Bestemmingsplan

Westerhei, Nieuwendijk

Bijlagen

Gemeente Werkendam

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Bovendonk 27
4707 ZH ROOSENDAAL

Postbus 16
4701 AA ROOSENDAAL

telefoon (0165) 58 20 83

behandeld door: Jan Verswijveren

ADVIES (milieu-aspecten i.v.m. r.o.-plannen)
Dit advies vervangt het advies van 27-02-06

Projectgegevens

		Opdracht	Ontvangen	Retour
Naam gebied	: Nieuwendijk			
Adres	: Singel te Nieuwendijk	Onderzoek luchtkwaliteit ivm inbreidingsplan	13-06-05	21-03-06
Opm	:			
Projectnummer	: C1503321			
Activiteitencode	: pm			

Omschrijving opdracht
Van de gemeente Werkendam ontvingen wij de opdracht om voor het hierboven vermelde project de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- Opstellen van rapportage m.b.t. luchtkwaliteit voor het uitbreidingsplan aan de Singel te Nieuwendijk.

Uitgevoerde werkzaamheden
Ter uitvoering van deze opdracht werden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- de beschikbaar gestelde gegevens zijn bestudeerd:
  - de info die de gemeente aan de RMD heeft verstrekt per brief op 05-07-05;
- met behulp van CAR II zijn concentratieberekeningen uitgevoerd;
- het concept-advies is op 15 december 2005 besproken* met de gemeente (Jos Bleijlevens, Anja Hoeke, Berry van den Bruele);
- berekeningen en advies zijn n.a.v. de bespreking aangepast;

> * Kort verslag van wat op 15-12-05 is besproken en afgesproken m.b.t. Uitbreiding Nieuwendijk (ten westen van de singel):
> In het concept-rapport is geconcludeerd dat het plan zal wel leiden tot een (beperkte) verslechtering van de luchtkwaliteit langs de route van het verkeer van en naar de locatie, maar dat in 2009 en daarna vindt geen overschrijding van de grenswaarde meer zal plaatsvinden.
> Afspraak: RMD doet berekening opnieuw, met 165 in plaats van 265 woningen.

- nadat gemeente aangaf dat jaartal ingebruikname woningen 2009 is i.p.v. 2007, is advies nogmaals aangepast.

Resultaat
- Deze werkzaamheden leverden een tekst op, die kan worden opgenomen in de milieuparagraaf van het bestemmingsplan dan wel de ruimtelijke onderbouwing.

Advies
Gelet op het vorenstaande adviseer ik u om de bijgevoegde tekst op te nemen in de milieuparagraaf van het bestemmingsplan dan wel de ruimtelijke onderbouwing.

Opmerking tbv gemeente

Ingevolge artikel 8 moet de gemeente maatregelen treffen om een overschrijding van een grenswaarde zo spoedig mogelijk te beëindigen.

Met vriendelijke groet,
Regio West,

J. Verswijveren
Datum: 20-03-06

Collegiale toets:
Eveline Welberts

LUCHTKWALITEIT
UITBREIDING NIEUWENDIJK
TEN WESTEN VAN DE SINGEL

Opdrachtgever:	Gemeente Werkendam De heer B. van den Bruele
Uitvoering:	Regionale Milieudienst West-Brabant Postbus 16 4700 AA ROOSENDAAL
Opgesteld door:	J. Verswijveren
Projectnummer:	C1504333
Datum rapport:	20 maart 2006

Inleiding

In opdracht van de gemeente Werkendam heeft de Regionale Milieudienst West-Brabant een onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit in verband met het plan om woningen te bouwen ten westen van de Singel te Nieuwendijk.
In deze rapportage komen achtereenvolgens aan de orde: het toetsingskader, de rekenmethode, de uitgangspunten, de luchtkwaliteit op de bouwlocatie en langs de toevoerwegen en tenslotte de conclusie.

Toetsingskader

Besluit luchtkwaliteit 2005
Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moeten in beginsel de grenswaarden, vastgelegd in het Besluit luchtkwaliteit (Staatsblad 2005 316), in acht worden genomen. De grenswaarden betreffen de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (fijn stof), lood, koolmonoxide en benzeen en de grenswaarden gelden overal, met uitzondering van de werkplek. In de bijlage van dit rapport vindt u een overzicht van grenswaarden. Op 5 augustus is het Besluit luchtkwaliteit 2005 in werking getreden.
Voor de luchtverontreiniging door zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen geldt dat er in Nederland nauwelijks overschrijding van de normen plaatsvindt. Wel kan er in enkele specifieke lokale situaties sprake zijn van een (dreigende) normoverschrijding, bijvoorbeeld voor wat betreft benzeen in de binnenstad waar veel wordt geparkeerd. Stikstofdioxide en fijn stof zijn in ieder geval wel relevant.
Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet worden nagegaan of overschrijding van de grenswaarden optreedt ter plaatse van geprojecteerde objecten. Daarnaast is het, bij ontwikkeling van verkeersaantrekkende objecten die aanzienlijke hoeveelheden af- en aanrijdend verkeer genereren, van belang te weten of overschrijding van de grenswaarden optreedt ter plaatse van de woningen langs de af- en aanvoerroute van het verkeersaantrekkende object.

Correctie zwevende deeltjes
Op grond van artikel 5 van het Besluit kunnen zowel concentraties zwevende deeltjes die zich van nature in de lucht bevinden, en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens (bijvoorbeeld zeezout) als concentraties zwevende deeltjes die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen (o.a. seismische activiteit, spontane branden, stormverschijnselen), bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten.

Saldobenadering
In het Besluit luchtkwaliteit 2005 is vastgelegd dat bij bepaalde besluiten inzake de ruimtelijke ordening een plan kan worden goedgekeurd indien de concentratie in de buitenlucht per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft. Een plan kan worden goedgekeurd bij een beperkte toename van de concentratie luchtverontreiniging, indien de luchtkwaliteit per saldo verbetert. Zie hiervoor het onderstaande kader.

Stand-still-beginsel buiten werking
In artikel 2 van het Besluit luchtkwaliteit 2005 is het stand-still-beginsel van de Wet milieubeheer buiten werking gesteld. Dat betekent dat in de situaties waarin de actuele luchtkwaliteit beter is dan de grenswaarde, verslechteringen mogelijk zijn, mits dit niet leidt tot overschrijding van de grenswaarde op de realisatiedatum van het betreffende project.

In artikel 7, derde lid, van het Besluit luchtkwaliteit 2005 is vermeld dat luchtkwaliteit geen belemmering voor projecten hoeft te zijn indien:
a. de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft;
b. bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de desbetreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert.

In de toelichting van het Besluit luchtkwaliteit 2005 is de volgende tekst opgenomen
"Ondanks het feit dat in Nederland alle mogelijke kosteneffectieve maatregelen worden getroffen om aan de grenswaarden te voldoen, komen nog situaties voor waarin nog niet aan de grenswaarden voldaan wordt. De richtlijnen verplichten de lidstaten de in de dochterrichtlijnen opgenomen grenswaarden na te leven. Aan de lidstaten is overgelaten op welke wijze zij dit resultaat willen bereiken. Indien een bepaald project geen negatieve en wellicht zelfs enige positieve invloed heeft op de luchtkwaliteit, waarbij de lucht overigens een zodanige concentratie heeft van een bepaalde stof waardoor de grenswaarde wordt overschreden, valt niet in te zien

waarom zo'n project op zichzelf bezien in strijd zou zijn met hetgeen de richtlijn vereist. Bestuursorgaan dienen er in dergelijke overschrijdingssituaties dan ook nauwlettend op toe te zien dat uitoefening van bevoegdheden per saldo niet leidt tot verdere verslechtering van de luchtkwaliteit. In artikel *7*, derde lid, van het besluit is geëxpliciteerd dat bestuursorganen in situaties waarin niet bewerkstelligd kan worden dat een dergelijke overschrijding tijdig wordt beëindigd, hun bevoegdheden kunnen uitoefenen, mits de luchtkwaliteit ten gevolge van het uitoefenen van een bevoegdheid per saldo gelijk blijft of verbetert.

Bij de beoordeling of de luchtkwaliteit gelijk blijft of verbetert, dient een lokale situatie tevens bezien te worden in de context van een groter gebied. Daarbij wordt gedacht aan een gebied dat maximaal de betreffende agglomeratie of zone beslaat waarin de lokale situatie zich bevindt. Daarmee wordt aangesloten bij de EG-richtlijnen die de zones en agglomeraties als uitgangspunt nemen zowel voor de beoordeling van de luchtkwaliteit als voor het treffen van maatregelen om aan de grenswaarden te voldoen."

In dit kader is het nog van belang te vermelden dat in artikel 2, tweede lid van het Besluit luchtkwaliteit 2005 het 'stand-still'-beginsel uit de Wet milieubeheer buiten toepassing is verklaard.

Rekenmethode

Volgens artikel 21 van het Besluit luchtkwaliteit mogen de concentraties door middel van metingen of door middel van een andere methode met voldoende nauwkeurigheid worden vastgesteld. In de toelichting van artikel 21 is aangegeven dat de kwaliteitscriteria met de in Nederland in gebruik zijnde modellen CAR en VLW kunnen worden gehaald.
Om na te gaan of er sprake is van overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit, wordt bij gemeentelijke wegen gebruik gemaakt van het computerprogramma 'Calculation of airpollution from roadtraffic II, versie 4.0', afgekort CAR II 4.0. Het programma is gemaakt door TNO. Met behulp van CAR worden de concentraties van de luchtverontreinigende stoffen, als gevolg van het wegverkeer, berekend. Zonodig kunnen daarbij nog de concentraties als gevolg van andere bronnen van luchtverontreiniging worden opgeteld.
TNO geeft in de handleiding bij het programma aan, dat CAR II is ontwikkeld als een screeningsmodel, dat wil zeggen als een eenvoudig hanteerbaar model waarmee op een snelle manier inzicht kan worden verkregen in de luchtkwaliteit in straten en langs verkeerswegen. Het is niet het meest nauwkeurige model dat beschikbaar is voor de berekening van concentraties langs verkeerswegen. Hiervoor zijn uitgebreidere analytische of numerieke modellen (zoals bijvoorbeeld het TNO-Verkeersmodel) of Computational Fluid Dynamics (CFD) modellen beschikbaar of kan windtunnelonderzoek worden uitgevoerd. De concentraties in straten en langs wegen kunnen ook worden vastgesteld met behulp van metingen. TNO geeft aan dat het CAR II model kan worden gebruikt voor:

- de rapportage in het kader van het Besluit Luchtkwaliteit;
- het inzicht krijgen in de huidige luchtkwaliteit in de straat of langs een weg;
- het zichtbaar maken van de gevolgen van beslissingen op het gebied van het wegverkeer op de luchtkwaliteit en
- het krijgen van gevoel voor de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de toekomst.

Het computerprogramma CAR II versie 4.0 is aan de gemeenten verstrekt door Infomil, dat is het informatiecentrum voor overheden inzake milieubeleid. Infomil heeft daarbij aangegeven dat 2004 een relatief normaal jaar voor de luchtkwaliteit was, na het ongunstige jaar 2003. "De berekende concentraties luchtverontreiniging over 2004 vallen daardoor lager, soms aanzienlijk lager, uit dan die over 2003. Met name voor fijn stof zijn in sommige situaties grote veranderingen te zien. Een volledige verklaring voor dit effect is nog niet beschikbaar, maar het wordt waarschijnlijk veroorzaakt door verschillen in windrichting en temperatuur tussen 2003 en 2004. In een notitie van Infomil worden de effecten van de wind toegelicht. Het RIVM heeft een korte notitie geschreven waarin wordt uitgelegd dat 2004 past in de meerjarige trend in de kwaliteit van de buitenlucht."
Met CAR zijn de achtergrondconcentraties van de jaren 2001, 2002, 2003 en 2004 meegeleverd. De achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op metingen en berekeningen door het RIVM. De PM10-achtergrond-concentratie van 2004 is over het algemeen aanzienlijk lager dan in de voorgaande jaren. De verschillen bedragen 5 tot 10 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie.
Voor de overige stoffen waarvan de achtergrondconcentratie met CAR zijn meegeleverd, zijn de concentraties in 2004 vergelijkbaar met voorgaande jaren.

Het computerprogramma CAR II, versie 4.0 biedt de mogelijkheid om de luchtkwaliteit te berekenen voor toekomstige situaties. De keuze is echter beperkt tot enkele jaartallen, namelijk de jaren 2010, 2015 en 2020. CAR gebruikt daarbij een scenario, dat is afgeleid van de Referentieraming uitvoeringsnotitie (UNRR), waarin de meest recente gegevens over de ontwikkeling van emissiefactoren en achtergrondconcentraties zijn verwerkt.
Om toch een uitspraak te kunnen doen over de te verwachten concentraties in 2007 (het jaar waarin de nieuwe woningen naar verwachting in gebruik zal worden genomen), zijn de concentra-

ties berekend voor 4 situaties in het verleden, namelijk in 2001 t/m 2004, en voor de toekomstige situatie in 2010. Door middel van interpolatie zijn de concentraties in de tussenliggende jaren bepaald. Bij wijze van extra doorkijk naar de toekomst zijn ook voor 2015 de concentraties berekend.

Uitgangspunten uitbreiding Nieuwendijk

Er wordt beoogd om in het plangebied, ten westen van de Singel de bouw van circa 165 woningen mogelijk te maken. De nieuwe woningen zullen, na het doorlopen van de diverse wettelijke procedures en de bouw, naar schatting in 2009 in gebruik kunnen worden genomen. Het autoverkeer van en naar de nieuwe woningen zal zich bewegen over de Singel, de Ippelseweg in westelijke richting en de Ippelseweg in oostelijke richting.

