermgras;

- 3.54 de vergunninghouder en rechtverkrijgende dient eventuele verzakkingen – optredend binnen 1 jaar na de oplevering van werkzaamheden – op eerste aanzegging door of namens het college van dijkgraaf en heemraden te herstellen;

het plaatsen van een beschoeiing (oeverbeschermende constructie):

- 3.55 de beschoeiing dient te bestaan uit deugdelijk en niet uitlogend materiaal en aan de achterzijde te worden voorzien van anti-worteldoek. Gewolmaniseerd of gecreosoteerd hout of een ander uitlogend materiaal is niet toegestaan;
- 3.56 de beschoeiing dient te worden voorzien van een gording of sloof en dient op deugdelijke wijze te worden verankerd door in het achterliggende perceel, op zodanige wijze dat geen vervorming kan plaatsvinden;
- 3.57 in aanvulling op het voorgaande dient de constructie en verankering van de beschoeiing zodanig sterk te zijn dat er geen verzakkingen, vervormingen of andere schade kan ontstaan bij de uitvoering van gewoon en buitengewoon onderhoud aan de watergang;
- 3.58 indien de constructie van de beschoeiing niet of slecht waterdoorlatend is, dient ten behoeve van de ontwatering achter de beschoeiing een drainage met een doorsnede van 100 mm te worden aangebracht, die afwatert op de watergang;
- 3.59 achter de beschoeiing dient een grondaanvulling plaats te vinden;
- 3.60 de vergunninghouder en diens rechtsopvolgers dienen de werken in goede staat te onderhouden. Dit betekent in ieder geval dat beschadigingen en/of verzakkingen van de beschoeiing met bijbehorende werken, het talud en/of maaiveld van de beschermingszone achter de beschoeiing direct moeten worden hersteld, al dan niet op aanzeggen van het college van dijkgraaf en heemraden. Hierbij dient vooraf contact opgenomen te worden met de toezichthouder van het waterschap. Zijn aanwijzingen dienen direct te worden opgevolgd;

het gedeeltelijk overkluizen van een B-watergang:

- 3.61 de overkluizing dient te worden uitgevoerd conform de tekeningen genoemd in voorschrift 1.5;
- 3.62 de overkluizing dient uiterlijk 1 januari 2012 volledig te worden verwijderd uit de keurzone van de watergang, inclusief bijbehorende werken;
- 3.63 nadat de overkluizing is verwijderd, dient het plaatselijke profiel van de watergang te worden hersteld;
- 3.64 het talud ter plaatse van de verwijderde overkluizing dient te worden ingezaaid met bermgras;
- 3.65 bij eventuele verzakkingen tijdens of na de werkzaamheden dient, op aanwijzing van de toezichthouder, een betuining te worden geplaatst;

algemene aandachtspunten:

- a) het is niet uitgesloten dat er andere regelingen dan de Keur Waterschap Rivierenland 2009 van toepassing zijn op de uit te voeren werkzaamheden. Wij adviseren u daarom contact op te nemen met de gemeente Giessenlanden;
- b) indien de werken geheel of gedeeltelijk worden uitgevoerd in, langs of aansluitend op percelen waar een openbare weg is gelegen (bijvoorbeeld het maken of wijzigen van een uitrit), kan tevens toestemming vereist zijn van de wegbeheerder;

- c) indien bij de uitvoering van de werken waarvoor deze watervergunning is verleend, het profiel van de betrokken watergangen wordt veranderd, zullen deze veranderingen bij de eerstvolgende leggerwijziging hierin worden opgenomen, met de daarbij behorende beschermingszones;
- d) de vergunninghouder wordt er op gewezen dat het verboden is zonder vergunning verontreinigende stoffen in oppervlaktewateren te brengen. Het toepassen van gewolmaniseerde of gecreosoteerde oeverbeschermingsmaterialen in watergangen zal in de regel niet worden toegestaan;
- e) de vergunninghouder wordt erop gewezen dat, bij de uitvoering van de werkzaamheden, de bepalingen en/of voorschriften van de Flora- en Faunawet van toepassing zijn. Dit houdt in dat schade aan planten en/of dieren en hun directe leefomgeving zoveel mogelijk dient te worden voorkomen.

Van dit besluit maken deel uit de door Waterschap Rivierenland gewaarmerkte bijlagen:

- tekening nummer 1 (situatietekening);
- bijlage 3: 'fasering van de werkzaamheden';
- principetekeningen 11 en 12;
- de tekeningen behorend bij projectnummer 2009059.1, nummers:
 - 10.1 d.d. 25-05-2010;
 - 13.1 d.d. 19-08-2010;
 - 33.1 d.d. 19-08-2010;
 - 34.1 d.d. 18-08-2010 (gewijzigd);
 - 35.1 d.d. 18-08-2010;

 - 10.2 d.d. 25-05-2010;
 - 13.2 d.d. 19-08-2010;
 - 33.2 d.d. 19-08-2010 (gewijzigd);
 - 34.2 d.d. 18-08-2010;
 - 35.2 d.d. 18-08-2010 (gewijzigd);

 - 10.3 d.d. 25-05-2010;
 - 13.3 d.d. 19-08-2010;
 - 33.5 d.d. 19-08-2010;
 - 34.3 d.d. 18-08-2010;
 - 35.3 d.d. 18-08-2010;

 - 20 d.d. 19-08-2010;
 - 43 d.d. 19-08-2010;
 - 44.1 d.d. 19-08-2010;
 - 44.2 d.d. 01-11-2010;
 - 45 d.d. 18-08-2010;
 - 50 d.d. 09-07-2010;
 - 56 d.d. 09-07-2010;

 - 33.3 d.d. 21-09-2010;
 - 33.4 d.d. 21-09-2010.

Tiel, 4 november 2010.

Besluitnummer: 201031072/134471.

Het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,
namens deze,
de teamleider Vergunningen,



H. Stok.

Bezwaar

Wij wijzen u op de mogelijkheid om op grond van artikel 7:1 van de Awb bezwaar te maken tegen ons besluit door het indienen van een bezwaarschrift. De termijn voor het indienen van een bezwaarschrift bedraagt zes weken vanaf de dag na verzenddatum van dit besluit. Het bezwaarschrift moet bevatten uw naam en adres, de dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht en de gronden van het bezwaar. Ook moet het bezwaarschrift ondertekend zijn. U kunt het bezwaarschrift sturen aan het college van dijkgraaf en heemraden van Waterschap Rivierenland, Postbus 599, 4000 AN Tiel. U kunt uw bezwaarschrift ook per e-mail indienen via het daartoe bestemde formulier. Wij verwijzen u daarbij naar onze website onder het kopje "Digitaal loket".

Naast het indienen van een bezwaarschrift kan op grond van artikel 8:81 Awb een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening worden gedaan bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank Arnhem, sector bestuursrecht, postbus 9030, 6800 EM Arnhem.



ONDERBOUWING T.B.V. REGIONALE AFSTEMMING WOONVISIE 'Nieuwbouw Schelluinen'



Deze onderbouwing betreft de nieuwbouwplannen:

- Over de Vliet III
- Schelluinen-Oost

versie: 3

Hoornaar, 02-09-2014

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Ontwikkelingen, vraag.	1
1.3	Schelluinen-oost	3
1.4	Over de Vliet III	5
3	Regionale woonvisie	6
3.1	Bestaand boven nieuw	6
3.2	Inbreiding boven uitbreiding?	6
3.3	Woonmilieu en PMC	6
3.4	Start van de bouw	7
4	Lokale marktanalyse	7
5	Doorstroming	9
6	Concurrentie	9
7	overwegingen	9

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Na een lange periode zonder nieuwbouw is eind 2008 begonnen met het toevoegen van woningen bij het bestaande dorp Schelluinen. In de afgelopen perioden zijn twee belangrijke bouwprojecten gaan spelen in Schelluinen. Dit betreft het plan Schelluinen-Oost en Over de Vliet III. Schelluinen-oost is in 2010 als eerste in verkoop gekomen. Over de Vliet III heeft in 2012 gevolgd. Waar in Schelluinen-oost juist is ingezet op ruimtelijk wonen met een strikte stedenbouwkundige uitstraling is over de Vliet III ingezet als consument gerichte ontwikkeling.

Beide plannen zijn inmiddels in aanbouw en voor meer dan 50% verkocht. Omdat uit de verkoop van de plannen blijkt dat er in de huidige markt in Schelluinen weinig vraag is naar duurere woningen / grotere kavels en met name behoefte is aan goedkopere en middeldure woningen is het noodzakelijk kleiner te verkavelen. Dit resulteert in de vraag naar extra woningen om de beide projecten af te kunnen ronden. Met deze extra woning kunnen kleinere kavels worden gevormd en kan worden voldaan aan de vraag. Beide projecten kunnen hiermee in de komende periode worden afgerond. Het is belangrijk te melden dat het hier gaat om lopende projecten en de wens deze te herverkavelen. Er worden geen nieuwe ontwikkelingen toegevoegd.