Gelet op artikel 7, derde lid, van het Besluit luchtkwaliteit 2005 (zie kader) is het relevant om vast te stellen wat voor effect de nieuwe ontwikkeling zal hebben op de luchtkwaliteit. Van de nieuwe woningen wordt niet verwacht, dat zij zelf een significante emissie van luchtverontreinigende stoffen zullen veroorzaken. De enige emissies naar de lucht die vanuit de objecten zullen plaatsvinden, zijn die uit gasgestookte verwarmingsketels en die uit auto's tijdens parkeermanoeuvres.
Van de nieuwe woningen wordt een (bescheiden) verkeersaantrekkende werking verwacht.

Aldus zijn er twee aandachtspunten in het onderzoek naar de luchtkwaliteit:
- de luchtkwaliteit ter plaatse van de geprojecteerde woningen;
- het effect van de toename van de verkeersaantrekkende werking van de woningen op de luchtkwaliteit.

Luchtkwaliteit bouwlocatie

De enige bron van luchtverontreiniging die bij het nieuwbouwproject een rol van betekenis kan spelen, is het wegverkeer. De wegen in de omgeving van de locatie liggen zo ver van de woningbouwlocatie of hebben zo'n lage verkeersintensiteit, dat er geen sprake is van een kwantificeerbare invloed op de luchtkwaliteit op de locatie. De invloed van die wegen wordt geacht te zijn opgenomen in de achtergrondconcentratie.
De invoergegevens en resultaten van de CAR-berekening zijn opgenomen in bijlage 1.

<u>Beoordeling</u>
Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de nieuwbouwlocatie de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2 en PM10 in 2007 en daarna niet zullen worden overschreden.
Uit de berekeningen volgt tevens dat voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen in 2007 en daarna geen overschrijding van de grenswaarden zal optreden.
Voor fijn stof zal in 2009 en daarna de 24-uurgemiddelde grenswaarde niet worden overschreden, want de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 zal dan minder dan 35 maal per jaar voorkomen.

Berekening effect verkeersaantrekkende werking woningen

Het autoverkeer van en naar de 165 nieuwe woningen zal zich bewegen over de Singel, de Ippelseweg in westelijke richting en de Ippelseweg in oostelijke richting.
Uitgaande van 5 autobewegingen per woning per dag (opgave gemeente), komt het extra aantal autobewegingen van en naar de woningen op 825 per etmaal. Het onderzoek naar de effecten van het verkeer is beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar het uitbreidingsgebied nog niet zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld c.q. tot de eerste kruising. Derhalve is het onderzoek in dit geval beperkt tot de Singel en de Ippelseweg.
De invoergegevens en resultaten van de CAR-berekening zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de berekeningen kan het volgende worden geconcludeerd:

Langs de Singel zal in 2007 en 2008 overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaarde optreden. Het verkeer van en naar de woningen zal in 2007 en de daarop volgende jaren leiden tot een toename van het aantal dagen waarop de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof groter is dan 50 µg/m^3.

Langs de westelijk deel van de Ippelseweg zal in 2007 en 2008 overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaarde optreden. Het verkeer van en naar de woningen zal in 2007 en de daarop volgende jaren leiden tot een toename van het aantal dagen waarop de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof groter is dan 50 µg/m^3.

Langs het oostelijk deel van de Ippelseweg zal in de jaren 2007 tot en met 2010 overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaarde optreden. Het verkeer van en naar de woningen zal in 2007 en de daarop volgende jaren niet leiden tot een toename van het aantal dagen waarop de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof groter is dan 50 µg/m^3.

Conclusie

De locatie ligt in een gebied waar in de bestaande situatie geen sprake is van overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor fijn stof. De realisatie van het plan zal niet leiden tot verslechtering van de luchtkwaliteit op de locatie.
Het plan zal wel leiden tot een (beperkte) verslechtering van de luchtkwaliteit langs de route van het verkeer van en naar de locatie, maar in 2009 en daarna vindt geen overschrijding van de grenswaarde plaats.
Ingevolge artikel 7, derde lid, sub b van het Besluit luchtkwaliteit 2005 kan de gemeente in een dergelijk geval het voor de bouw benodigde besluit in het kader van de ruimtelijke ordening nemen, zonder daarbij de grenswaarden in acht te nemen.

Stof	type norm	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SO_2 Zwaveldioxide (par.2.1)	*Grenswaarde* (humaan; 24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m^3)	125	125	125	125	125	125
NO_2 Stikstofdioxide (par.2.2)	*Grenswaarde* (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m^3)	200	200	200	200	200	200
	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in µg/m^3)	40	40	40	40	40	40
	Plandrempel (jaargemiddelde in µg/m^3)	50	48	46	44	42	40
	Grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m^3) geldt met ingang van 2010 voor wegen ≥ 40.000 mvt/etmaal	290	290	290	290	290	200
	Plandrempel (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m^3) geldt met ingang van 2010 voor wegen ≥ 40.000 mvt/etmaal	250	240	230	220	210	200
PM_{10} particulate matter 10 (fijn stof kleiner dan 10µm) (par.2.4)	*Grenswaarde* (humaan; jaargemiddelde in µg/m^3)	40	40	40	40	40	40
	Grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m^3)	50	50	50	50	50	50
Pb Lood (par.2.5)	*Grenswaarde* (humaan, jaargemiddelde in µg/m^3)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CO Koolmonoxide (par.2.6)	*Grenswaarde* (humaan; jaargemiddelde in µg/m^3)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Benzeen (par.2.7)	*Grenswaarde* (humaan; jaargemiddelde in µg/m^3) *Plandrempel* (jaargemiddelde in µg/m^3)	10	10 9	10 8	10 7	10 6	5

Grenswaarden en plandrempels, vermeld in het Besluit luchtkwaliteit 2005

Bijlage 1

Gemeente Werkendam
Diverse locaties

Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

BAAC bv

Inventariserend archeologisch onderzoek
Karterende fase

Drs. M.P. Hijma

April 2005
BAAC - rapport 05.015

Colofon

ISBN: 90-5985-262-1

Auteur: drs. M.P. Hijma
(met een bijdrage van drs. J.M.J. Willems)

Redactie: dr.ir. L.A. Tebbens

Veldwerk: drs. M.P. Hijma
drs. B. de Groot

Vondstdeterminatie: drs. T.A. Spitzers / A. van de Venne

Kartografie: J. Heersink

Reproductie: ing. R. Koster

Copyright: gemeente Werkendam / BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd	dr.ir. L.A. Tebbens	hT	3/5/05
Geautoriseerd (senior archeoloog)	drs. H.M.P. Bouwmeester, i.o.	TS	3/5/05

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Werkendam en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Hofstraat 4-6
7411 PD Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum	: April 2005
Uitvoerder	: Baac bv
BAAC-rapport	: 05.015
Beheer documentatie	: Baac bv te Deventer
Opdrachtgever	: gemeente Werkendam
Contactpersoon	: dhr. J. Bleijlevens
Bevoegd gezag	: provincie Noord-Brabant dr. M.M. Meffert
Vondstdepot	: Provincie Noord-Brabant

Locatiegegevens:

Locatie 1

Gemeente	: Werkendam
Plaats	: Dussen
Toponiem	: Ponyweide
Kaartblad	: 44E
Archis-onderzoeksmelding	: 9167
Archis-onderzoek	: 4924
RD-coördinaten	: zuidwesthoek : 125.911, 416.058 noordoosthoek : 126.087, 416.115

Locatie 2

Gemeente	: Werkendam
Plaats	: Dussen
Toponiem	: Muilkerk-Dokter van Vuurestraat
Kaartblad	: 44E
Archis-onderzoeksmelding	: 9168
Archis-onderzoek	: 4925
RD-coördinaten	: zuidwesthoek : 125.228, 416.128 noordoosthoek : 125.391, 416.434

Locatie 3

Gemeente	: Werkendam	
Plaats	: Hank	
Toponiem	: Buitendijk-Kamersteeg	
Kaartblad	: 44E	
Archis-onderzoeksmelding	: 9169	
Archis-onderzoek	: 4926	
RD-coördinaten	: zuidwesthoek	: 121.248, 416.970
	noordoosthoek	: 121.623, 417.073

Locatie 4

Gemeente	: Werkendam	
Plaats	: Nieuwendijk	
Toponiem	: Kildijk	
Kaartblad	: 44E	
Archis-onderzoeksmelding	: 9170	
Archis-onderzoek	: 4927	
RD-coördinaten	: zuidwesthoek	: 122.187, 421.087
	noordoosthoek	: 122.474, 421.340

Locatie 5

Gemeente	: Werkendam	
Plaats	: Sleeuwijk	
Toponiem	: De Roef	
Kaartblad	: 44E	
Archis-onderzoeksmelding	: 9171	
Archis-onderzoek	: 4928	
RD-coördinaten	: zuidwesthoek	: 124.619, 424.431
	noordoosthoek	: 125.206, 424.525

Locatie 6

Gemeente	: Werkendam	
Plaats	: Werkendam	
Toponiem	: De Burcht	
Kaartblad	: 44E	
Archis-onderzoeksmelding	: 9172	
Archis-onderzoek	: 4929	
RD-coördinaten	: zuidwesthoek	: 120.823, 424.895
	noordoosthoek	: 120.971, 425.091

3.4.2 Bekende archeologische waarden

Locatie 3 ligt op de Dussen stroomgordel die intensief bewoond is geweest (§3.3.1). Rondom Hank zijn geen aanwijzingen voor bewoning uit bijvoorbeeld de Romeinse Tijd. Dit kan komen doordat de stroomgordel niet bewoond is geweest, maar het wordt waarschijnlijk tevens veroorzaakt door het feit dat de stroomgordel grotendeels bedekt is met estuariene afzettingen en eventuele vondsten dus op grotere diepte aanwezig zijn.
Het is bekend dat tijdens de overstromingen hele dorpen weggespoeld of bedekt zijn geraakt. Een bekend voorbeeld hiervan is het verdronken dorp Heeraartswaarde. Dit zou gelegen kunnen zijn ter plaatse van het AMK-terrein 11110 (Fig. 3.3), waar funderingen gevonden zijn van een versterkte woontoren[19]. Het terrein is buiten de dijk net ten westen van de locatie gelegen. De polder waarin het monument gelegen is heet 'Boerenverdriet'. Deze naam verwijst naar de vele bakstenen die bij het ploegen omhoog kwamen.
De locatie ligt in de buurt van enkele hoger gelegen delen die na de Sint Elisabeths-vloed als eilanden overblijven. De boerderijen langs de Kamersteeg zijn waarschijnlijk op deze eilanden gebouwd zijn. Van de thans voorkomende boerderijen is alleen de meest westelijke ook zichtbaar op het minuutplan van omstreeks 1830 AD.

Op de IKAW (Fig. 3.3) heeft de locatie grotendeels een hoge trefkans voor het aantreffen van archeologische waarden toegekend gekregen.

3.4.3 Archeologische verwachting

Locatie 3 ligt op de (deels) door estuariene afzettingen bedekte Dussen stroomgordel. Waarschijnlijk zijn enkele delen als bewoonbare eilanden overgebleven na de Sint Elisabethsvloed. Dit waren dus reeds de hoogste delen van de stroomgordel, die ook al in de periode voor de Sint Elisabethsvloed aantrekkelijke woonplaatsen geweest moeten zijn. Voor de hele locatie geldt daarom een specifieke hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden vanaf met name de Romeinse Tijd. Op de hoogste delen kunnen gezien de vondsten op andere delen van de Dussen stroomgordel (§3.2 en §3.3) echter ook IJzertijd-vondsten niet uitgesloten worden.

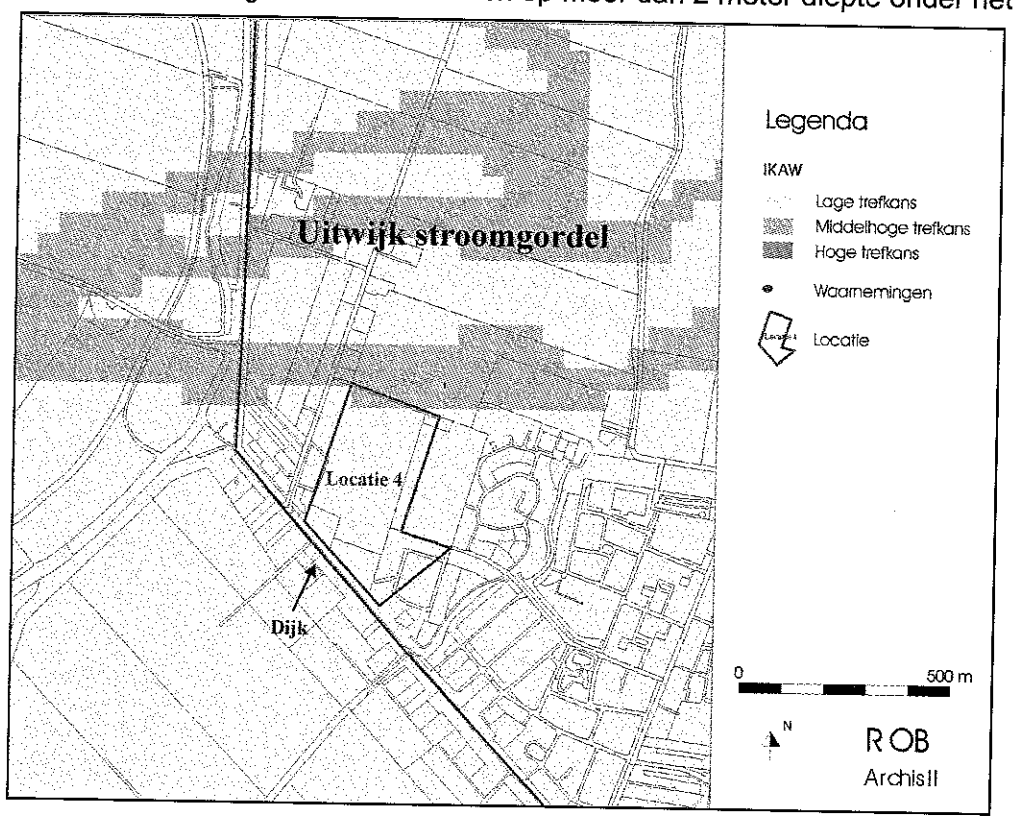
3.5 Locatie 4

3.5.1 Geologie, geomorfologie en bodem

Locatie 4 ligt ten noordwesten van de bebouwde kom van Nieuwendijk. Nieuwendijk is vernoemd naar de dijk die ten westen van de locatie ligt (Fig. 3.5). Dit is de dijk die in 1646 is aangelegd. Net als locatie 3 lag dit gebied dus lang buitendijks en in het estuarium.
Net ten westen van de locatie, aan de andere zijde van de dijk, ligt de Bakkerskil. Dit is een grote kreek die ontstaan is als gevolg van de Sint Elisabehtsvloed. In de periode na de vloed braken de dijken van de Merwede regelmatig. Het overstromingswater volgde hierbij het tijdens de Sint Elisabethsvloed ontstane geulensysteem en dus ook de Bakkerskil. Vanuit de Bakkerskil is in een vrij brede strook grofzandige zavel en klei afgezet, die de vlak daarvoor gevormde estuariene afzettingen bedekken[20].