1.2 Ontwikkelingen en vraag.

Schelluinen-Oost.

Betreft een uitbreiding van de dorpskern aan de oostzijde van het dorp. Deze ontwikkeling bestaat uit drie van elkaar gescheiden woonerven, waardoor de overgang tussen het dorp en het weiland op een nieuwe manier wordt vormgegeven. De eerste twee woonerven in het plan zijn reeds in ontwikkeling en nagenoeg verkocht. De verkoop van deze erven is gestart in 2008 en heeft geresulteerd in de bouw van 8 starterswoningen (koop), 6 seniorenwoningen (huur) 6 eengezinswoningen (type rij, koop) en een vrijstaande woning. De overige 6 vrijstaande woningen (dure segment) in deze fase zijn nog niet verkocht. Fase 2 betreft het derde woonerf welke is voorzien om te starten medio 2015. In deze planfase ligt een bouwprogramma voor 2 twee-onder-een-kap woningen en 5 vrijstaande woningen (dure segment).

Omdat de geplande vrijstaande woningen in fase 1 tot op heden nog niet heeft geleid tot concrete verkoop heeft de ontwikkelaar onderzoek laten doen naar een woonproduct wat beter aansluit bij de markt. Hierbij zullen 4 vrijstaande woningen worden omgezet naar 6 woningen van het type twee-onder-een-kap, 1 vrijstaande woning zal aangepast worden van het dure naar het middeldure segment en 1 vrijstaande woning zal ongewijzigd blijven. Op deze manier wordt het aanbod gedifferentieerder en verwachten wij dat het beter aansluit op de huidige markt. Omdat er te weinig vraag is naar de vrijstaande woningen (dure segment) in fase 1 is tevens gekeken naar een alternatieve invulling voor de woningbouwprogrammering voor de 2^{de} fase. Hierbij zijn de 5 vrijstaande woningen (dure segment) veranderd in een woonblok van 4 rijwoningen en 3 vrijstaande woningen (midden segment). Totaal levert dit voor de 1^{ste} en 2^{de} fase een extra woningvraag op van 4 woningen.

Over de Vliet III

Over de Vliet III betreft een uitbreiding aan de westkant van de dorpskern. Deze ontwikkeling is redelijk uniek, omdat er wordt ontwikkeld volgens het consument gericht ontwikkelen principe. Om maximaal aan de vraag van de markt te kunnen voldoen hebben kopers in dit project de mogelijkheid hun eigen kavelgrootte en woning te bepalen. Tot heden heeft dit geresulteerd in de verkoop van 9 starterswoningen, 8 kleine vrijstaande woningen en 2 grotere vrijstaande woningen. Doordat er vanuit de markt vraag is naar kleiner bouw kavels zijn de oorspronkelijk 23 geplande kavels cq. woningen niet toereikend om het plangebied in te vullen en aan de vraag te voldoen. Op basis van de huidige vraag en de daarbij behorende verkaveling is er behoefte aan maximaal 8 extra woningen.

Conclusie:

Om te kunnen voldoen aan de actuele vraag en om te komen tot een goede afronding en invulling van de in uitvoering zijnde projecten is het noodzakelijk extra woningen toe te voegen aan de woningbouwplanning. Totaal wordt voorgesteld 12 woningen aan de planning toe te voegen, zijnde 8 woningen voor het plan Over de Vliet III en 4 woningen voor het plan Schelluinen-Oost.

1.3 Schelluinen-oost

Het plangebied Schelluinen-Oost is logischerwijs gelegen aan de oostzijde van Schelluinen en bestaat uit drie woonerven in twee bouwfases.

De eerste bouwphase

is op zes vrijstaande woningen na voltooid.



Afbeelding 1: oorspronkelijke plan Schelluinen-Oost fase 1

Zoals in hoofdstuk 1.2 aangegeven is, naar aanleiding van de lopende verkoop van het project en een marktonderzoek door Overduin Makelaardij, gebleken dat het aanbod zal moeten wijzigen van het dure segment naar het bovenste deel van het middeldure segment en dat er meer differentiatie aangebracht moet worden om aan de marktvraag te kunnen voldoen. De ontwikkelaar heeft om deze reden een alternatief plan laten opstellen.



Afbeelding 2: Gewenste situatie Schelluinen-Oost fase 1

Door het omzetten van 4 vrijstaande woningen naar 6 woningen van het type 2[^]1-kap (rood omcirkeld) ontstaat er een woningaanbod in het segment rond de € 300.000,--. Bovendien zijn er in de bestaande woningvoorraad nauwelijks tweekappers te vinden in Schelluinen.

De tweede bouwphase (start 2015)

Het derde woonerf Schelluinen-Oost is oorspronkelijk gepland in het dure segment. Om ook hier het aanbod aan te passen op de actuele vraag is het noodzakelijk het plan aan te passen. Het voornemen van de ontwikkelaar is om van het bestemde plan 2 dure vrijstaande woningen om te zetten naar 4 rijwoningen (225.000+) (Geel omlijnd)



afbeelding 3, Schelluinen-Oost woonerf 3, geplande en gewenste situatie.

1.4 Over de Vliet III

Het plangebied over de Vliet III is gelegen aan de westzijde van Schelluinen en wordt begrensd door de woningen aan de Roerdompstraat en het in ontwikkeling zijnde plan Kweetal (mini-camping, kinderboerderij, kinderopvang, natuureducatiecentrum).

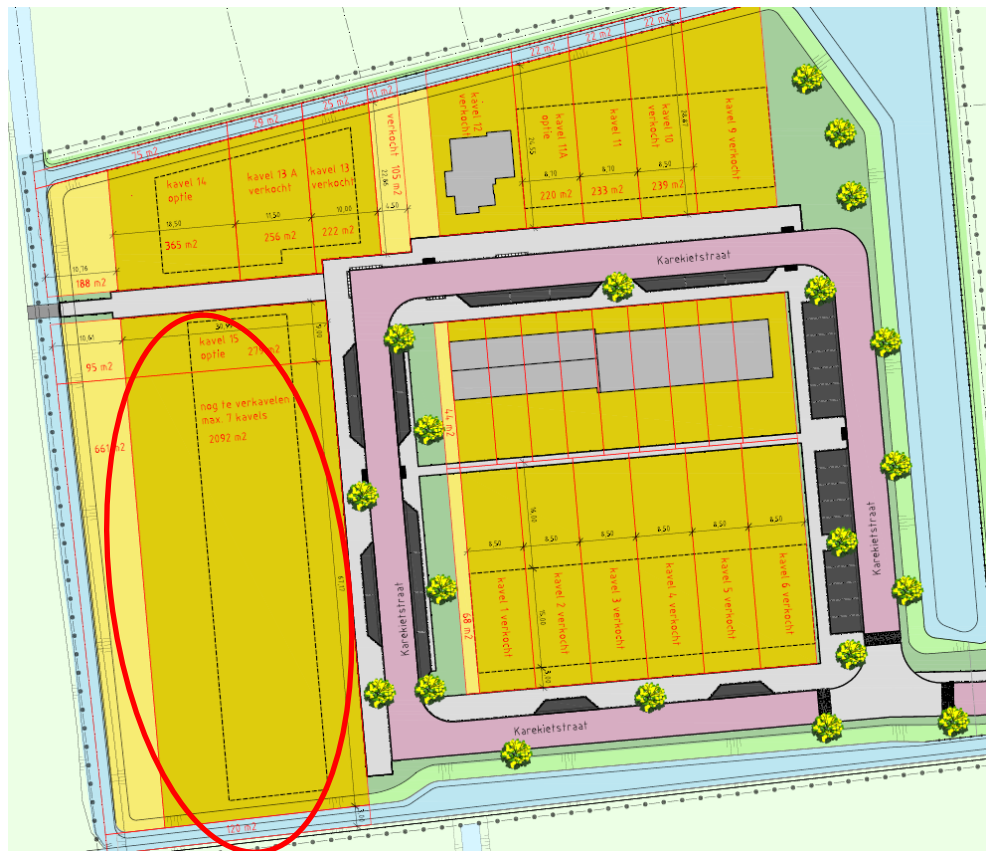
Van het plan zijn reeds 9 starterswoningen en 2 vrijstaande woningen gerealiseerd. Verder zijn er inmiddels nog 10 kavels verkocht waarvoor de bouwvoorbereiding is gestart. Tenslotte staan er momenteel nog 2 kavels onder optie.

In de regionaal afgestemde woningbouwprogrammering is opgenomen dat er 23 woningen (destijds een inschatting) worden gerealiseerd binnen het plangebied. Doordat de kopers echter zelf hun kavelgrootte kunnen bepalen (en voor kleinere kavels kiezen) (en er tijdens de ontwikkeling voor is gekozen ook te bouwen voor starters) doet de vraag zich voor om extra woningen te realiseren om het plangebied 'vol' te krijgen en het bouwproject af te ronden.

Omdat er sprake is van een nog actuele concrete vraag naar woningen en het feit dat de eerste bewoners inmiddels hun intrek hebben genomen hecht de gemeente er waarde aan de ontwikkeling af te kunnen ronden.

Om het plangebied af te ronden verwacht de gemeente nog maximaal 8 woningen extra (boven de 23, totaal dus 31) te realiseren. Het exacte aantal is niet bekend, omdat bij afname van groter kavels minder woningen bij komen. de gevraagde 8 woningen is maximaal, omdat dit is gebaseerd op de minimale afmetingen van een kavel.

De ontwikkeling en verkoop van het plangebied is in 2012 gestart en kent vanwege het karakter van de ontwikkeling een doorlopende fasering. De verwachting is in de komende 4 jaar (eind 2017) het plangebied af te kunnen ronden.



Afbeelding 4, plangebied Over de Vliet III met daarin een verkaveling die gedeeltelijk is gerealiseerd en gedeeltelijk nog nader ingevuld moet worden (rood omlijnd).

3 Regionale woonvisie

3.1 Bestaand boven nieuw

Schelluinen heeft net als de overige dorpen en steden in de Alblasserwaard een groei gekend in de periode na de tweede wereldoorlog. Na de eeuwwisseling ontstond in Schelluinen weer een grote vraag aan extra woningen. Met een uitbreiding van begin jaren 90 is er voor het laatste nieuwbouw gerealiseerd binnen Schelluinen. Om aan de vraag tegemoet te komen is onderzocht waar mogelijkheden waren voor de toevoeging van extra woningen. Vanwege het ontbreken van geschikte bestaande bebouwing, welke zou kunnen worden omgezet naar wonen is de nieuwbouwwontwikkeling tot stand gekomen.

3.2 Inbreiding boven uitbreiding?

Beide nieuwbouwprojecten betreffen uitbreidingslocaties tegen de dorpskern aan, binnen de rode contour, thans bestaand stads en dorpsgebied. Beide locaties zijn reeds in uitvoering en de openbare infrastructuur is vrijwel geheel aangelegd. En de eerste woningen zijn inmiddels bewoond. Inbreidingslocaties zijn in Schelluinen niet tot beperkt beschikbaar, waardoor destijds voor nieuwbouw is gekozen voor uitbreidingslocaties.

De vraag die op dit moment aan de orde is betreft geen nieuwe uitbreidingslocaties, maar het beter op de markt afstemmen van de bestaande uitbreidingslocaties. Op deze manier

3.3 Woonmilieu en PMC

Met beide plannen wordt een kleinschalig dorps woonmilieu voor gestaan. Hierbij legt Schelluinen-Oost meer nadruk op het landelijk wonen (alle woningen grenzen aan het weiland) en legt Over de Vliet III meer de nadruk op individuele wensen en vrijheid in verkaveling en architectuur.

Door de goede ligging van Schelluinen ten opzichte van knooppunt Gorinchem en de stad Gorinchem trekt Schelluinen een zeer divers koperspubliek.

De ontwikkelingen gaan uit van realisatie van 2[^]1-kappers en vrijstaande woningen in het middeldure segment. Hierdoor richten de ontwikkelingen zich primair op doorgroeiers. Het profiel van de huidige kopers laat een gevarieerd beeld zien in leeftijd en herkomst. De kopers in Schelluinen komen vanuit het eigen dorp, maar ook uit de regio en uit de bovenregionale omgeving

Het mentality milieu 'Gemaksgeoriënteerden' en 'Opwaarts mobielen' vormt de basis voor de invulling van deze nieuwbouwlocaties. Voor deze mentalitymilieus zijn bereikbaarheid en voorzieningen belangrijk. Opvallend is dat Schelluinen, als typische woonkern met zeer beperkte voorzieningen toch zeer in trek is bij dergelijke doelgroepen. Dit wordt veroorzaakt door de goede ligging van het dorp ten opzichte van de ontsluitingswegen en de nabijheid van de voorzieningen in Gorinchem (o.a. Piazza centrum).

Schelluinen-Oost fase 1 gaat uit van de realisatie van twee-onder-een-kap woningen in het middeldure segment. Hierdoor blijven de 2-kappers aantrekkelijk in prijs. Kopers die net iets meer willen dan een reguliere rijwoning, maar die het dure segment boven het budget gaat, toch een stap maken in hun wooncarrière. Naast de 2-kappers zijn een vrijstaande woning in het middeldure en nog een vrijstaande woning in het dure segment bedacht. Hierdoor ontstaat een gedifferentieerder aanbod. Over het algemeen richt het plan zich op het prijsniveau van de bovenste helft van het middensegment (tussen de 290.000 en 390.000 euro). Op deze manier kan er snel doorstroming ontstaan binnen de bestaande woningvoorraad, waardoor we verwachten dat met name woningen voor starters beschikbaar komen.

Over de Vliet III is ingestoken volgens het principe van consument gericht ontwikkelen, hierdoor krijgen de kopers ruime keuzevrijheid betreffende de indeling, afwerking en ontwerp van de woning. Zelfs de grootte van de kavel kan afhankelijk van de wensen van de klanten worden aangepast. Naast deze ruime vrijheden is het gehele ontwikkelingsplan dusdanig opgebouwd dat de woning, naar wens van de kopers, levensloopbestendig kunnen worden gerealiseerd. Het plan is zo samengesteld dat er binnen het middeldure segment altijd wel een woning is te realiseren binnen de wensen en het budget van de kopers. Op deze manier wordt een brede doelgroep aangesproken. Over het algemeen richt het plan zich op het prijsniveau van de onderste helft van het middensegment (tussen de 225.000 en 325.000 euro). Op deze manier kan er snel doorstroming ontstaan binnen de bestaande woningvoorraad, waardoor hier weer woningen beschikbaar komen voor starters.

De doelgroep voor dit project is vanwege de grote keuzevrijheid ruim. De woningen kunnen aan de wensen van de kopers uit iedere doelgroep worden aangepast. De verwachting is dat de woningen met name zullen worden gekocht door de doorstromers op de woningmarkt. Jonge gezinnen die hun eerste woning verlaten om ruimer te gaan wonen. De bestaande kopersgroep laat zien dat ook de hoger opgeleide starters met dubbel inkomen tot de doelgroep behoren. Hierbij is de ligging van het dorp ten opzichte van de ontsluitingswegen en snelwegen voor deze mensen belangrijk.

3.4 Start van de bouw

Voor beide projecten geldt dat er reeds is gestart met de ontwikkeling en bouw. De eerste woningen zijn opgeleverd en inmiddels bewoond en de openbare infrastructuur is aangelegd. Onderhavige aanvraag voor extra woningen komt voort uit concrete vraag, de ontstane verkaveling en uit het ontbreken van vraag naar dure, vrijstaande woningen. Door de aanwezigheid van concrete vraag is de verwachting dat beide projecten in de periode tot 2017-2018 worden voltooid.

4 Lokale marktanalyse

Om de lokale markt in kaart te brengen is er aan Overduin Makelaardij gevraagd een analyse te maken. De uitkomst van deze analyse luidt:

“Momenteel staan er in het gehele dorp Schelluinen 17 bestaande woningen te koop, waarbij er op dit moment (peildatum 22 juli 2014) diverse bouwkavels te koop staan. Zie ook bijgaande prijslijsten van Over de Vliet en Schelluinen Oost.

7 woningen in het prijssegment tot € 200.000,- kosten koper, exclusief te koop staande bouwkavels.

Toelichting: de eengezinswoningen uit de jaren '60, '70 en '80 verkopen op dit moment niet gemakkelijk. Er staan diverse woningen te koop, maar de meeste dienen gemoderniseerd te worden. Daar is de prijs vaak niet naar. De woningen die wel netjes zijn afgewerkt en marktconform zijn geprijsd, verkopen wel redelijk goed. Als voorbeeld de Vlietstraat 40 die ik recent heb verkocht, woning uit 1965, 300 m², 150 m² perceeloppervlak, met nieuwe keuken, badkamer en dakkapel, wordt verkocht voor € 165.000,-.