[19] Hendriks et al., 2004.
[20] Stiboka, 1990.

Het bodemprofiel bestaat voornamelijk uit zavel/lichte klei die op een diepte van meer dan 40 cm overgaat in zand (Rn52A/Rn95A). Het noordelijk deel van het gebied grenst aan de Uitwijk stroomgordel. Dit is een zeer oude stroomgordel, die actief was van 5788 tot 5360 BP[21]. Deze periode valt in Neolithicum. De afzettingen van deze kleine en smalle stroomgordel bevinden zich op meer dan 2 meter diepte onder het maaiveld.



Figuur 3.5 *Verwachtingskaart rondom locatie 4 met de ligging van de stroomgordel.*

3.5.2 Bekende archeologische waarden

Rondom locatie 4 is geen enkele waarneming bekend (Fig. 3.5). Ook op de dieper gelegen Uitwijk stroomgordel zijn geen vondsten gedaan. Op historische kaarten, wanneer Nieuwendijk nog 'De Drie Sluisen' heet, is ter plekke van de locatie geen bebouwing zichtbaar (Minuutplan, Grote Historische Atlas).

Op de IKAW (Fig. 3.5) heeft de locatie grotendeels een lage trefkans voor het aantreffen van archeologische waarden toegekend gekregen.

3.5.3 Archeologische verwachting

De locatie ligt grotendeels op oeverafzettingen van de Bakkerskil die pas na de Sint Elisabethsvloed gevormd zijn. Deze situatie deed zich voor tot de definitieve bedijking in 1646 AD. Tot die tijd overstroomde het gebied regelmatig en was daardoor niet aantrekkelijk voor bewoning. Voor die tijd bevond de locatie zich in een komgebied en was dus ook toen geen gunstige vestigingsplaats.
Op historische kaarten uit het begin van de 19de eeuw is geen bebouwing zichtbaar in het onderzoeksgebied. Pas recentelijk vindt er bewoning plaats.

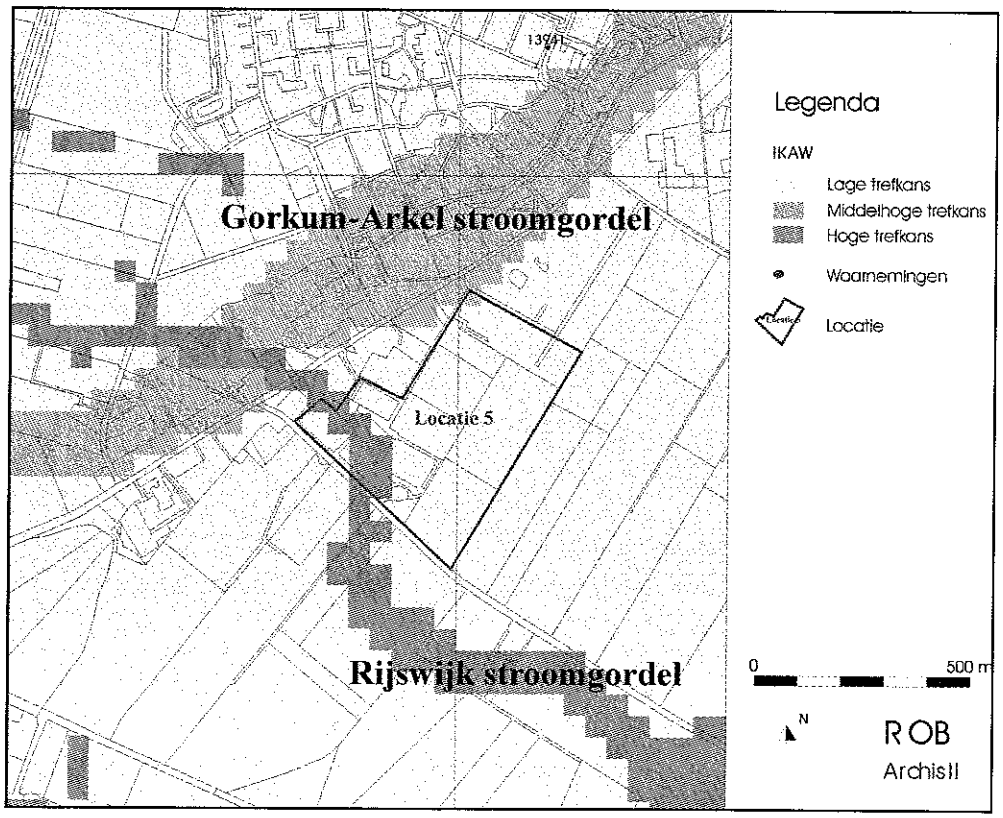
[21] Berendsen en Stouthamer, 2001.

Voor de locatie geldt gezien deze situatie een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden.
Op de dieper gelegen Uitwijk stroomgordel kunnen theoretisch wel archeologische waarden voorkomen, omdat het enige tijd een hoger gelegen lint in het landschap was. De stroomgordel bevindt zich echter op een diepte van meer dan 2 meter en valt daarom niet binnen de waarschijnlijke reikwijdte van de toekomstige bodemverstorende activiteiten.

3.6 Locatie 5

3.6.1 Geologie, geomorfologie en bodem

Locatie 5 ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Sleeuwijk en bevindt zich binnendijks van de Kornsche Dijk en is dus kort onbeschermd geweest tegen overstromingen in de 15 de eeuw (Fig. 3.6). Het zuidwestelijke deel van de locatie is gelegen op de Rijswijk-stroomgordel. Deze relatief kleine stroomgordel was omstreeks 2000 BP waarschijnlijk minder dan100 jaar actief[22].



Figuur 3.6 *Verwachtingskaart rondom locatie 5 met de ligging van de stroomgordels.*

De stroomgordelafzettingen liggen hier deels onder of naast een pakket zandige afzettingen van de Merwede. Deze zijn gevormd tijdens dezelfde dijkdoorbraken als beschreven bij locatie 4. Grote delen van de oeverwallen van de Merwede, inclusief de dijken die op de oeverwallen gelegen waren, spoelden weg en werden landinwaarts weer afgezet. Het overstromingswater werd rondom locatie 5 echter gestuit door de hooggelegen oeverwallen van de Rijswijk stroomgordel. Deze natuurlijke 'dijk' keerde

[22] Berendsen en Stouthamer, 2001.

5 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit inventariserend archeologisch onderzoek is het toetsen van de bestaande archeologische verwachting door een inventarisatie te maken van de archeologische waarden in de plangebieden. Om aan deze doelstelling te voldoen is voor alle zes de locaties een bureauonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van locatie 3 en in een deel van locatie 5 is tevens een veldonderzoek uitgevoerd. Hieronder zullen apart per locatie de conclusies en aanbevelingen gegeven worden.

5.1 Locatie 1

5.1.1 Conclusies bureauonderzoek

- Het onderzoeksgebied is gelegen aan de rand van de Dussen stroomgordel (actief 3000-1760 BP) en ligt grotendeels in een komgebied. In het noordelijke deel komen wellicht door estuariene afzettingen bedekte oeverafzettingen voor.
- Er zijn geen vindplaatsen en/of archeologische terreinen bekend uit het onderzoeksgebied zelf.
- De Dussen stroomgordel is vanaf de Romeinse Tijd vrij intensief bewoond geweest. Dit blijkt uit de vele vondsten die net ten oosten van Dussen gedaan zijn.
- Net ten noorden van het gebied ligt Kasteel Dussen. Tevens zijn daar oude woongronden vastgesteld.
- De archeologische verwachting voor het gebied is gezien de ligging in een komgebied volgens de IKAW laag. In het noordelijk deel komen echter wellicht oeverafzettingen voor. Dit deel is dicht gelegen bij oude woongronden en kasteel Dussen. Voor dit deel geldt daarom indien er inderdaad oeverafzettingen aanwezig zijn een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden. Mochten er oude woongronden voorkomen dan geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden, voor met name vanaf de Romeinse Tijd.
- In de eerste helft van de 19de eeuw was in het plangebied blijkens het minuutplan geen bewoning aanwezig.

5.1.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt in het meest noordelijk deel voorafgaand aan eventuele woningbouw enkele boringen uit te voeren, om zo vast te kunnen stellen of hier komgronden voorkomen of toch oeverafzettingen en eventueel oude woongronden. In eerste instantie kan dit onderzoek uitgevoerd worden in een strook van ongeveer 30 meter breed langs de Binnen. Dit is breed genoeg om vast te kunnen stellen welke grondsoort hier voorkomt. Mochten oeverafzettingen/oude woongronden aangetroffen worden, dan dient het booronderzoek uitgebreid te worden om de grenzen van de archeologisch interessante gronden vast te kunnen stellen. Uiteraard is hierbij tevens van belang of er archeologische indicatoren, zoals aardewerk of houtskool worden aangetroffen.

Voor het overige deel van de locatie wordt gezien de ligging in een komgebied en de lage archeologische verwachting in eerste instantie geen vervolgonderzoek aanbevolen. Dit kan naar aanleiding van het booronderzoek eventueel veranderen, waarbij ook in dit deel een booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

5.2 Locatie 2

5.2.1 Conclusies bureauonderzoek

- Het onderzoeksgebied is gelegen aan de rand van de Dussen stroomgordel (actief 3000-1760 BP) en ligt zeer waarschijnlijk deels op oeverafzettingen en deels in een komgebied. Het deel waar de oeverafzettingen wellicht voorkomen, komt overeen met het gebied dat bodemkundig gekarteerd is met code Rn94C
- Er zijn geen vindplaatsen en/of archeologische terreinen bekend uit het onderzoeksgebied zelf.
- De Dussen stroomgordel is vanaf de Romeinse Tijd vrij intensief bewoond geweest. Dit blijkt uit de vele vondsten die enkele kilometers ten oosten van Dussen gedaan zijn.
- Direct ten noorden van het gebied zijn aan de overzijde van de Muilkerkweg oude woongronden vastgesteld.
- De archeologische verwachting voor het gebied is volgens de IKAW laag. In het noordelijk deel komen echter waarschijnlijk oeverafzettingen voor. Dit deel is dicht gelegen bij oude woongronden. Voor dit deel geldt daarom indien er oeverafzettingen aanwezig zijn een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden. Mochten er oude woongronden voorkomen dan geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden, met name vanaf de Romeinse Tijd. Deze kunnen aan of net onder het oppervlak verwacht worden.
- In de eerste helft van de 19de eeuw was in het plangebied blijkens het minuutplan geen bewoning aanwezig.

5.2.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om voorafgaand aan eventuele woningbouw in het meest noordelijk deel van het gebied met code Rn94C enkele boringen uit te voeren, om zo vast te kunnen stellen of hier inderdaad oeverafzettingen en wellicht zelfs oude woongronden voorkomen. In eerste instantie kan dit onderzoek uitgevoerd worden in een strook van ongeveer 30 meter breed langs de Muilkerkweg. Dit is breed genoeg om te kunnen vaststellen welke grondsoort hier voorkomt. Mochten oeverafzettingen/oude woongronden aangetroffen worden, dan dient het booronderzoek uitgebreid te worden om de grenzen van de archeologisch interessante gronden vast te kunnen stellen. Uiteraard is hierbij tevens van belang of er archeologische indicatoren, zoals aardewerk of houtskool wordt aangetroffen.

Voor het overige deel van de locatie wordt in eerste instantie geen vervolgonderzoek aanbevolen. Dit kan naar aanleiding van het booronderzoek eventueel veranderen, waarbij ook in dit deel een booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

5.3 Locatie 3

5.3.1 Conclusies bureauonderzoek

- Het onderzoeksgebied is vrijwel geheel gelegen op de Dussen stroomgordel (actief 3000-1760 BP). De stroomgordel wordt echter afgedekt door een meer dan 1 meter dikke laag estuariumafzettingen uit de periode 1421-1646.
- Op enkele plaatsen is deze laag waarschijnlijk dunner of afwezig. Dit waren de hoogste delen van de stroomgordel die niet of nauwelijks overstroomd zijn geweest. Door kunstmatige ophoging zijn ze wellicht bewoonbaar gebleven.
- Er zijn geen vindplaatsen en/of archeologische terreinen bekend uit het onderzoeksgebied zelf.
- De Dussen stroomgordel is vanaf de Romeinse Tijd vrij intensief bewoond geweest. Dit blijkt uit de vele vondsten die elders op de stroomgordel gedaan zijn.
- Ten westen van de locatie is wellicht het verdronken dorp Heeraartswaarde in de ondergrond aanwezig.
- Voor de gehele locatie geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden, met name vanaf de Romeinse Tijd. Gezien enkele IJzertijdvondsten elders op de Dussen stroomgordel, kunnen vondsten uit deze periode niet uitgesloten worden.