2 woningen in het prijssegment tussen € 200.000,- en € 300.000,- kosten koper, exclusief te koop staande bouwkavels / nieuwbouwwoningen

2 woningen in het prijssegment tussen de € 300.000,- en € 500.000,- kosten koper

6 woningen in het prijssegment boven de € 500.000,- kosten koper

Adres	Vraagprijs				
	< 200.000	200.000 - 300.000	300000- 400.000	400.000 - 500.000	> 500.000
Jan snouck 8	199000				
Roerdompstr 33					620000
Voordijk 22					525000
Voordijk 19	197000				
Voordijk 52					888.000
Kerkweg 6			325000		
Zandkade 16			398.000		
Brederodeweg 7	195000				
Roerdompstraat 3 a					650.000
Vlietstraat 7	169.000				
Bohanstraat 13	184.000				
Commanderijstraat 10		239.000			
Commanderijstraat 26	179.000				
Langeweg 6		219.000			
Vlietstraat 30	179.000				
Nolweg 14					675.000
Voordijk 38					1.800.000
Totalen	7	2	2	0	6

17

Waar op dit moment vraag naar is, zijn of betaalbare starterswoningen in het prijssegment tussen de € 150.000,- en € 200.000,- én woningen met kavel tussen de € 250.000,- en € 300.000,- vrijstaand of eventueel een ruime 2/1-kap. 2/1-kapwoningen is ook vraag naar, want die staan nagenoeg niet te koop. Er staan in Schelluinen Oost en Over de Vliet III bouw kavels te koop in het segment van rond de € 200.000,- en hoger, maar die zijn nagenoeg onverkoopbaar. Sinds november 2013 heb ik daar geen enkele vraag van een kandidaat over gehad. Op zo'n dure bouw kavel wordt automatisch ook een duurder huis gebouwd met een aanneemsom van minimaal € 200.000,- en € 250.000,- en dat segment (kavel en woning) tussen de € 400.000,- en € 500.000,- loopt op dit moment in Schelluinen gewoon niet. In dat segment kopen ze liever een woning in Giessenburg of Gorinchem. En zelfs daar is dat segment moeizaam, net als in de gehele Alblasserwaard."

Zoals uit de marktanalyse naar voren komt staat er relatief weinig woningen te koop in Schelluinen. Zoals blijkt is met name het segment boven de € 500.000,- zeer moeizaam. In het middensegment €200.000 t/m €400.000 staan in de bestaande bouw slechts 4 woningen te koop. Juist in deze prijs categorie is veel vraag, zoals blijkt uit verkoopcijfers van de nieuwbouwprojecten. Bovenstaande onderstreept de noodzaak het aanbod in de nieuwbouwplannen toe te spitsen op dit segment. Daarnaast blijkt uit deze marktanalyse dat nieuwbouw in het middensegment €200.00 t/m €400.000 nauwelijks concurrentie betekent voor de bestaande woningvoorraad, maar juist een aanvulling.

5 Doorstroming

Zoals al eerder is aangegeven richt het plan zich op het middensegment. Hierdoor is het project bijzonder aantrekkelijk voor mensen die vanuit hun eerste woning of huurwoning een stap willen maken in hun wooncarrière. Hierdoor komen weer huurwoningen en goedkope koopwoningen beschikbaar voor starters. De vrijkomende woningen zullen naar verwachting worden opgevuld door lokale starters. In beide nieuwbouwplannen is ook gebouwd voor starters (Schelluinen-Oost 8 stuks en Over de Vliet III 9 stuks). De verkoop van deze starterswoningen is zeer goed verlopen, in beide projecten waren de starterswoningen binnen 2 maanden verkocht. Heden is er nog een reservelijst met kandidaten voor starterswoningen. Echter, omdat wij van mening zijn dat binnen de bestaande voorraad voldoende woningen aanwezig zijn die interessant zijn voor de startersdoelgroep, is besloten juist niet meer voor starters te bouwen. Door juist het middensegment aan te bieden komt er doorstroming en komen weer starterwoningen beschikbaar.

6 Concurrentie

Vanwege de twee nieuwbouwprojecten binnen het dorp is gekozen tot een nauwe afstemming van het aanbod en fasering in beide projecten. Zo is voor Over de Vliet III ingezet op de onderste helft van het middensegment en voor Schelluinen-oost op de bovenste helft van het middensegment. Op die manier zullen beide projecten elkaar aanvullen in plaats van beconcurreren.

Voor wat betreft concurrentie ten opzichte van de bestaande bouw kan worden geconcludeerd uit de bevindingen in hoofdstuk 4 dat er nauwelijks aanbod is in dit betreffende segment. Dit is ook af te leiden uit de totale woningvoorraad binnen de kern Schelluinen. Deze woningvoorraad bestaat voornamelijk uit goedkope rijwoningen (in de dorpskern) en grote vrijstaande woningen (langs de linten). Het middensegment is in het huidige aanbod ondervertegenwoordigd.

Concurrentie met de omliggende dorpen zal ook beperkt zijn. In Giessenburg is momenteel een ontwikkeling gaande voor met name het ouderensegment door de ontwikkeling van het Wozoco en levensloopbestendige woningen. In Hoornaar is momenteel geen nieuwbouwproject in uitvoering.

Concurrentie met het naastgelegen Gorinchem achten wij niet noemenswaardig, omdat Gorinchem met al haar voorzieningen en stedelijke structuur een grote bovenregionale aantrekkingskracht heeft. Juist de mensen die dorps willen wonen in de nabijheid van Gorinchem zullen zich in Schelluinen vestigen. Bovendien staat het aanbod in Schelluinen in kwantiteit niet in verhouding met het aanbod in Gorinchem.

In de regio Alblasserwaard-Vijfherenlanden worden geen kavels aangeboden van circa € 100.000,- waar welstandsluw gebouwd mag worden. Als we kijken naar de nieuwbouw in het dure prijssegment tussen de € 350.000,- en € 500.000,-, dan wijken veel kopers toch liever uit naar Giessenburg of Gorinchem.

Ten aanzien van de planning is sprake van een doorlopende ontwikkeling, naar verwachting t/m 2017/2018.

7 overwegingen

- Beide plangebieden zijn reeds in uitvoering, bewoond en de openbare infrastructuur is reeds aangelegd.
- Er is sprake van concrete vraag, welke op korte termijn niet meer kan worden bediend zonder de toekenning van extra woningen.
- Het verzoek tot extra woningen betreft het afronden van twee bestaande plannen er komen geen nieuwe bouwplannen bij.

Verantwoording van het groepsrisico

Beleidskader

Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen dient de toename van het groepsrisico (GR) als gevolg van een ruimtelijk besluit te worden verantwoord. Bij de verantwoording komen aan bod:

- de verwachte dichtheid van personen in het invloedsgebied als gevolg van het besluit;
- de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde;
- indien mogelijk, maatregelen ter beperking van het groepsrisico van degene die de inrichting drijft, die in het ruimtelijk besluit zijn opgenomen of die mogelijk in de nabije toekomst worden genomen;
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, dient het bevoegd gezag de regionale brandweer of veiligheidsdienst om advies te vragen.

In het kader van de ontwikkeling van het plan Schelluinen-Oost heeft de Brandweer van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid al bij het vorige bestemmingsplan op 19 maart 2010 advies uitgebracht. In dat advies wordt in verband met het groepsrisico ingegaan op mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en op de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting. Aangenomen wordt dat toekomstig beleid, zoals het Basisnet Spoor, niet zal leiden tot een ander advies ten aanzien van het voorliggende bestemmingsplan.

Personendichtheid en hoogte van het groepsrisico

Het plangebied met de beoogde woningen is deels gelegen binnen het invloedsgebied van de nabijgelegen Betuweroute. Voor de beoordeling van de veiligheidssituatie in de omgeving van de Betuweroute geldt dat rekening moet worden gehouden met enkele scenario's voor ongevallen met gevaarlijke stoffen. De relevante scenario's zijn de volgende:

- Exploderen van een tankwagen met brandbaar gas. Dit wordt ook wel een BLEVE genoemd dat staat voor Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion. Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank.
- Het vrijkomen van toxische stoffen waardoor een toxische wolk ontstaat. De omvang wordt bepaald door de hoeveelheid toxische damp die vrijkomt en de verspreiding van de dampwolk. De verspreiding van de dampwolk wordt mede bepaald door weersomstandigheden (windrichting en snelheid e.d.). Het effectgebied dat bij dit scenario optreedt kan variëren van enkele honderden meters tot meerdere kilometers.
- Het vrijkomen van een brandbare vloeistof die door een ontstekingsbron tot ontbranding wordt gebracht waardoor een plasbrand ontstaat. Ter hoogte van het plangebied is het spoor voorzien van geluidsschermen waardoor de plas zich hoofdzakelijk concentreert bij de spoorrails. Hierdoor zullen de effecten in de richting van het plangebied te verwaarlozen zijn.

Overige risicobronnen zoals de A15 en de A27 liggen op meer dan 200 m van het plangebied. Het kan voorkomen dat het plangebied te maken krijgt met effecten als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen op de A15 en A27, maar deze bronnen worden in deze verantwoording buiten beschouwing gelaten.

Plaatsgebonden risico

Uit een recent onderzoek ten behoeven van het bestemmingsplan Gorinchem Noord (zie toelichting bij bestemmingsplan) blijkt dat de PR 10⁻⁶ contour 36 m bedraagt. Het plangebied ligt op 150 tot 600m van de Betuweroute zodat de PR 10⁻⁶ contour niet tot in het plangebied reikt.

Huidige en toekomstige hoogte van het Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportmodaliteit en een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, waarin het aantal doden is uitgezet tegen de cumulatieve kans op scenario's met dat aantal doden tot gevolg. In de fN-curve wordt een oriëntatiewaarde aangegeven die het ijkpunt vormt voor de maatschappelijke aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Binnen het plangebied wordt de ontwikkeling van $36 + 4 = 40$ woningen mogelijk gemaakt die zijn verdeeld in drie clusters. Vanwege de geringe omvang van de ontwikkeling en de afstand tot de Betuweroute is geen kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld. Uit de Tracé/MER studie voor de Betuweroute blijkt dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico nergens wordt overschreden. Gezien de geringe omvang van de ontwikkeling en de afstand tot de Betuweroute is de verwachting dat de toename van het groepsrisico marginaal zal zijn.

In deze verantwoording wordt ingegaan op enkele voorwaarden waaronder een ruimtelijke ontwikkeling kan worden toegestaan:

- alle redelijkerwijs te treffen maatregelen zijn getroffen om het risico te reduceren;
- de hulpdiensten kunnen adequaat ingrijpen;
- de bevolking is goed geïnformeerd over hoe te handelen bij een ramp.

Advies van de regionale brandweer

Op basis van het Bevi, is de regionale brandweer de wettelijke aangewezen adviseur met betrekking tot de aspecten zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied en de bestrijdbaarheid van een eventuele ramp. In het advies dat in het kader van het oorspronkelijke bestemmingsplan Schelluinen-Oost is uitgebracht door de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid is een veiligheidstoets opgenomen waarin is ingegaan op de aspecten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect. Onderstaand wordt op de laatste drie aspecten ingegaan.

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het plangebied in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen.

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geheel geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er wellicht enige tijd. Aangezien er geen mogelijkheid is tot evacuatie binnen het effectgebied zullen de personen op eigen kracht het onveilige gebied moeten ontvluchten. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

In het kader van een effectieve zelfredzaamheid verdient het aanbeveling om de volgende maatregelen te treffen:

- het wegenplan zodanig in te richten dat de vluchtwegen van de risicobron af lopen;
- de woningen binnen het plangebied ver mogelijk van de risicobron te realiseren;
- het toepassen van zo min mogelijk glas aan de gevaarszijde;
- de gebouwen zodanig te ontwerpen zodat niet-verblijfsruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarszijde zijn geplaatst;
- de gebouwen loodrecht te projecteren ten opzichte van de risicobron.

Bij het scenario van een toxische stof is het van belang dat de aanwezigen in het effectgebied binnen blijven en dat ramen, deuren en ventilatiepompen worden gesloten. Ten behoeve van deze zelfredzaamheid is het van belang dat de sirenes worden ingezet met de daarbij horende boodschap via radio en televisie. In het kader van een effectieve zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen wordt geadviseerd om de volgende bouwkundige maatregel te treffen:

- Het toepassen van centraal afsluitbare ventilatiesystemen in de woningen waarmee kan worden voorkomen dat toxische stoffen binnentreden.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:

- Bewoners dienen door middel van risicocommunicatie te worden geïnformeerd en geïnstrueerd over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij zelf kunnen nemen. De gemeente heeft in dat kader een informatieplicht.

Bestrijdbaarheid van rampen en hulpverlening

Bij de uitvoering van het plan dient rekening te worden gehouden met het advies van de Veiligheidsregio ten aanzien van de beheersbaarheid in geval van een incident.

Beheersbaarheid richt zich op de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten, op de vraag in

hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan worden gedacht aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen. Hierbij speelt de brandweezorgnorm een rol. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer Zuid-Holland Zuid de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie 'handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid'. In overleg met de brandweer Giessenlanden zijn bij de beoordeling van het plan de volgende aspecten naar voren gekomen:

Bereikbaarheid

Uit de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar dient te zijn voor hulpverleningsdiensten via twee aanvalswegen die onafhankelijk zijn van elkaar. Hierdoor is het plangebied in geval van werkzaamheden of calamiteiten bereikbaar. Uit overleg met de brandweer Giessenlanden komt naar voren dat het plangebied enkel via één ontsluitingsweg te bereiken en te ontluchten is. De brandweer is hierover in overleg met de gemeente Giessenlanden.

Bluswatervoorziening

In het plangebied dient een primaire bluswatervoorziening te worden gerealiseerd die aan de norm voldoet. Deze voorziening zal in overleg met de gemeente worden gerealiseerd.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar de plaats van het incident. De aanrijdtijd betreft de zuivere rijtijd. De brandweer is in dit geval binnen 11 minuten na melding ter plaatse in het plangebied.

Afweging van het groepsrisico en conclusie

Na het treffen van maatregelen resteert een resteffect. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's ondanks de getroffen maatregelen. Het resteffect van een BLEVE en een toxische wolk is moeilijk concreet in te schatten. Bij de maatregelen in het kader van de zelfredzaamheid is beschreven op welke wijze de kans op dodelijke slachtoffers in het plangebied kan worden verminderd. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling worden gedaan. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en schade in het plangebied. De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren, bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden e.d.). De schade die resteert zal bestaan uit brand veroorzaakt door de hitte van de BLEVE (secundaire brand) en materiële schade aan gebouwen en inventaris door de drukeffecten.

De beoogde ontwikkelingen binnen het plangebied leiden tot een (zeer beperkte) toename van het GR. Gelet op de mogelijkheden om het plangebied te ontluchten, rampen te bestrijden en hulpverlening te bieden en maatregelen die binnen het plangebied worden getroffen, wordt de toename van het risico aanvaardbaar geacht. Ondanks de beoogde maatregelen blijft de kans op een ongeval aanwezig, dit wordt het restrisico genoemd. Het bevoegd gezag, de gemeente Giessenlanden, neemt kennis van het restrisico en neemt de verantwoording voor eventuele gevolgen.

Ruimtelijke kwaliteitparagraaf

Schelluinen-Oost

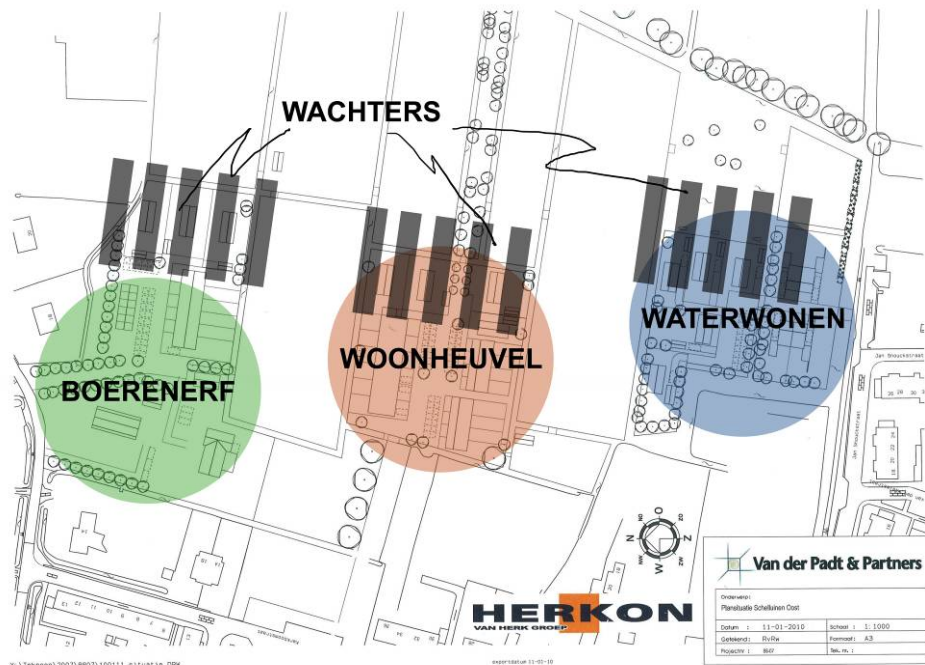
Boerenerf, Woonheuvel,
Waterwonen en
Wachters.



Gemeente Giessenlanden

maart 2010

Algemeen: Afbeeldingen en tekeningen zijn slechts ter indicatie, er kunnen geen rechten aan worden ontleend.



Situatie, met aanduiding van de te onderscheiden velden (Hollandschap – Van der Padt & Partners).



Situatie, Luchtfoto Schelluinen met aanduiding van de locatie.

I. Locatie en deelgebieden.

De locatie is gelegen aan de oostzijde van Schelluinen tussen de Nolweg aan de noordzijde en de Kwakernaakse Wetering aan de zuidzijde en de Kerkweg en Kerkboomstraat aan de westzijde.

Het stedenbouwkundige plan voor ontwikkelingen op deze locatie is vastgelegd door Hollandschap (i.s.m. met Herkon en Van der Padt & Partners).

Het concept omvat drie nieuwe "nederzettingen" te weten het 'Boerenerf', de 'Woonheuvel' en het 'Waterwonen', die onderling afstand houden tot elkaar zodat het open landschap ertussen behouden blijft.

De drie 'nederzettingen' onderscheiden zich door een eigen karakter, een eigen identiteit, een eigen sfeer. De bebouwingstypologie en bouwstijl is logischerwijs verschillend voor elk van de drie kleine woongebieden.