5.3.2 Conclusies veldonderzoek

- In de boringen 17 en 58 zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op menselijk bewoning in het verleden. Het betreft een spinsteen, fragmenten baksteen en houtskool. De indicatoren kunnen stammen uit de periode Romeinse Tijd – Vroege Middeleeuwen.
- De indicatoren bevinden zich onder de estuariumafzettingen in de top van de afzettingen van de Dussen stroomgordel op een diepte vanaf 160 cm onder het maaiveld, circa 0,6 –N.A.P.
- De bovenzijde van de oeverafzettingen is deels verspoeld en enigszins geërodeerd. Hierbij zal eveneens een deel van de archeologische waarden verspoeld en geërodeerd zijn. Dieper is het bodemprofiel intact en diepere archeologische waarden, bijvoorbeeld paalsporen, kunnen dus intact aangetroffen worden
- In het overige deel van de locatie zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- In het gebied zijn op de meeste plaatsen onder de estuariumafzettingen oeverafzettingen van de Dussen stroomgordel aangetroffen. Het zuidwestelijk deel van de locatie bevindt zich naast de stroomgordel in een komgebied.

5.3.3 Aanbevelingen

Indien de verstoringsdiepte ter plekke van de vindplaats rondom boring 17 (zie Bijlage 2 voor de exacte begrenzing) tijdens de bouwwerkzaamheden groter zal zijn dan 130 cm beneden het maaiveld ofwel ongeveer 0,3 m –N.A.P., dan dient in het aangegeven gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel de waarde van de vindplaats te bepalen.

Hierbij kan de exacte aard en ouderdom van bewoning in dit gebied vastgesteld worden, evenals de kwaliteit en gaafheid (mate van verstoring). Eventuele aanwezig grondsporen (bijv. haardplaatsen of huisplattegronden) kunnen bij dit onderzoek ook vastgesteld worden.

Voor het overige deel van de locatie wordt gezien het ontbreken van archeologische indicatoren geen vervolgonderzoek aanbevolen.

5.4 Locatie 4

5.4.1 Conclusies bureauonderzoek

- Binnen de locatie komen aan het oppervlak afzettingen voor die na 1421 AD vanuit de Bakkerskil zijn afgezet. Daarvoor was de locatie onderdeel van een komgebied.
- Er zijn geen archeologische vondsten/meldingen uit de locatie of uit de nabije omgeving bekend.
- Op het minuutplan uit het begin van de 19de eeuw is geen bebouwing zichtbaar binnen de locatie.
- De archeologische verwachting voor de locatie is laag.

5.4.2 Aanbevelingen

Gezien de zeer lange ligging in een gebied waar de vestigingsomstandigheden niet gunstig zijn en het ontbreken van archeologische waarnemingen in en rond de locatie wordt voor de locatie geen vervolgonderzoek aanbevolen.

5.5 Locatie 5

5.5.1 Conclusies bureauonderzoek

- In vrijwel de gehele locatie liggen zandige afzettingen aan het oppervlak. Deze zijn ontstaan tijdens overstromingen van de Merwede.
- In het zuidwestelijk deel van de locatie liggen deels onder het Merwede-zand de zandige afzettingen van de Rijswijk stroomgordel. Deze was omstreeks 2000 BP slechts 100 jaar actief. In de overige delen komen voornamelijk komkleien voor.
- Er zijn geen archeologische vondsten/meldingen uit de locatie of uit de nabije omgeving bekend. Wel zijn enkele kilometers ten oosten op de Rijswijk stroomgordel vondsten bekend vanaf de Late Middeleeuwen.
- Op het minuutplan uit het begin van de 19de eeuw is geen bebouwing zichtbaar binnen de locatie.
- Het deel waar de zandige stroomgordelafzettingen voorkomen heeft een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden, met name vanaf de Late Middeleeuwen. Het overige deel heeft een lage archeologische verwachting.

5.5.2 Conclusies veldonderzoek

- In een greppel zijn op een diepte van ongeveer 40 cm fragmenten aardewerk en huttenleem gevonden. Deze zijn gedateerd binnen de periode Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A. De vondsten zijn nabij elkaar gevonden; ze duiden op bewoning in de genoemde periode.
- De nabijgelegen boringen laten een intact bodemprofiel zien. Dit betekent dat de vindplaats gaaf aangetroffen kan worden. De meeste boringen rondom de vindplaats hebben een bodemprofiel dat hoort bij een komgebied. Eén bodemprofiel (boring 25) bestaat vrijwel volledig uit zavel. Wellicht betreft het een crevasse of een zijtak van de Rijswijk stroomgordel.
- In het overige deel van de locatie 6 zijn, afgezien van stuk bot, geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- In het zuidwestelijk deel van locatie 6 zijn de afzettingen van de Rijswijk stroomgordel aangetroffen. De rest van de locatie is, behalve boring 25, gelegen in een komgebied.

5.5.3 Aanbevelingen

Bij de vindplaats wordt aanbevolen om een extra booronderzoek te laten uitvoeren in de richting van boring 25. Hierbij kan de aard en omvang van de zandige afzettingen bepaald worden en eventueel (bij voldoende archeologische indicatoren) de vindplaats worden begrensd. Hierbij zal het veldonderzoek zeer waarschijnlijk ook plaats gaan vinden in het deel waarvoor tot nu toe alleen een bureauonderzoek is uitgevoerd. Op basis van deze gegevens kan dan aansluitend besloten worden tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek. Daarbij kan de exacte waarde, datering, omvang en gaafheid van de vindplaats bepaald worden.

Voor het overige deel van de locatie (zowel het deel waar veldonderzoek is uitgevoerd als het deel waarvoor alleen een bureauonderzoek is uitgevoerd) wordt vooralsnog geen vervolgonderzoek aanbevolen. Daar zijn ondanks de deels hoge archeologische verwachting geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

5.6 Locatie 6

5.6.1 Conclusies bureauonderzoek

- Binnen de locatie komen aan het oppervlak waarschijnlijk afzettingen voor van de Merwede. Daaronder kunnen afzettingen van de Werken verwacht worden. Dit geldt zeker voor het deel waar de burcht gelegen is. Het meest zuidelijke deel ligt waarschijnlijk in een komgebied.
- Er zijn geen archeologische vondsten/meldingen uit de locatie of uit de nabije omgeving bekend.
- In het noordwestelijk deel van de locatie heeft vroeger een burcht gestaan. De eerste melding van een burcht in Werkendam dateert uit 1401 AD. In 1822 is de burcht gesloopt. De ligging van de grachten is tot in de 20ste eeuw zichtbaar geweest.

- De archeologische verwachting voor het deel waar een burcht gelegen heeft is zeer hoog. Voor het gebied ten noord(oost)en van de burcht geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden.Voor het overige deel van de locatie geldt een lage verwachting.
- De archeologische waarden in de locatie zullen door de huidige bebouwing waarschijnlijk deels verstoord aangetroffen worden.

5.6.2 Aanbevelingen

Voor het deel waar de burcht gelegen heeft, wordt een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel de waarde van de restanten van de burcht en de grachtvulling te bepalen. Hierbij kan de exacte aard (vorm, opbouw) en ouderdom van de burcht vastgesteld worden, evenals de kwaliteit en gaafheid (mate van verstoring). De proefsleuven kunnen bijvoorbeeld in een kruisvorm (met noord-zuid/oost-west assen) uitgevoerd worden, waarbij de proefsleuven met name richting het noorden en oosten tot enkele tientallen meters buiten de gracht uitgevoerd worden.

Voor het overige deel van locatie 6 wordt gezien de lage archeologische verwachting geen vervolgonderzoek aanbevolen.

5.7 Aanvullende opmerkingen

Bovenstaand adviezen vormen zogenaamde selectie-adviezen. Met nadruk willen wij u er op attenderen dat deze selectie-adviezen nog **niet** betekenen dat u als opdrachtgever al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunt ondernemen. De selectie-adviezen dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag, in dit geval de provinciaal archeoloog van Noord-Brabant. De beoordeling zelf wordt overigens het selectiebesluit genoemd.

Hoewel getracht is zo gefundeerd mogelijke adviezen te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen in de ondergrond nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat u bij bodem verstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient u hiervan melding te maken conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Natuuronderzoek Gemeente Werkendam

Onderzoeksgebied Westerhei te Nieuwendijk

April 2006

In opdracht van: Gemeente Werkendam

Uitgevoerd door: Staro Bos- en natuurbeheer
Watermolen 29
5421 LJ Gemert

tel. 0492-450161
fax. 0492-450162

www.starobeheer.nl

Staro
Bos- en natuurbeheer

Inhoud

1	**Inleiding**		2
	1.1	Aanleiding	2
	1.2	Doel	2
	1.3	Leeswijzer	2
2	**Wet en regelgeving**		3
	2.1	Flora- en faunawet	3
	2.2	Natuurbeschermingswet 1998	3
	2.3	Ecologische Hoofdstructuur	4
	2.4	Rode Lijst	4
3	**Onderzoek**		5
	3.1	Methode	5
	3.2	Ligging en beschrijving onderzoeksgebied	6
	3.3	Bronnenonderzoek	7
	3.4	Gebiedsbescherming	8
	3.5	Beschermde soorten	9
4	**Effecten**		12
	4.1	Geplande ingreep	12
	4.2	Effecten op beschermde soorten	13
	4.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	13
5	**Conclusies en aanbevelingen**		15
	5.1	Conclusies	15

Literatuurlijst

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de gemeente Werkendam bevindt zich in de woonkern Nieuwendijk het onderzoeksgebied Westerhei. In het onderzoeksgebied zullen in de toekomst planologische ingrepen plaatsvinden. In het kader van de natuurwetgeving is het noodzakelijk inzicht te krijgen in de natuurwaarden die in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Hiermee kan worden voorkomen dat in strijd met de geldende natuurwetgeving gehandeld zal worden. In opdracht van Gemeente Werkendam heeft in maart 2006 (week 13) een onderzoek plaatsgevonden in het onderzoeksgebied Westerhei.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is weer te geven of de geplande ruimtelijke ingrepen mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang, gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur.

Het in deze rapportage beschreven onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de (mogelijke) aanwezigheid van soorten die zijn opgenomen in de lijsten van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet. Tevens heeft het onderzoek tot doel het vaststellen van de wijze waarop en de mate waarin de voorgenomen werkzaamheden invloed hebben op deze soorten. Op basis daarvan kan worden vastgesteld welke maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Tevens zal gekeken worden of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk twee beschrijft de in Nederland geldende wet en regelgeving op het gebied van beschermde planten, dieren en natuurgebieden. In hoofdstuk drie wordt een beschrijving gegeven van de onderzoeksmethode, het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van beschermde soorten. De effecten van de geplande ingreep op beschermde natuurwaarden en mogelijke noodzaak tot mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven in hoofdstuk vier. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies en aanbevelingen uiteengezet.

2 Wet en regelgeving

2.1 Flora- en faunawet *(Bron: Ministerie van LNV)*

De soortbescherming is in Nederland vastgelegd in de Flora- en faunawet. Los van de zorgplicht, die inhoudt dat zorgvuldig moet worden omgesprongen met alle dieren en planten, zijn ongeveer 500 soorten specifiek door de wet beschermd. Dat is circa anderhalf procent van de soorten die in Nederland voorkomen. Doel van de wet is er zorg voor te dragen dat het voortbestaan van soorten niet in gevaar komt.

In de Flora- en faunawet zijn lijsten samengesteld van soorten die binnen de Nederlandse wet- en regelgeving een beschermde status genieten. Met name de artikelen 2, 8, 9, 10 en 11 van deze wet hebben directe gevolgen voor de wijze waarop en de mate waarin planologische ingrepen, maatregelen en feitelijke werkzaamheden invloed mogen hebben op de beschermde soorten.

Sinds de inwerkingtreding van de AmvB art. 75 van de Flora- en faunawet in februari 2005 is het niet meer altijd nodig een ontheffing te hebben voor het uitvoeren van werkzaamheden. Of dat nodig is hangt af van de soorten die het betreft en de mate van bescherming die zij genieten. De zorgplicht uit artikel twee blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Voor de laagste bescherming, soorten van FFlijst 1, is geen ontheffing nodig. Voor de soorten van FFlijst 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Voor soorten van FFlijst 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Deze bepalingen gelden tevens voor de vaste rust- en verblijfsplaatsen van de betreffende soorten.

2.2 Natuurbeschermingswet 1998 *(Bron: Ministerie van LNV)*

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden, die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft een extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura-2000 gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

Een belangrijk onderdeel van de nieuwe Nb-wet is dat er geen vergunning gegeven mag worden voor handelingen of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de kwaliteit

van de habitats van soorten waarvoor een gebied is aangewezen. Wanneer niet op voorhand uitgesloten kan worden dat er schadelijke effecten kunnen optreden, dan dient de initiatiefnemer een 'passende beoordeling' te maken. Dat betekent een onderzoek naar alle aspecten van het project en welke gevolgen die kunnen hebben voor datgene wat bescherming geniet. Het bevoegd gezag (in de meeste gevallen is dat Gedeputeerde Staten) dient aan de hand van deze beoordeling zekerheid te verkrijgen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Kan die zekerheid niet verkregen worden, dan mag er geen vergunning verleend worden.

2.3 Ecologische Hoofdstructuur *(Bron: Ministerie van LNV)*

De term 'Ecologische Hoofd Structuur' (EHS) werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De EHS is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur (plant en dier) in feite voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat de natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur.

De EHS bestaat uit:

- Bestaande natuurgebieden, reservaten en natuurontwikkelingsgebieden en robuuste verbindingen.
- Landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheersgebieden).
- Grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

De EHS moet in 2018 klaar zijn. Kleinere natuurgebieden, kleine bosjes, sloten, rietkragen et cetera maken geen deel uit van de EHS, maar dragen uiteraard wel bij aan de natuurkwaliteit van stad en platteland. Het Rijk gaat ervan uit dat deze in voldoende mate door andere partijen (gemeente, waterschappen, grondeigenaren e.d.) worden beschermd. Het Rijk heeft hiervoor een kwaliteitsimpuls voor het landschap opgezet.

2.4 Rode Lijst *(Bron: Ministerie van LNV)*

De Rode Lijsten omvatten verdwenen, ernstig bedreigde, bedreigde, kwetsbare en gevoelige planten en dieren in Nederland en zijn vastgesteld op grond van de artikelen één en drie van het Verdrag van Bern. Voor het Ministerie van LNV zijn de Rode Lijsten mede richtinggevend voor het te voeren natuurbeleid. Er zijn geen wettelijke bepalingen van toepassing op soorten die op de Rode Lijsten voorkomen. Bij het uitvoeren van ingrepen op locaties waar soorten voorkomen die alleen op de Rode Lijsten zijn weergegeven, is men niet in overtreding met de Nederlandse wetgeving. De zorgplicht uit artikel twee van de FF-wet blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

3 Onderzoek

3.1 Methode

Als eerste heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle in het onderzoeksgebied aanwezige biotopen zijn opgenomen. De beschrijving van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn tevens directe aanwijzingen: het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en indirecte aanwijzingen: zoals holen, uitwerpselen, prooiresten, vraat-, loop- en veegsporen die duiden op het voorkomen van soorten opgenomen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vervolgens vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het onderzoeksgebied kunnen voorkomen.

Aansluitend op het veldbezoek heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden, waarbij is gekeken naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het onderzoeksgebied. Onder andere is gebruik gemaakt van het Natuurloket[1] en het Provinciaal Streekplan. De aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving en de ligging van Natuurbeschermingswet 1998 gebieden (Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn onderzocht. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in een rapportage.

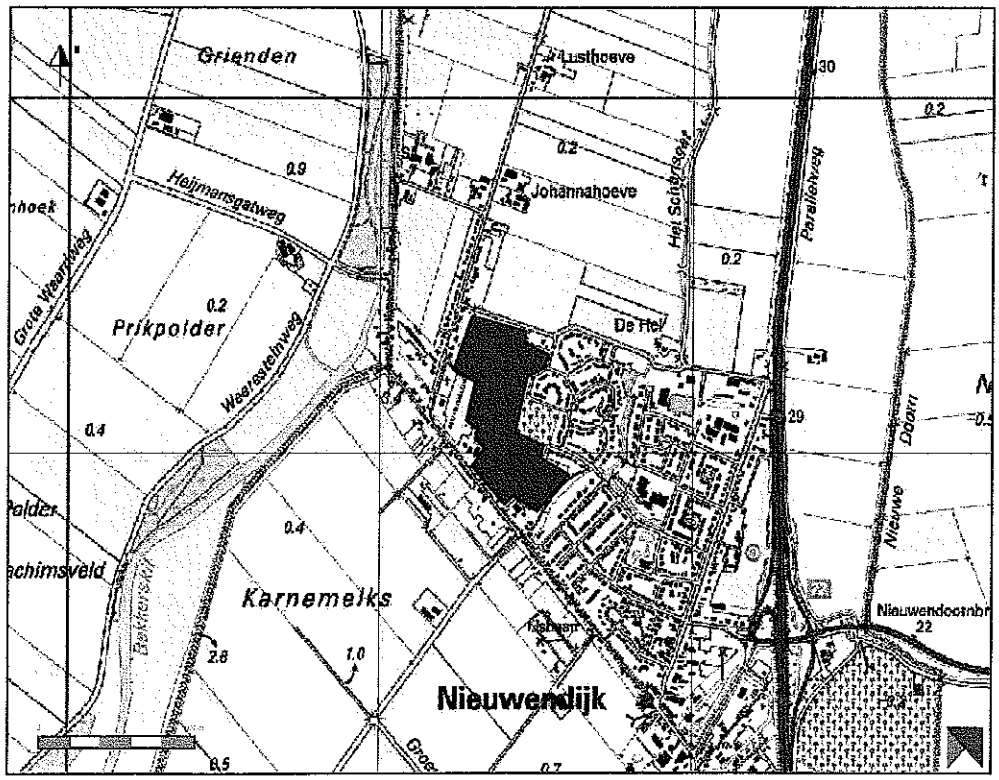
Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd heeft plaatsgevonden op 31 maart onder de volgende weersomstandigheden: matige tot krachtige wind, (zwaar) bewolkt, buien afgewisseld met zon en circa 7 tot 10 graden Celsius.

[1] Het Natuurloket is een onafhankelijke informatiemakelaar, die gegevens over beschermde soorten toegankelijk maakt. Deze gegevens zijn afkomstig uit de databanken van gespecialiseerde organisaties, verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna.

3.2 Ligging en beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de westzijde van de kern van Nieuwendijk en is aan drie zijden ingesloten door bebouwing, zie figuur 1. De directe grenzen van het gebied worden gevormd door de verharde Ippelseweg en een woonhuis in het noorden, de verharde weg Singel en bebouwing in het oosten, bebouwing en kleinschalige landbouw in het zuiden en bebouwing in het westen.

Het karakter van het onderzoeksgebied wordt bepaald door het gebruik als landbouwgrond en volkstuincomplex. Het grootste deel bestaat uit een akker waarop het afgelopen groeiseizoen maïs is geteeld, zie foto's. Ten tijde van het veldbezoek was dit deel niet toegankelijk, hetgeen een goede beoordeling niet in de weg heeft gestaan. Het overige deel wordt benut als weide. Tevens zijn er een aantal sloten aanwezig die ten tijde van het veldbezoek water bevatten.



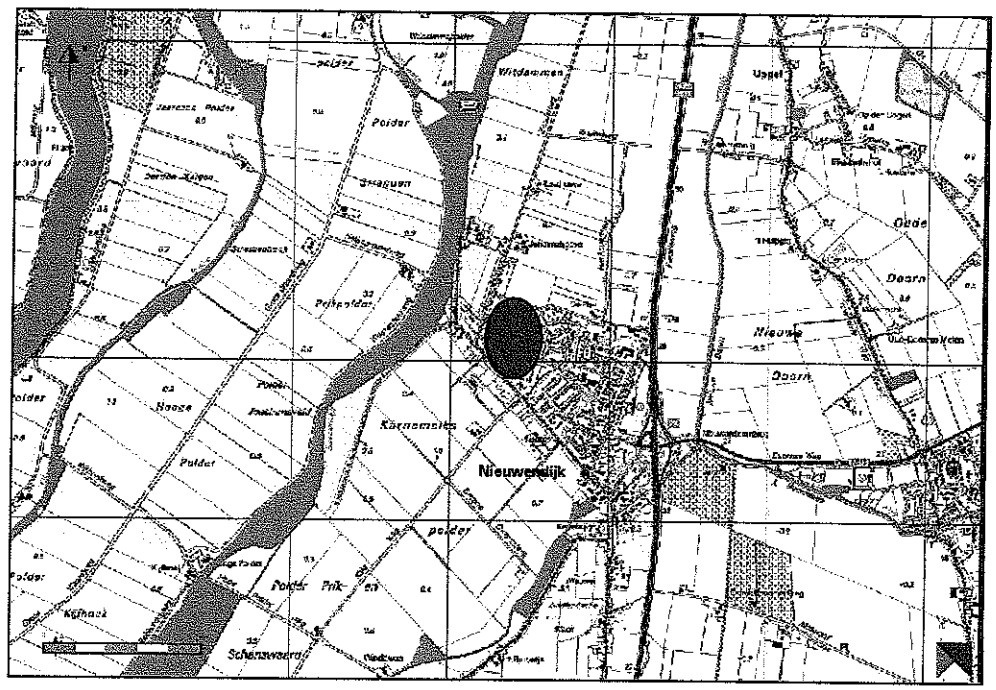
Figuur 1: ligging van het onderzoeksgebied in Nieuwendijk (bron Provincie Noord-Brabant)

Foto links: akker met populieren op de achtergrond. Foto rechts: sloot tussen akker en weide.

3.3 Bronnenonderzoek

Natuurbeschermingswet 1998 gebieden en overige natuurgebieden
Ruim 250 meter ten westen van het onderzoeksgebied ligt een uitloper van het Natura-2000 gebied 'Biesbosch'. Dit gebied valt onder de bescherming van de NB 1998.

Streekplan Brabant
Zoals blijkt uit de Digitale atlas Provincie Noord-Brabant loopt ten westen van Nieuwendijk een verbinding van de EHS. De kern van deze verbinding wordt gevormd door het Bakkerskill en het water door de Wilhelmina Polder.



Figuur 2: onderzoeksgebied (rood) en EHS (donker groen) (bron Provincie Noord-Brabant)

Natuurloket
Het Natuurloket geeft het voorkomen van soorten per kilometerhok (kmhok) weer. Het onderzoeksgebied ligt valt binnen twee verschillende kmhokken te weten: 122-421 en 122-420. Aangezien het onderzoeksgebied slechts een gedeelte van deze twee kmhokken beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het onderzoeksgebied. In tabel 1 en 2 zijn de beschikbare gegevens weergegeven.

Soortgroep	FFlijst1*	FFlijst2/3*	VR/ HR*	RL*	Volledigheid	Periode
Vaatplanten	1			1	goed	1991-2004
Broedvogels		40		9	goed	1994-2005
Watervogels		26	5		redelijk	96/97-03/04
Zoogdieren					niet	n.v.t.
Reptielen					niet	n.v.t.
Amfibieën	3				matig	1991-2005
Dagvlinders					redelijk	1995-2005
Libellen					goed	1991-2005
Kevers en mieren					niet	n.v.t.
Vissen					niet	n.v.t.

Tabel 1. Kmhok 122-421.

* FF= soorten van de lijsten van de Flora- en faunawet, VR/HR= soorten van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn (HR alleen bijlage 2 en 4), RL= Rode Lijst soorten.

Soortgroep	FFlijst1*	FFlijst2/3*	VR/ HR*	RL*	Volledigheid	Periode
Vaatplanten	4	1		1	goed	1975-2004
Broedvogels					niet	n.v.t.
Watervogels		46	30		goed	96/97-03/04
Zoogdieren					niet	n.v.t.
Reptielen					niet	n.v.t.
Amfibieën	3				matig	1991-2005
Dagvlinders				2	goed	1995-2005
Libellen					redelijk	1991-2005
Kevers en mieren					niet	n.v.t.
Vissen		1	1	1	slecht	1991-2005

Tabel 2. Kmhok 122-420.

* FF= soorten van de lijsten van de Flora- en faunawet, VR/HR= soorten van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn (HR alleen bijlage 2 en 4), RL= Rode Lijst soorten.

3.4 Gebiedsbescherming

Ongeveer 250 meter ten westen van het onderzoeksgebied ligt een uitloper van het gebied 'Biesbosch' zoals is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet). Alle gebieden die onder bescherming van deze wet vallen heten gezamenlijk de Natura-2000 gebieden. Om ontwikkelingen in de omgeving van Natura-2000 gebieden mogelijke te maken moet beoordeeld worden of de voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden binnen dit gebied. Ook als een activiteit buiten een Natura-2000 gebied plaatsvindt moet getoetst worden op mogelijk negatieve effecten.

De beschermde natuurwaarden van het NB-wet gebied 'Biesbosch' worden naast het aanwezige aquatische habitat onder andere gevormd door het aanwezige 'voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland' (EU-code 6430) en

'laaggelegen schraal hooiland' (EU-code 6510). Eventuele nadelige gevolgen op de beschermde natuurwaarden in de Biesbosch worden mogelijk veroorzaakt door verandering in waterkwaliteit en/of waterkwantiteit in het gebied. Het watersysteem, waarbij de binnen het onderzoeksgebied aanwezig wateren behoren, watert echter niet af richting het Natura-2000 gebied. Om deze reden is niet te verwachten dat de voorngenomen ontwikkelingen effecten hebben op de beschermde natuurwaarden binnen de Biesbosch.

3.5 Beschermde soorten

Flora
Natuurloket beschikt over volledige en actuele inventarisatiegegevens met betrekking tot de aanwezige flora. Er wordt melding gemaakt van een soort welke is opgenomen in FF-lijst 2/3. Voor het overige zijn maximaal 5 verschillende soorten waargenomen welke zijn opgenomen in FF-lijst 1. Uit het veldbezoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied de flora hoofdzakelijk bestaat uit planten welke zijn gezaaid of aangeplant. Als gevolg van het huidige gebruik worden er geen bijzondere floristische waarden of beschermde soorten verwacht in het onderzoeksgebied. Ten tijde van het veldbezoek zijn deze ook niet aangetroffen. De enkele vermelding van een soort van FF-lijst 2/3 in kmhok 122-420 betreft naar alle waarschijnlijkheid een beschermde soort uit de oevers van het water Bleeke Kil ten zuiden van Nieuwendijk.

Conclusie: Er zijn geen beschermde plantensoorten binnen het onderzoeksgebied aanwezig.