De overeenkomsten zijn een landelijke sfeer, een dorpse karakteristiek en een hoge kwaliteit. Binnen elke nederzetting is er sprake van een duidelijk herkenbare samenhang en afstemming in bouwstijl.

- A. Het Boerenerf kenmerkt zich door een streekeigen bebouwing met de karakteristiek en argeloosheid van een traditioneel Schelluinens boerenerf
- B. Op de Woonheuvel heeft de woningbouw de karakteristiek van een hofje gesitueerd op een woonheuvel.
- C. Binnen het cluster Waterwonen is de nabijheid van het water voelbaar (o.a. in de beplanting, de oeverbeschoeiing, de bebouwing en de brug, de toegang naar het cluster/eiland). Alle woningen van het cluster Waterwonen hebben een sterke relatie met het water.

De begrenzing van de 3 woongebieden richting het open landschap wordt verwoord door wachters.

- D. De Wachters, de voorposten aan de oostzijde van Schelluinen (Ascalon).

II. Ruimtelijke structuur, karakteristiek en identiteit.

Voor de omschrijving van de ruimtelijke structuur en karakteristiek wordt verwezen naar landschapsanalyse van het bureau Hollandschap.



B1. Bestaand. Zicht vanuit het zuiden.



B2. Bestaand. Zicht vanuit het zuiden.
Kwakernaakse Wetering.



B3. Bestaand zicht vanaf de Nolweg.

III. Welstandsbeleid.

Het gebied is cultuurhistorisch en qua bebouwing waardevol, er is door de gemeente een plus niveau van welstand vastgesteld. Het bouwplan valt grotendeels binnen het buitengebied en langs de randen (de Nolweg, de Kerkboomstraat en de Kerkweg) binnen gebied H6.2 - Uitlopers en buurtschappen.

Het betreft hier een ontwikkelingslocatie waarvoor ondermeer de onderstaande criteria van toepassing zijn.

IV. Welstandscriteria.

Algemeen.

- De uitwerking van de bouwwerken dient zorgvuldig in te spelen op de specifieke positie binnen het cluster. (zo hebben een aantal bouwwerken o.a. meerdere voorkanten).
- Binnen elk cluster is er sprake van evenwicht en een overtuigende samenhang.
- Aan- en uitbouwen en bijgebouwen zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw (veelal de woning).
- Ten overvloede: de welstandsnota is van toepassing (met o.a. de algemene welstandscriteria en de sneltoetscriteria, zie de welstandsnota van de gemeente Giessenlanden).

Situering en verkaveling.

- Het stedenbouwkundige plan voor deze locatie zoals is in opdracht van Herkon is vastgelegd door Hollandschap en Van der Padt & Partners is als vaststaand gegeven aangenomen en vormt het uitgangspunt voor de situering van de bebouwing op deze locatie.

Architectonische uitwerking, gevelaanzichten en detaillering.

- De gevelopbouw, gevelgeleding en gevelcompositie is evenwichtig en niet spanningsloos en dient een relatie te hebben met de gekozen karakteristiek van het betreffende cluster (Boerenerf, Woonheuvel, Waterwonen en Wachters)
- Architectonische uitwerking en detaillering (o.a. vormgeving, profilering en afmetingen van kozijnen) is zorgvuldig afgestemd op de beoogde karakteristiek en bouwstijl van het betreffende cluster (Boerenerf, Woonheuvel, Waterwonen en Wachters).

Erfinrichting en manifestatie.

Een beplantingsplan met streekeigen soorten en inrichtingsplan met voor het cluster karakteristieke materialen en elementen is essentieel (zowel voor het totaal, per cluster of per erf).

Overgangen tussen openbaar en privé dienen zorgvuldig en op een overtuigende wijze te worden opgelost.



B4. Bestaand zicht vanaf de Nolweg



B6. Bestaand zicht vanaf de Kerkweg - Kerkboomstraat



B5. Bestaand overgang van het lint naar het open landschap

Hardheidsclausule.

Uitzonderingen op de bovenstaande en navolgende criteria worden niet uitgesloten, maar er ligt dan wel een bewijslast bij de ontwerper (ter beoordeling aan de commissie).

Inspiratie.

De website www.bouwenbijboerderijen.nl geeft voorbeelden van eigentijds bouwen in landelijke omgeving. Te uitgesproken moderniteiten en een te nadrukkelijke manifestatie zijn op deze locatie echter ongewenst. De gebouwen zijn te gast in het landschap.

Beelden uit de omgeving en regio ter inspiratie.



H1. Slingelandseweg e.o.



H2. Overslingeland 14 e.o.



H3. Overslingeland 8.



H4. Hardinxveld-Giessendam, Binnendams 6.



H5. Oud-Alblas Oosteinde 20.



H6. Hoornaar, Dorpsweg.



H7. Hoornaar, Dorpsweg.



H8. Slingelandseweg e.o (de dakkapel detoneert).

V. Boerenerf, Welstandscriteria.

Algemeen.

- De karakteristiek van het oorspronkelijke boerenerf vormt het uitgangspunt, c.q. de richtlijn, voor nieuwe ontwikkelingen (uitgangspunt/richtlijn voor het ontwerp en inspiratie voor de ontwerper).
Nb: Een en ander geeft bij een letterlijke interpretatie mogelijk aanleiding tot historiserend bouwen. Historiserend bouwen wordt niet uitgesloten, maar er wordt gevraagd om een juiste en een zorgvuldige interpretatie van de oorspronkelijke karakteristiek.
- Het boerenerf wordt o.a. gekenmerkt door de argeloze en ontspannen opzet.

Hoofdvorm/Massavorm.

- De bebouwing kent een evenwichtige massaopbouw en is geënt op de historische streekeigen bebouwing; in hoofdopzet eenduidige heldere hoofdvorm met een rechthoekige plattegrond (met een verhouding van circa 1(b) : 2(d)) en een symmetrisch zadeldak met een dakhelling van 45 graden. Zogenaamde 'Boerderettes' zijn ongewenst.
- Een goothoogte van maximaal 4,00 meter
- De oude hofstedes zijn soms aan de voorzijde voorzien van op de karakteristiek en bouwstijl afgestemde ondergeschikte zijaanbouw zoals bv. een opkamer, keuken, etc. Aan de zijgevel zag men zogenaamde boenhokken of een boenstoep (zie ook de referentiebeelden).

Architectonische uitwerking, gevelaanzichten en detaillering.

- De gevelopbouw, gevelgeleding en gevelcompositie is evenwichtig en niet spanningsloos en dient een relatie te hebben met de streekeigen kenmerken; o.a. staande gevelopeningen.
- Architectonische uitwerking en detaillering (o.a. vormgeving, profilering en afmetingen van kozijnen) afstemmen op de architectonische uitwerking en detaillering van de oorspronkelijke bebouwing langs de Noldijk (met een duidelijk verschil tussen de uitwerking van het woondeel van de boerderij en het schuurdeel of de schuur).
- Geen te uitbundige en niet streekeigen versieringen, ornamenten of bogen.
- Geen erkers aan de voorgevel, aan de overige gevels zijn erkers uit het oogpunt van de karakteristiek ongebruikelijk.

Kleuren en materialen.

- Streekeigen materialen; rode baksteen of gele IJsselsteentjes en zwart potdekselwerk (schuurdeel/schuren); natuurlijk riet of keramische niet geglazuurde Hollandse pannen (dakpannen zijn i.h.a. grijs 'gesmoord', natuurrood komt veel minder voor); houten kozijnen en deuren.
- Streekeigen traditionele kleuren.

Erfinrichting en manifestatie.

- De inrichting van het erf dient bij opdeling van de grotere bouwvolumes in meerdere wooneenheden, het karakter van de oorspronkelijke boerenerf te behouden (m.a.w. het erf niet visueel 'opdelen' met schuttingen, erfafscheidingen en individuele kleine bergingen e.d. voor verschillende gebruikers. Integreren van aan-, uit- en bijgebouwen in het hoofdvolume is wenselijk om een ongewenste verrommeling van het erf te voorkomen.
- Privézones en bouwkundige, veelal meer gesloten, erfafscheidingen aan de achterkant, beperken tot de ruimte dicht tegen de gevel.
- Parkeergelegenheid dient zoveel mogelijk collectief te zijn en achter op het erf te worden gesitueerd.
- Een beplantingsplan met streekeigen soorten voor het hele erf is essentieel. Streekeigen erfafscheidingen en afschermingen; deze hekken, horden of hagen, niet hoger dan 1 meter.
- Inrijpoort en toegang tot het erf eenvoudig houden, in overeenstemming met het karakter van het gebouw en de omgeving.

Referentiebeelden, beelden ter inspiratie voor de bebouwing op het boeren erf.



R1. Oud-Empel, architect Hilberink-Bosch



R2. Oud-Empel, architect Hilberink-Bosch



R3. Eelde, architect Aequo architecturals.



R4. Leerbroek, Koppers Duizer Architecten.



R5. Hoornaar, Epicurus ism arcitecte Frank Ruiter



R6. Oud-Alblas, architect Bongers architecten.