Vogels
Uit de gegevens van SOVON (SOVON Vogelonderzoek Nederland) blijkt dat binnen kilometenhokken waarin het onderzoeksgebied zich bevindt, diverse soorten vogels zijn waargenomen. Voor de meeste van deze soorten zal het gebied slechts een beperkt onderdeel uitmaken van het leefgebied omdat voor de meeste genoemde soorten geen geschikt habitat voorkomt. Door het ontbreken van voldoende opgaande beplanting binnen het onderzoeksgebied, is het geen geschikt leefgebied voor bos- en struweelvogels. Alleen de laan van populieren en vlier aan de zuidkant van het gebied vormt voor deze soorten geschikt habitat. Hier is dan ook een eksternest waargenomen. Bos- en struweelvogels kunnen het onderzoeksgebied echter wel benutten als foerageergebied. Door het gebruik als landbouwgrond en door de ligging temidden van overige landbouwgronden is het onderzoeksgebied wel geschikt als voor weidevogels als scholekster en kievit. Tijdens het veldbezoek zijn zwervende exemplaren van houtduif, holenduif, kraai, ekster en torenvalk waargenomen.

Conclusie: Er is een eksternest aanwezig, het open deel van het onderzoeksgebied fungeert mogelijk als broedlocatie voor een aantal weidevogels (FFlijst 2/3).

Zoogdieren
Met betrekking tot zoogdieren blijkt uit gegevens afkomstig van de Zoogdierdatabank dat in de gemeente Werkendam geen vlakdekkende zoogdierinventarisatie heeft plaatsgevonden. De waarnemingen van zoogdieren zijn afkomstig van verschillende

monitoringsprojecten of behelzen incidentele waarnemingen, vastgelegd sinds 1990. Nadrukkelijk dient vermeld te worden dat de inventarisatiegegevens niet volledig zijn. Het is wel duidelijk dat er in de gehele gemeente verschillende soorten zoogdieren voorkomen. Het betreft hierbij zeer mobiele soorten met een groot habitat zoals ree en verschillende soorten vleermuizen, maar ook minder mobiele soorten als bosmuis en egel die een kleiner habitat benutten. Voor het onderzoeksgebied zelf zijn echter geen gegevens over grondgebonden zoogdieren beschikbaar.

Uit het veldbezoek blijkt dat in ieder geval mollen voorkomen en dat het onderzoeksgebied potentieel geschikt is als leefgebied van een aantal veelvoorkomende zoogdieren. Met betrekking tot de grondgebonden soorten kunnen konijn, haas, mol, egel en diverse muizensoorten het onderzoeksgebied benutten. Daarnaast is het mogelijk dat wezel, hermelijn en vos incidenteel van het onderzoeksgebied gebruik maken. Ten tijde van het veldbezoek zijn meerdere muizenholen aangetroffen op de akker.

Met betrekking tot niet grondgebonden soorten geldt dat het onderzoeksgebied mogelijk benut wordt als foerageergebied door diverse soorten vleermuizen. Uit de gegevens van de Zoogdierdatabank blijkt dat in de omgeving van het onderzoeksgebied vijf soorten vleermuizen zijn waargenomen. Gezien het aanwezige habitat kan het gebied niet voor al deze soorten van waarde zijn. Door het ontbreken van bebouwing en oude bomen met holten zijn voor geen van de soorten geschikte verblijfplaatsen aanwezig. Wel kan het gebied voor verschillende soorten geschikt zijn als foerageergebied en vliegroute. Dit zal met name gelden voor de soorten watervleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.

Conclusie: er zijn mogelijk diverse veelvoorkomende grondgebonden zoogdieren aanwezig (FFlijst 1). Mogelijk vervult het onderzoeksgebied de functie van foerageergebied en vliegroute van enkele soorten vleermuizen. (FFlijst3).

Reptielen en amfibieën

Uit de gegevens van het RAVON (Landelijke Databank Stichting RAVON) blijkt dat in de omgeving van het onderzoeksgebied de kleine watersalamander, gewone pad en bruinen kikker zijn waargenomen. In het zuiden en oosten van het onderzoeksgebied lopen drie sloten. Slecht ontwikkelde aquatische flora duidt op een matige waterkwaliteit. Hoewel geen amfibieën zijn waargenomen kan het gebied wel onderdeel uitmaken van het leefgebied van veelvoorkomende soorten als gewone pad, kleine watersalamander, groene- en bruine kikker.
Door het ontbreken van een voor deze soorten geschikt biotoop is het onderzoeksgebied niet geschikt als leefgebied van beschermde soorten reptielen.

Conclusie: Het onderzoeksgebied behoort mogelijk tot het leefgebied van gewone pad, kleine watersalamander, groene- en bruine kikker (FFlijst 1). Er komen geen reptielen voor binnen het onderzoeksgebied.

Vlinders en libellen

Natuurloket beschikt voor beide relevante kilometerhokken over (redelijk) goede gegevens met betrekking tot het voorkomen van libellen. Hieruit blijkt dat er geen

beschermde libellen voorkomen. Ook met betrekking tot het voorkomen van vlinders beschikt het Natuurloket voor beide km-hokken over (redelijk) goede gegevens. Hieruit blijkt dat geen vlinders voorkomen welke worden beschermd door de FF-wet. Wel zijn in kmhok 122-420 twee soorten waargenomen die zijn opgenomen op de Rode Lijst. Ten tijde van het veldbezoek zijn geen vlinders of libellen aangetroffen.

Conclusie: er zijn geen beschermde vlinders of libellen aanwezig. Wel moet rekening gehouden worden met eventuele aanwezigheid van 2 vlindersoorten welke zijn opgenomen in de Rode Lijst.

Mieren en kevers

Natuurloket beschikt niet over gegevens over het voorkomen van beschermde mieren of kevers. Het onderzoeksgebied is echter ongeschikt voor het voorkomen van beschermde soorten uit deze soortgroepen vanwege het ontbreken van een voor deze soorten geschikt biotoop. Ten tijde van het veldbezoek zijn geen mieren of kevers aangetroffen.

Conclusie: er zijn geen beschermde mieren en kevers aanwezig.

Vissen

Uit de gegevens van het RAVON (Landelijke Databank Stichting RAVON) blijkt dat een groot deel van de gemeente Werkendam in de periode 1987-2003 onderzocht is op het voorkomen van vissen. Uit de gegevens blijkt dat verspreid over de gemeente verschillende bedreigde vissoorten voorkomen. Het aanwezige habitat van stilstaande of langzaam stromende sloten met ondiep waterpeil zijn bijvoorbeeld potentieel geschikt als habitat voor kleine of grote modderkruiper. Uit landelijke verspreidingsgegevens blijkt dat deze soorten in de omgeving van de Gemeente Werkendam voorkomen. Uit het eerste verkennende veldbezoek blijkt dat in het zuiden en oosten van het onderzoeksgebied drie sloten aanwezig zijn. Ondanks de matige ontwikkelde waterflora behoren deze mogelijk wel tot het leefgebied van beschermde soorten vissen. Om deze reden heeft een tweede veldbezoek plaatsgevonden door een visexpert. Bij een steekproef met schepnet is alleen de drie doornige stekelbaars gevangen. Tevens is geconstateerd dat de betreffende wateren door kwel zeer rijk aan ijzer zijn en de bodem bedekt is met een 20-30 cm dikke zwarte sliblaag. Een van de sloten valt naar verwachting in de zomer droog. Op basis van deze specialistische waarnemingen kan geconcludeerd worden dat de aanwezige watergangen geen geschikt leefgebied vormen voor beschermde vissoorten.

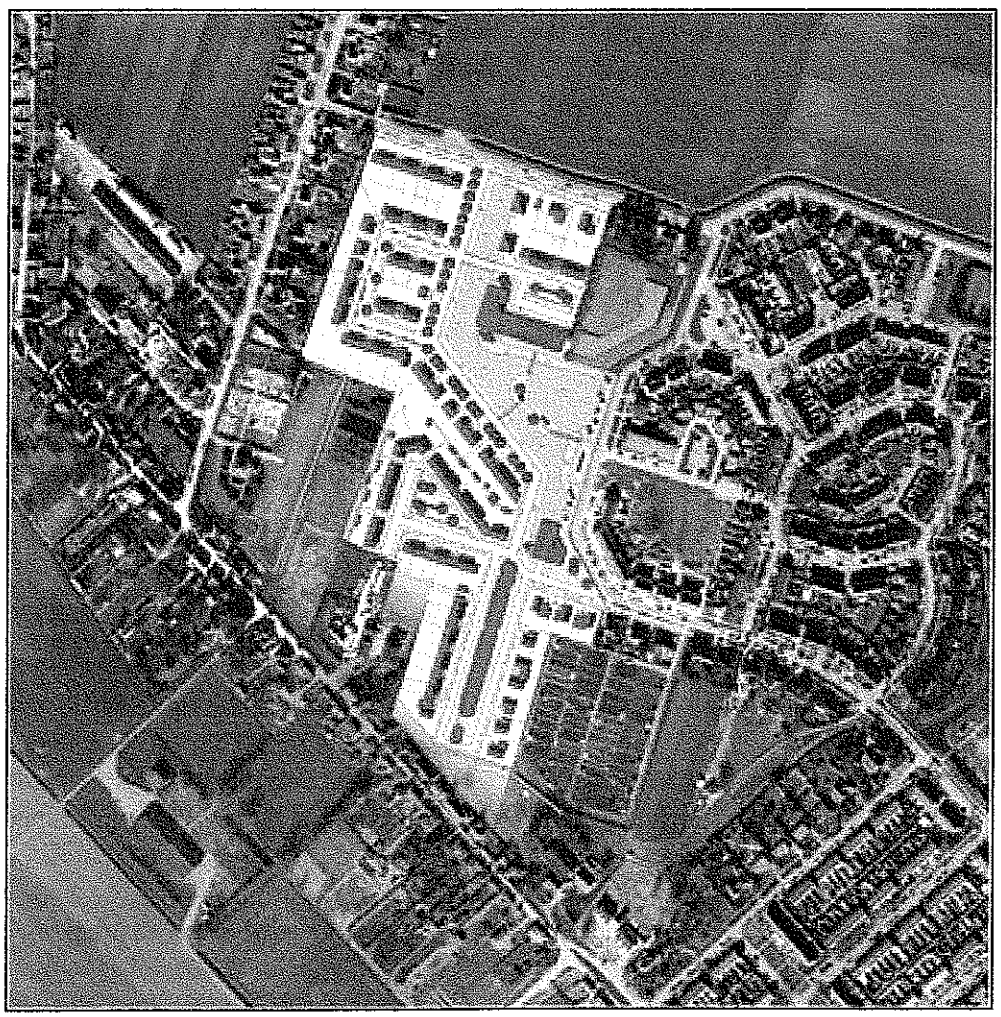
Conclusie: Er zijn geen beschermde vissoorten aanwezig binnen het plangebied.

4 Effecten

4.1 Geplande ingreep

Binnen het onderzoeksgebied zal in de toekomst een woonwijk worden gerealiseerd. Hiervoor zijn ten minste de volgende werkzaamheden noodzakelijk:
- bouwrijp maken van de grond;
- aanleg van diverse soorten leidingen bedradingen en riool door de grond;
- aanleg van bovengronds infrastructuur als wegen en voetpaden;
- grondwerk voor aanleg van waterplas

Er is geen bebouwing aanwezig die gesloopt zal worden. Ook zal de bestaande opgaande beplanting in de vorm van de populierensingel behouden blijven.



Figuur 3: Stedenbouwkundig concept van voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied. (bron Gemeente Werkendam)

4.2 Effecten op beschermde soorten

Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het onderzoeksgebied mogelijk behoort tot het leefgebied van beschermde vogels, zoogdieren en amfibieën. De voorgenomen ontwikkelingen hebben niet op alle soortgroepen gelijke effecten. Hieronder worden mogelijke effecten per soortgroep beschreven.

Vogels
Bij de uitvoering van werkzaamheden worden aanwezige broedende vogels (FFlijst 2/3) mogelijk verstoord. Mogelijk fungeert de aanwezige opgaande beplanting als nestlocatie voor struweelvogels en de akkers voor broedende weidevogels.

Zoogdieren
Door realisatie van voorgenomen ontwikkelingen verdwijnt leefgebied van enkele beschermde maar veelvoorkomende zoogdieren (FFlijst 1) als konijn, haas, mol, egel en diverse muizensoorten. Door bebouwing van het open gebied gaat potentieel foerageergebied van vleermuissoorten als laatvlieger, meervleermuis en gewone dwergvleermuis verloren. Door afwezigheid van bebouwing of oude bomen met holten zijn geen geschikte vaste rust of verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig. Er worden geen opgaande landschappelijke structuren vernietigd welke mogelijk functioneren als oriëntatiepunt binnen vliegroutes van vleermuizen. Door aanwezigheid van ruim voldoende vergelijkbaar foerageergebied in de omgeving heeft het beschreven verlies aan foerageergebied geen significant effect op vleermuispopulaties die het onderzoeksgebied benutten.

Amfibieën
Indien de aanwezige sloten worden gedempt vindt verstoring en vernietiging van leefgebied van de aanwezige amfibieën (FFlijst 1) plaats.

4.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om te voorkomen dat het uitvoeren van de werkzaamheden of het aanpassen van de planologische situatie negatieve effecten heeft op de aanwezige beschermde soorten en daarmee strijdig is met de Flora- en faunawet, verdient het aanbeveling om maatregelen te treffen om mogelijke schade te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken; zogenaamde mitigerende maatregelen.

Vogels
Door behoud van bestaande opgaande beplanting vindt geen vernietiging van eventueel aanwezige vaste verblijfplaatsen van bijvoorbeeld roofvogels plaats. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) van de aanwezige soorten worden uitgevoerd zal ook geen verstoring van de vogels plaatsvinden. In de directe omgeving is ruim voldoende geschikt habitat aanwezig waar de soorten zich (buiten het broedseizoen) bij dreigende verstoring naar kunnen verplaatsen.

Zoogdieren
Het is niet mogelijk of noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de soortgroep zoogdieren.