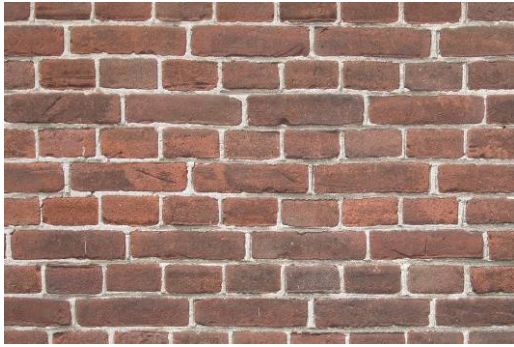


R7 Jan Krijnsweg, Korendijk.

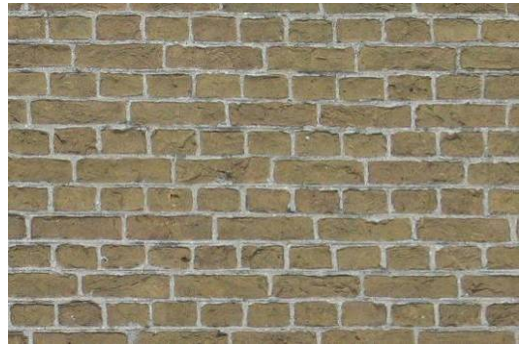


R8. Roeselare (B), Buro II.

Materialen uit de omgeving ter inspiratie



M1. Rood metselwerk, kruisverband.



M2. Metselwerk IJsselstenen, kruisverband.



M3. Keramische dakpannen.



M4. Natuurlijk riet.



M5. Leibomen en hagen.



M6. Wilgen en water en grasland.



M7. Gepotdekselde zwarthouten delen.



M8. Grind.

VI. Wachters, Welstandscriteria.

Algemeen.

- De wachters zijn de voorposten richting het open landschap. Het silhouet is staand en krachtig.
- De uitwerking is individueel. Seriëmatigheid is ongewenst. Per cluster (Boerenerv, Woonheuvel en Waterwonen) kan er wel gekozen voor een grotere samenhang of een sterkere relatie met het cluster.
- De zijde aan het open gebied is de voorkant. Vergunningsvrije bouwwerken zijn mogelijk aan de achterkant (aan de westzijde).

Hoofdvorm/Massavorm.

- Er dient sprake te zijn van een evenwichtige massaopbouw. De bebouwingsvorm is krachtig en staand; in hoofdopzet een eenduidige heldere hoofdvorm met een rechthoekige plattegrond en een symmetrisch zadeldak met een dakhelling van minimaal 50 en maximaal 60 graden
- De nokrichting loopt evenwijdig aan de oorspronkelijke verkavelingsrichting.
- De goothoogte van het hoofdgebouw is minimaal 4,00 en maximaal 6,00 meter.
- De breedte van het hoofdvolume is maximaal 7,50 meter zodat het staande karakter wordt gewaarborgd.
- Aanbouwen, uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen zijn:
 - Plat afgedekt en ondergeschikt aan het hoofdgebouw (de woning) en liggen minimaal 2 meter terug uit de voorgevellijn van het hoofdgebouw (de gevel aan de oostzijde, aan de zijde van het open landschap).
 - Hebben maximaal 1 bouwlaag en een goothoogte van maximaal 3,50 meter.
- Vrijstaande bijgebouwen zijn plat afgedekt of zijn voorzien van een symmetrisch zadeldak met een dakhelling afgestemd op de dakhelling van de gebouwen in de directe nabijheid van het bijgebouw. De vrijstaande bijgebouwen staan aan de achterkant en niet aan de zijde van het landelijke gebied, behalve bij het Waterwonen, hier staat 1 bijgebouw (de tuinberg/het botenhuis) in verband met de geluidsbelasting aan de waterzijde.

Architectonische uitwerking, gevelaanzichten en detaillering.

- De gevelopbouw, gevelgeleding en gevelcompositie is evenwichtig en niet spanningsloos en dient een relatie te hebben met de bouwstijl en de staande karakteristiek van de wachter.
- Architectonische uitwerking en detaillering (o.a. vormgeving, profilering en afmetingen van kozijnen) afstemmen op de gekozen bouwstijl van de wachter behorend bij het specifieke cluster.
- Geen te uitbundige versieringen, ornamenten of bogen.
- Geen grondgebonden erkers aan de voorgevel.

Kleuren en materialen.

- Het overwegende kleurgebruik is ingetogen en donker en gedekt. De gebouwen zijn te gast in het landschap. Te lichte kleuren zijn ongewenst.
- De materialen hebben een natuurlijk patina en verouderingsproces.
- Er wordt o.a. gedacht aan:
 - Donker metselwerk.
 - Zwartgrijze of zwartgroene horizontale gepotdekselde delen (voor de aanbouwen, bijgebouwen, schuren, e.d.),
 - Keramische, niet geglazuurde op de vormgeving afgestemde dakpannen (dakpannen zijn i.h.a. grijs 'gesmoord', rood komt veel minder voor);

Erfinrichting en manifestatie.

- De voorkant aan de oostzijde grenst aan het landelijke gebied. Bouwkundige erfafscheidingen, terrassen en bouwwerken geen gebouw zijnde zijn aan deze zijde maximaal 1,00 meter hoog en afgestemd op het hoofdgebouw en/of het cluster
- Een beplantingsplan met streekeigen soorten voor het hele erf is essentieel. Streekeigen erfafscheidingen en afschermingen; deze hekken, horden of hagen, niet hoger dan 1 meter.
- Inrijpoort en toegang tot het erf eenvoudig houden, in overeenstemming met het karakter van het gebouw en de omgeving.

Referentiebeelden, beelden met een traditionele vormgeving ter inspiratie voor de Wachters.



G1. Jaren dertig Noordeloos



G2. Jaren dertig Noordeloos



G3. Woningen aan de Achterweg Hagenstein Vianen



G4. Hoge Giessen, Hoornaar (Nb. Te seriematig voor de beoogde wachters)



G5. Woningen aan de Achterweg Hagenstein Vianen

Referentiebeelden, beelden met een abstracte vormgeving, ter inspiratie voor de Wachters.



G6. Sonsbeek Arnhem verholen goot Schuytgraaf
Architectenbureau Ritzen



G7. Sonsbeek Arnhem verholen goot Schuytgraaf
Architectenbureau Ritzen



G8. Schmalohr Architekt Eternit (Nb. Onderkeldering
is in Schelluinen-Oost niet toegestaan)



G9. Oud-Alblas, Architecten Ter Haar van Ling.



G10. Vianen, Blankenborch



G11. Vianen, Blankenborch



G12. Erembodegem (B), Pascal Francois & Bruno Vanbesien



G13. Oostmalle (België) Teema architecten

VII. Woonheuvel, Welstandscriteria.

Algemeen.

- Het hof op de woonheuvel wordt gekenmerkt door het informele, besloten, argeloze en dorpse karakter.

Hoofdvorm/Massavorm.

- De gebouwen zijn voorzien van een gelijkzijdig of ongelijkzijdig zadeldak (m.a.w. de lengtes van de dakvlakken kunnen verschillen, de dakhelling is aan weerszijden identiek).
- De dakhelling is voor alle dakvlakken en alle daken van de bebouwing rond het hof hetzelfde (m.u.v. de Wachters). Een dakhelling van 45 graden is derhalve voor de hand liggend, maar er kan gekozen worden voor een dakhelling tussen de 40 en 60 graden zolang de gekozen dakhelling maar geldt voor alle gebouwen rond het hof.
- De goothoogte is aan de binnenzijde (aan het hof) maximaal 6,00 meter en aan de buitenzijde grenzend aan het landelijke gebied maximaal 4,00 meter
- Vrijstaande bijgebouwen zijn plat afgedekt of zijn voorzien van een symmetrisch zadeldak met een dakhelling afgestemd op de dakhelling van de woningen

Architectonische uitwerking, gevelaanzichten en detaillering.

- De gevelopbouw, gevelgeleding en gevelcompositie is zorgvuldig, evenwichtig en niet spanningsloos en dient een relatie te hebben met de bouwstijl en de karakteristiek van het hofje.
- Architectonische uitwerking en detaillering (o.a. vormgeving, profilering en afmetingen van kozijnen) afstemmen op de gekozen bouwstijl van het cluster/hofje (er dient gestreefd te worden naar een herkenbare samenhang per cluster).
- De detaillering is zorgvuldig en verzorgd vergelijkbaar met bebouwing uit de jaren dertig (afgetimmerde goten, etc).
- Geen te uitbundige versieringen, ornamenten of bogen.
- Geen grondgebonden erkers aan de voorgevel.

Kleuren en materialen.