Amfibieën
Indien verstoring of vernietiging van leefgebied van amfibieën onvermijdelijk is verdient het aanbeveling deze uit te voeren buiten het voortplantingsseizoen en de periode van winterslaap. De meest geschikte periode voor uitvoering van verstorende activiteiten is augustus-september-oktober.
De in deze periode toch aanwezige amfibieën kunnen worden afgevangen en uitgezet in nabijgelegen geschikt leefgebied.

Zorgplicht
Voor alle aanwezige flora en fauna geldt de zorgplicht ex artikel 2 van de Flora- en faunawet, die van toepassing is op zowel beschermde als onbeschermde dier- en plantensoorten. Op grond hiervan dient u zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, dieren en planten te verplaatsen, teneinde schade aan deze soorten zo veel mogelijk te voorkomen.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Met de inwerkingtreding van de Algemene Maatregel van Bestuur[2] met betrekking tot artikel 75 (vrijstelling) van de Flora- en faunawet op 23 februari 2005, is het voor een aantal soorten niet meer noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen bij het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen. Er is sprake van een vrijstelling voor soorten die vermeld staan in FFlijst 1. Voor soorten uit FFlijst 2 geldt een beperkte vrijstelling; indien er gewerkt wordt met een goedgekeurde gedragscode hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden. Soorten uit FFlijst 3 zijn altijd ontheffingsplichtig. Alle in het onderzoeksgebied voorkomende beschermde soorten, met uitzondering van vogels en vleermuizen staan in tabel 1 en vallen onder deze vrijstelling.

Door het uitvoeren van de compenserende en mitigerende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 4 zal geen overtreding van de Flora- en faunawet ten opzichte van vogels en vleermuizen plaatsvinden. Het aanvragen van een ontheffing is in dit geval voor deze soorten niet nodig.

[2] Besluit van 10 september 2004, houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen. Staatsblad 19-10-2004, 501, Staatscourant 22-2-2005.

Literatuurlijst

- Anonymus, *Reader's Digest veldgids voor de natuurliefhebber, Zoogdieren en andere landdieren van West- en Midden Europa*, Uitgeversmaatschappij The Reader's Digest NV, Amsterdam en Nv Reader's Digest SA Brussel.
- De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Besluit Rode lijsten flora en fauna*, 5 november 2004
- Lenders, H.J.R. et al, *Waarnemen en herkennen van Amfibieën en Reptielen in het veld*, Stichting RAVON, Nijmegen 1993.
- Limpens, H. et al, *Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie*, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: *Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten*, 22 februari 2005.
- Provincie Noord-Brabant, cd-rom: *Digitale atlas Provincie Noord-Brabant 2004*, 1 augustus 2004.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000, Nederlandse Fauna 5*, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 2002.

Geraadpleegde internetsites

- www.minlnv.nl
- www.natuurloket.nl
- www.synbiosys.alterra.nl
- www.werkendam.nl

Voortoets, Natuurbeschermingswet 1998

Onderzoeksgebied Westerhei te Nieuwendijk, gemeente Werkendam

Januari 2007

Rapportnummer: P061130

In opdracht van: Gemeente Werkendam

Uitgevoerd door: Staro Bos- en natuurbeheer
Watermolen 29
5421 LJ Gemert

tel. 0492-450161
fax. 0492-450162

www.starobeheer.nl

Staro
Bos- en natuurbeheer

Inhoud

1	**Inleiding**		2
	1.1	Aanleiding	2
	1.2	Doel	2
	1.3	Leeswijzer	2
2	**Wet en regelgeving**		3
	2.1	Natuurbeschermingswet 1998	3
3	**Onderzoek**		4
	3.1	Methode	4
	3.2	Ligging van het plangebied	4
	3.3	Beschermde natuurwaarden Biesbosch / Bakkerskil	5
4	**Effecten**		9
	4.1	Voorgenomen ontwikkeling	9
	4.2	Mogelijke negatieve effecten	10
5	**Conclusies en advies**		12
	5.1	Conclusies	12

Bijlage 1 Schematische weergave beoordelingscriteria vergunningsaanvraag Natuurbeschermingwet 1998

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor het onderzoeksgebied Westerhei te Nieuwendijk worden stedenbouwkundige plannen ontwikkeld welke zijn gericht op realisatie van woningen. Ten behoeve van de bestemmingswijziging van het gebied worden verschillende vooronderzoeken verricht. In 2006 heeft Staro Bos- en natuurbeheer in het kader van de Flora- en faunawet een verkennend onderzoek uitgevoerd naar mogelijk aanwezigheid van beschermde planten of dieren binnen het onderzoeksgebied. Deze rapportage gaat dieper in op mogelijke negatieve effecten van voorgenomen ontwikkelingen op het beschermde natuurgebied Biesbosch dat met enkele uitlopers tot dicht bij het onderzoeksgebied komt.

1.2 Doel

Het onderzoeksgebied ligt ca. 250 meter verwijdert van de waterloop Bakkerskil. Deze waterloop vormt een uitloper van het natuurgebied Biesbosch, dat valt onder het beschermingsregime van de natuurbeschermingswet 1998. Doel van dit onderzoek is te bepalen of de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied Westerhei mogelijk significant negatieve effecten hebben op de beschermde natuurwaarden van het nabij gelegen natuurgebied Biesbosch. De uitkomst op deze vraag is bepalend voor het antwoord op de vraag òf de ontwikkelingen vergunningsplichtig zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en middels welke criteria een eventuele vergunningsaanvraag zal worden beoordeeld.

Voor een schematische weergave van vergunningscriteria zie bijlage 1.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader van de Natuurbeschermingswet 1998 waarbinnen deze voortoets plaatsvindt. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethode en de aanwezige beschermde natuurwaarden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de voorgenomen ontwikkelingen en mogelijk negatieve effecten beschreven. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 een conclusie getrokken over de noodzakelijkheid van een vergunning in het kader van de Nb-wet 1998.

2 Wet en regelgeving

2.1 Natuurbeschermingswet 1998 *(Bron: Ministerie van LNV)*

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden, die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft een extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb-wet) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura-2000 gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

Een belangrijk onderdeel van de nieuwe Nb-wet is dat er geen vergunning gegeven mag worden voor handelingen of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de kwaliteit van de habitats van soorten waarvoor een gebied is aangewezen. Wanneer middels een voortoets niet op voorhand uitgesloten kan worden dat er schadelijke effecten kunnen optreden, dan dient de initiatiefnemer een 'passende beoordeling' te maken. Dat betekent een onderzoek naar alle aspecten van het project en welke gevolgen die kunnen hebben voor datgene wat bescherming geniet. Het bevoegd gezag (in de meeste gevallen is dat Gedeputeerde Staten) dient aan de hand van deze beoordeling zekerheid te verkrijgen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Kan die zekerheid niet verkregen worden, dan mag er geen vergunning verleend worden.

3 Onderzoek

3.1 Methode

De Bakkerskil vormt samen met haar oevers een uitloper van het natuurgebied de Biesbosch. De kern van het natuurgebied is op meer dan vijf kilometer van de projectlocatie in Nieuwendijk gelegen. Daarom zal de effectbeoordeling zich primair richten op mogelijk negatieve effecten op het deelgebied Bakkerskil. De Bakkerskil behoort tot het gebied dat is aangewezen in het kader van de EU-Habitatrichtlijn. De Bakkerskil valt buiten het gebied dat is aangewezen in het kader van de EU-Vogelrichtlijn.

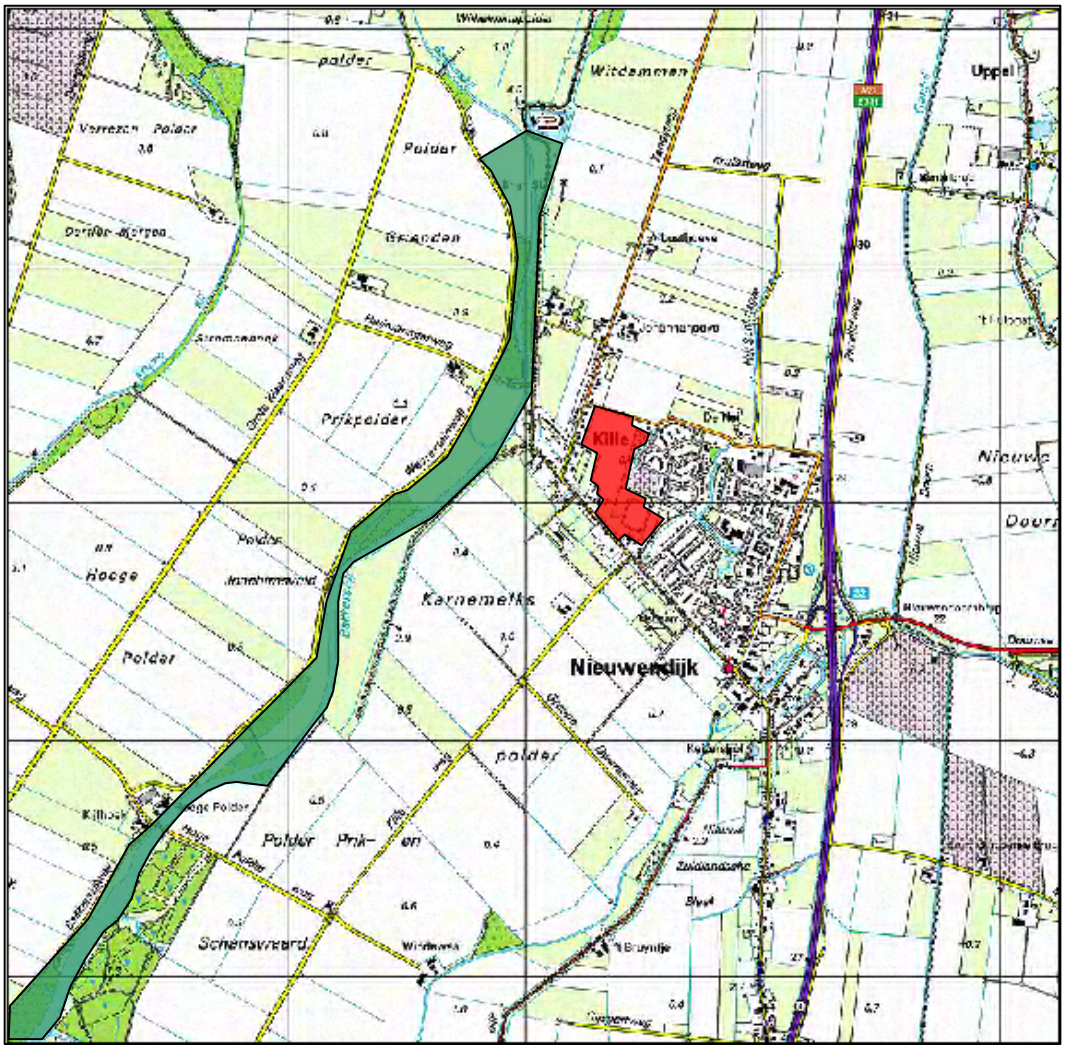
Om een juiste inschatting te maken van mogelijke negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de Bakkerskil, wordt eerst een overzicht gegeven van de beschermde waarden in de Biesbosch, in het bijzonder Bakkerskil. Als tweede zal zo nauwkeurig mogelijk beschreven worden wat de voorgenomen ontwikkelingen zijn in het plangebied Westerhei te Nieuwendijk. Deze gegevens zullen worden gecombineerd om tot een lijst te komen van mogelijk te verwachten negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de Bakkerskil.

Tot slot zal op basis van alle beschikbaar gestelde informatie zoals bijvoorbeeld de watertoets, stedenbouwkundig plan en het concept voorontwerpbestemmingsplan ingeschat worden of de mogelijke effecten, significante negatieve invloed hebben op de beschermde natuurwaarden van de Bakkerskil.

3.2 Ligging van het plangebied

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de westzijde van de kern van Nieuwendijk en is aan drie zijden ingesloten door bebouwing, zie figuur 1. De directe grenzen van het gebied worden gevormd door de verharde Ippelseweg en een woonhuis in het noorden, de verharde weg Singel en bebouwing in het oosten, bebouwing en kleinschalige landbouw in het zuiden en bebouwing in het westen.
Het karakter van het onderzoeksgebied wordt bepaald door het gebruik als landbouwgrond en volkstuincomplex. Het grootste deel bestaat uit een akker waarop het afgelopen groeiseizoen maïs is geteeld. Het overige deel wordt benut als weide. Tevens zijn er een aantal sloten aanwezig die ten tijde van het veldbezoek (maart 2006) water bevatten.