- Het overwegende kleurgebruik is aan de buitenzijde, grenzend aan het landschap, ingetogen en donker en gedekt. De gebouwen zijn te gast in het landschap. Te lichte kleuren zijn aan de buitenrand ongewenst.
- Aan de binnenzijde is meer ruimte voor lichtere tinten.
- Qua materiaalgebruik wordt er gedacht aan:
 - Metselwerk.
 - Zwartgrijze of zwartgroene horizontale delen (voor de aanbouwen, bijgebouwen, schuren, e.d.),
 - Keramische, niet geglazuurde op de vormgeving afgestemde dakpannen (de dakpannen zijn rond het hof in samenhang; i.h.a. grijs 'gesmoord', rood komt veel minder voor);

Erfinrichting en manifestatie.

- De voorkant aan de oostzijde grenst aan het landelijke gebied. Bouwkundige erfafscheidingen, terrassen en bouwwerken geen gebouw zijnde zijn aan deze zijde maximaal 1,00 meter hoog en afgestemd op het hoofdgebouw en/of het cluster
- De woonheuvel is omzoomd door een 0,70-1,00 meter hoge aarden wal om het beeld van een besloten woonheuvel te versterken. De aarden wal maakt onderdeel uit van de privaatrechterlijke koopovereenkomst. Op de aarden wal mogen geen gebouwen, erfafscheidingen, o.d., worden geplaatst. Alleen de hoofdgebouwen van de Wachters mogen de wal doorbreken (zie de schets/afbeelding L1 en L2).
- Een beplantingsplan met streekeigen soorten voor het hele erf is essentieel. Streekeigen erfafscheidingen en afschermingen; deze hekken, horden of hagen, niet hoger dan 1 meter.
- Inrijpoort en toegang tot het erf eenvoudig houden, in overeenstemming met het karakter van het gebouw en de omgeving.

Referentiebeelden, beelden met een traditionele vormgeving ter inspiratie voor de het hofje op de woonheuvel.



H1. Dorpse kleinschalige bebouwing.



H2. Dorpse kleinschalige bebouwing.



H3. Hofje De Woerd Utrecht (2006)



H4. Hofje van Almonde Delft (gesticht in 1607, de woningen zijn van latere datum 1855).



H5. Hofje Willem van Heythuyzen, Klein Hout weg Haarlem (1650)



H6. Hofje Den Burg Texel



H7. Aandacht voor details en bestratingmateriaal.



H8. Aandacht voor details.

VIII. Waterwonen, Welstandscriteria.

Algemeen.

- Het Waterwonen wordt gekenmerkt door het informele, besloten en dorpse karakter van wonen op een 'eiland', hetgeen wordt versterkt door de toegangspoort, de brug, de sloten en waterpartijen met bijbehorende oeverbeschoeiing en oeverbeplanting.

Hoofdvorm/Massavorm.

- De gebouwen zijn voorzien van een gelijkzijdig of ongelijkzijdig zadeldak (m.a.w. de lengtes van de dakvlakken kunnen verschillen, de dakhelling is aan weerszijden identiek).
- De dakhelling is voor alle dakvlakken en alle daken van de bebouwing op het eiland hetzelfde. Een dakhelling van 45 graden is derhalve voor de hand liggend, maar er kan gekozen worden voor een dakhelling tussen de 40 en 60 graden zolang de gekozen dakhelling maar geldt voor alle gebouwen op het eiland (m.u.v. de Wachters).
- De goothoogte is aan de binnenzijde (gericht naar de binnenzijde van het eiland) maximaal 6,00 meter en aan de buitenzijde grenzend aan het landelijke gebied maximaal 4,00 meter
- Vrijstaande bijgebouwen zijn plat afgedekt of zijn voorzien van een symmetrisch zadeldak met een dakhelling afgestemd op de dakhelling van de woningen.

Architectonische uitwerking, gevelaanzichten en detaillering.

- De gevelopbouw, gevelgeleding en gevelcompositie is zorgvuldig, evenwichtig en niet spanningsloos en dient een relatie te hebben met de bouwstijl en de karakteristiek van het eiland.
- Architectonische uitwerking en detaillering (o.a. vormgeving, profilering en afmetingen van kozijnen) afstemmen op de gekozen bouwstijl van het cluster/van het eiland (er dient gestreefd te worden naar een herkenbare samenhang per cluster).
- De detaillering is zorgvuldig en verzorgd vergelijkbaar met bebouwing uit de jaren dertig (afgetimmerde goten, etc.).
- Geen te uitbundige versieringen, ornamenten of bogen.



W1. Referentiebeeld voor het Waterwonen. Harmelen, IJsvogel. (Nb.: Dit referentieproject is seriematiger dan gewenst.)

Kleuren en materialen.

- Het overwegende kleurgebruik is aan de buitenzijde, grenzend aan het landschap, ingetogen en donker en gedekt. De gebouwen zijn te gast in het landschap. Te lichte kleuren zijn aan de buitenrand ongewenst.
- Aan de binnenzijde is meer ruimte voor lichtere tinten
- Qua materiaalgebruik wordt er gedacht aan
 - Metselwerk.
 - Zwartgrijze of zwartgroene horizontale delen (voor de aanbouwen, bijgebouwen, schuren, e.d.),
 - Keramische, niet geglazuurde op de vormgeving afgestemde dakpannen (dakpannen zijn i.h.a. grijs 'gesmoord', rood komt veel minder voor).

Erfinrichting en manifestatie.

- De voorkant aan de oostzijde grenst aan het landelijke gebied en een nieuwe waterpartij. Bouwkundige terras- en tuin afscheidingen, terrassen en bouwwerken geen gebouw zijnde zijn aan deze zijde maximaal 1,00 meter hoog en afgestemd op het hoofdgebouw en/of het cluster
- Het cluster Waterwonen vraagt om een streekeigen oeverbeschoeiing en oeverbeplanting (het water en bijbehorende karakteristieken dienen overal op het eiland voelbaar te zijn).
- Een beplantingsplan met streekeigen soorten voor het hele erf is essentieel. Streekeigen erfafscheidingen en afschermingen; deze hekken, horden of hagen, niet hoger dan 1 meter.
- Inrijpoort en toegang tot het erf en eiland eenvoudig houden, in overeenstemming met het karakter van de gebouwen en de omgeving.



W2. Referentiebeeld voor het Waterwonen. Nieuw-Lekkerland, Dirk III (Nb.: Dit referentieproject is seriematiger dan aewenst.)

Referentiebeelden, beelden ter inspiratie voor het Waterwonen



W3. De Meern, Waterwoningen. De woningen hebben een duidelijke relatie met het water.
(Nb. De vormgeving is stedelijker en seriematiger dan gewenst in Schelluinen-Oost).



W4. Petten. De bergingen en schuttingen tot aan de waterlijn dragen bij aan een rommelig totaalbeeld



W5. Rosmalen, Watertuinen, De Grootte Wielen. Visser en Bouwman architecten.
Ruime waterpartij vraagt om minder privacy-oplossingen.



W6. Rosmalen, Watertuinen, De Grootte Wielen. Visser en Bouwman architecten.
Besloten waterpartij vraagt om meer en andere privacy-oplossingen.



W7. Barendrecht, Havenhoofd.



W8. Barendrecht, Van Hobokenhaven.



W9. Barendrecht, Binnenhaven.

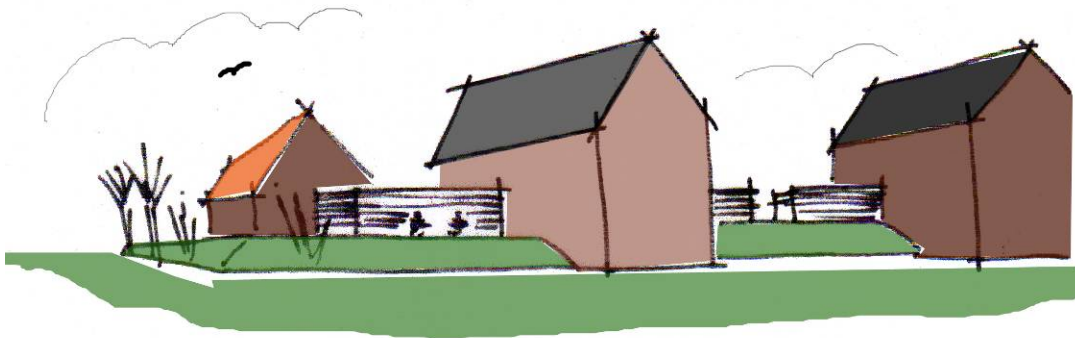


W10. Utrecht Terweide, gemetselde waterterrassen.
(Nb.: mogelijk te robuust voor Schelluinen-Oost).

Landschappelijke inpassing



L1. Landschappelijke inpassing, de Woonheuvel bebouwing staat achter een aarden wal.



L2. Landschappelijke inpassing, Woonheuvel bebouwing staat achter een aarden wal. Alleen de Wachters staan er doorheen.



L3. Landschappelijke inpassing, Wachters staan duidelijk in het water óf duidelijk op het land. in deze schets staat de wachter met de voet en het terras in het water. Flankerend een botenhuis/beraiaa als aeluidbreker/aeluidsscherm.