Foto 1 + 2: projectlocatie Westerhei



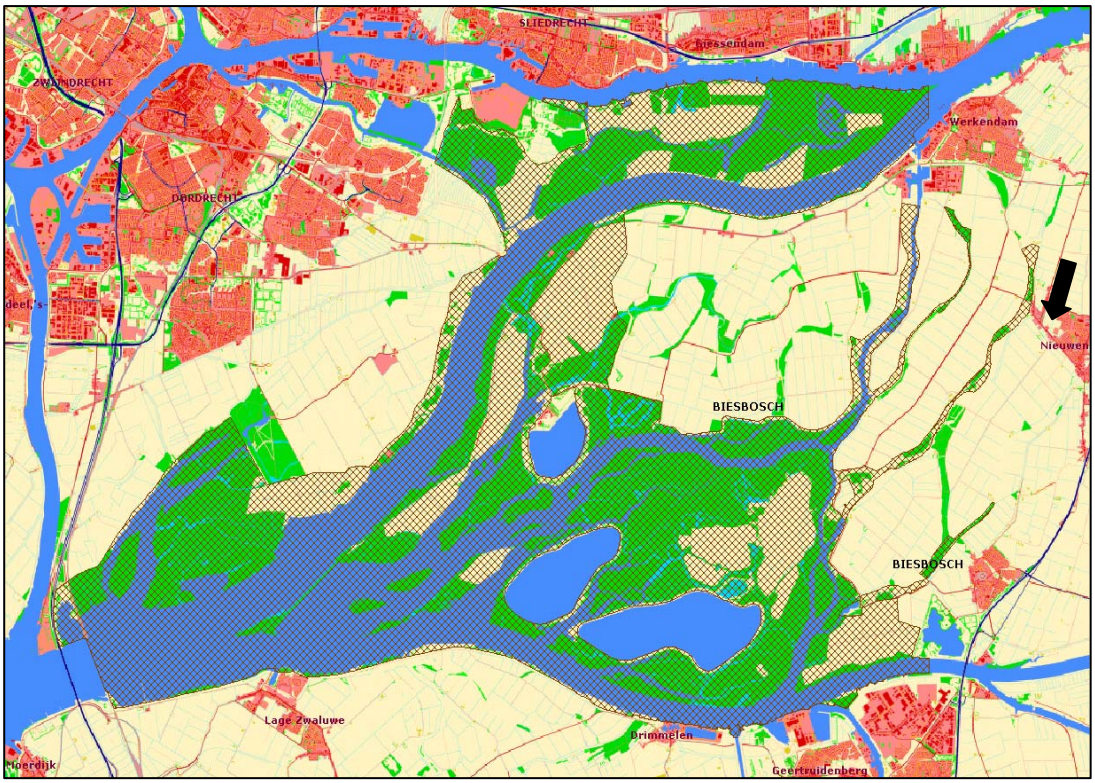
Figuur 1: ligging van projectlocatie Westerhei (Rood) en begrenzing Habitatrichtlijngebied (groene vlak)

3.3 Beschermde natuurwaarden Biesbosch / Bakkerskil

Alle gebieden waarop de Nb-wet 1998 van kracht is worden gezamenlijk de Natura-2000 gebieden genoemd. De beschermingsstatus kan echter op verschillende gronden zijn gebaseerd zoals bijvoorbeeld de EU-vogelrichtlijn of EU-habitatrichtlijn. De begrenzing van natuurgebied Biesbosch is verschillend voor de EU-vogelrichtlijn en EU-habitatrichtlijn. De Bakkerskil valt alleen binnen de begrenzing van het beschermde gebied dat is aangewezen in het kader van de EU-habitatrichtlijn. De aanwijzing en begrenzing van dit gebied is gebaseerd op verschillende (potentieel) aanwezige natuurwaarden in dit gebied.

Historische gebiedsbeschrijving Biesbosch (bron Min LNV)
De Biesbosch ontstond in 1421 toen storm en hoog water (Sint- Elizabethsvloed) grote delen van het land opslokten. Er ontstond een binnenzee van 30.000 hectare die onder invloed stond van rivierwater en het getij. Het rivierwater bevatte zand en slib dat naar de bodem zakte en hoge zandplaten vormde. Na enige tijd was er plantengroei op de platen mogelijk. De Biesbosch groeide uit tot een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied van eilanden en slingerende waterwegen. De plantengroei

en verdere opslibbing werden sterk door de mens beïnvloed. Op den duur werden de grienden door verdere opslibbing ongeschikt voor wilgengroei en werden deze gebieden ingericht als polders. Door geregelde overstroming waren de gronden hier zeer vruchtbaar. Om een snellere afvoer van rivierwater te verkrijgen werd tussen 1850 en 1870 aan het eind van de 19e eeuw de nieuwe Merwede gegraven. Hierdoor werd de Biesbosch in tweeën gesneden. Een versnelde afvoer van Maaswater werd rond 1900 gerealiseerd door het graven van de Bergse Maas en de Amer. Door de versnelde afvoer werd de waterbeweging in grote delen rustiger. Hierdoor vond een versnelde opslibbing plaats wat leidde tot meer inpoldering. Zo werd de westelijk gelegen Dordtsche Biesbosch door inpoldering gescheiden van de Sliedrechtse Biesbosch.
Na de tweede wereldoorlog werden delen van de Sliedrechtse Biesbosch bebouwd en nog meer gedeelten van de Brabantsche Biesbosch in gebruik genomen als landbouwgrond. Na de waternoodramp van 1953 werd besloten om de grootste zeearm af te sluiten. In 1960 werd het Volkerak afgesloten en in 1970 het Haringvliet. Vanaf dat moment viel het getij in het gebied terug van gemiddeld 2 meter naar gemiddeld 20 centimeter. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdeverschil van circa 70 centimeter door de open verbinding met de Oude Maas. Het dynamische getijdegebied veranderde in een moerasgebied waarin de hoogteverschillen tussen platen en geulen geleidelijk minder worden, wat ten koste gaat van afkalving van de eilanden. De Biezenvelden, rietgorzen en wilgengrienden zijn nu grotendeels verdwenen; slechts hier en daar wordt het traditionele hakhoutbeheer in de grienden voortgezet.



Figuur 2. Ligging van het onderzoeksgebied (zwarte pijl) ten opzichte van Habitatrichtlijngebied Biesboscht (gearceerd).

Beschermde habitattypen:

De voorkomende beschermde habitattypen in de Biesbosch zijn:

1. Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion.
2. Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het Chenopodietum rubri p.p. en Bidention p.p..
3. Kalkminnend grasland op dorre zandbodem.
4. Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones.
5. Laaggelegen schraal hooiland.
6. Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior.

De bijzondere natuurwaarden van deze habitattypen wordt grotendeels bepaald door de dynamiek zoals veroorzaakt door (snel) stromende rivieren en getijdeninvloeden. Door het bijna geheel afwezig zijn van deze dynamiek in de Bakkerskil zijn de meeste van deze natuurwaarden niet aanwezig. Uit veldonderzoek is gebleken dat in de Bakkerskil, nabij Nieuwendijk, alleen het beschermde habitattype van voedselrijke zoomvormende ruigten aanwezig is en restanten van alluviale bossen. Daarom worden alleen deze habitattypen onderstaand meer uitgebreid toegelicht:

Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland:

Dit habitattype omvat natte, productieve strooiselruigten op voedselrijke standplaatsen van de verbonden Moerasspirea verbond (*Filipendulion*) en het verbond van Harig wilgenroosje (*Epilobion hirsuti*). Met name het tweede verbond wordt aangetroffen op veen en klei, het meest in de laagveengebieden en in het zoetwatergetijdengebied. De begroeiingen met Rivierkruiskruid (*Valeriano-Senecionetum fluviatilis*) komen vooral voor bij de mondingen van de grote rivieren, onder meer langs de Oude Maas, de Gelderse IJssel en in de Biesbosch. De Spindotterbloem (Caltha palustris subsp. Arenosa) is een opvallende soort die zich heeft aangepast aan de regelmatige overstromingen met rivierwater in dit zoetwatergetijdegebied.
Verspreid langs de oevers van de Bakkerskil komt dit habitattype voor.

Foto 3 + 4: Ruigtestroken langs de Bakkerskil

Alluviale bossen met Zwarte els (Alnus glutinosa) en Gewone es (Fraxinus excelsior):
Dit habitattype omvat een breed scala aan alluviale bostypen, dit wil zeggen bossen die groeien op afzettingen van rivieren en beken. Deze bossen behoren tot drie verschillende plantensociologische verbonden, te weten het Elzen-vogelkersverbond (*Alno-Padion*), Elzenbroekbos (*Alnion glutinosae*) en Wilgenvloedbossen (*Salicion albae*). Het centrale verbond voor dit habitattype is het *Alno-Padion*. Van de vele kenmerkende planten noemen we Vogelkers (*Prunus padus*), Reuzenzwenkgras (*Festuca gigantea*), Bloedzuring (*Rumex sanguineus*), en de zeldzame soorten Schaafstro (*Equisetum hyemale*), Hondstarwegras (*Elymus caninus*) en Bosgeelster (*Gagea lutea*). In de boomlaag is Gewone es (*Fraxinus excelsior*) de opvallendste soort. Dergelijke bossen groeien op voedselrijke, laaggelegen plekken langs de rivieren met een hoge waterdynamiek. De dynamiek hangt samen met de werking van getijden of incidentele overstromingen. Restanten van dergelijke bossen zijn op verschillende plekken langs de Bakkerskil te vinden.

Foto 5 + 6: Alluviale bosrestanten langs de Bakkerskil

Beschermde soorten (habitatrichtlijn):
Het gebied De Biesbosch is in het kader van de EU-habitatrichtlijn aangewezen als beschermd leefgebied voor de volgende soorten: Zeeprik, Rivierprik, Elft, Fint, Zalm, Bittervoorn, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Bever, Noordse woelmuis en Tonghaarmuts. Met uitzondering van de laatste drie soorten betreft dit vissoorten die in meer of mindere mate aan stromend water zijn gebonden. De Bever is gebonden aan oeverzones van grote riviersystemen. Het leefgebied van de Noordse woelmuis is in Nederland beperkt tot moerasgebieden of gebieden die regelmatig overstromen. Tot slot is de Tonghaarmuts een bladmos /epyfiet die in Nederland gebonden is aan zoetwatergetijdegebied met jonge griendbossen.

De Bakkerskil vormt als zoetwatergang met ruige oeverzones, nat struweel en bos potentieel geschikt leefgebied voor de Bittervoorn, Grote modderkuiper, Kleine modderkuiper, Noordse woelmuis en mogelijk Tonghaarmuts. Al deze soorten zijn strikt gebonden aan het natte habitat. De directe omgeving buiten het beschermde gebied van de bakkerskil heeft geen functie voor deze soorten. Dit in tegenstelling tot gebieden die bijvoorbeeld zijn aangewezen als beschermd leefgebied voor vogelsoorten.

4 Effecten

4.1 Voorgenomen ontwikkelingen

Op de projectlocatie Westerhei zal in de toekomst een woonwijk met circa 140 woningen worden gerealiseerd. De bestaande landbouwgronden worden bouwrijp gemaakt, boven- en ondergronds wordt de benodigde infrastructuur gerealiseerd. In het stedenbouwkundig concept is een grote waterpartij voorzien ten behoeve van waterretentie. De bestaande opgaande beplanting in de vorm van de populierensingel zal behouden blijven.

Figuur 3: Stedenbouwkundig concept van voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied en toekomstige richting van waterafvoer. (bron Gemeente Werkendam)

4.2 Mogelijke negatieve effecten

Realisatie van nieuwbouwlocaties kan in het algemeen negatieve effecten op natuurwaarden hebben door: oppervlakteverlies, verontreiniging, verdroging, geluid, licht, verstoring door mensen en versnippering. Hieronder wordt elk van deze mogelijk negatieve effecten behandeld.

Oppervlakteverlies

De stedenbouwkundige ontwikkelingen vinden plaats buiten het aangewezen Natura-2000 gebied Biesbosch. Er vindt dan ook geen oppervlakteverlies van beschermde natuur plaats.

Verontreiniging

Verontreiniging van natuurgebieden door ontwikkeling van stedelijke gebieden vindt hoofdzakelijk plaats via de lucht of het water. Bouw van de huizen levert in de toekomst geen extra vervuiling op via de lucht. Van vervuiling via het water kan sprake zijn middels overstort vanuit het riool. Het waterschap staat echter geen overstortingen of regenwaterlozingen toe op wateren met een hoger doel dan de algemene kwaliteitsdoelstellingen. Omdat op de watergang Bakkerskil een natuurdoelstelling ligt, kan en zal geen overstort richting deze watergang worden gemaakt. Het oppervlaktewater van de projectlocatie Westerhei wordt net als het oppervlaktewater uit het omliggende gebied in oostelijk richting afgevoerd langs de Ippelseweg en Killdijk (zie figuur 3). Door de afvoer van oppervlakte uit de polder in oostelijke richting staat het geheel niet in verbinding met het water van de Bakkerskil. Er zal dan ook geen verontreiniging van de Bakkerskil optreden via het grond- of oppervlaktewatersysteem.

Verdroging

De mogelijk aanwezig beschermde natuurwaarden in de Bakkerskil zijn allemaal sterk afhankelijk van het aanwezige oppervlaktewater met haar vochtige en/of ruige oevers. De waterstand in de Bakkerskil staat hoger dan de (grond-) waterstand in de zuidelijk gelegen poldergebieden. De GHG 40-80 en > 80 cm beneden maaiveld. GLG > 120-160 cm beneden maaiveld. Hierdoor lijkt het een redelijk droog gebied dat volgens de wateratlas ook niet kwelgevoelig is. De bodem is echter slecht waterdoorlatend zodat makkelijk oppervlaktewater kan blijven staan. Voor realisatie van nieuwbouw op deze locatie is verlaging van de grondwaterstand niet noodzakelijk. Het definitieve pijlbeheer zal in overleg met het waterschap Rivierenland worden bepaald. Het waterschap heeft in het proces van de Watertoets aangegeven geen problemen te zien in de voorgenomen ontwikkelingen. In de nieuwbouwlocatie wordt een grote waterplas gerealiseerd welke zal hebben voor waterretentie. De projectlocatie zal niet verdroogd worden, zodat uitzijging van de hoger gelegen Bakkerskil wordt voorkomen.
De voorgenomen ontwikkelingen lijden niet tot verdroging van natuurgebied de Biesbosch en waterloop De Bakkerskil in het bijzonder.

Geluid

Verstoring door geluid heeft met name betrekking op de aanwezigheid van beschermde soorten en niet op aanwezigheid van beschermde habitattypen. In het algemeen kan ontwikkeling van een nieuwbouwwijk gedurende de realisatiefase tijdelijk leiden tot verstoring van dieren, in het bijzonder broedende vogels. De

mogelijk aanwezige soorten betreffen enkele vissoorten, Noordse woelmuis en Tonghaarmuts. Geen van deze soorten is gevoelig voor (tijdelijke) geluidsverstoring.

Licht

Bij ontwikkeling van de woningbouw zullen lantaarnpalen worden geplaatst. Deze vorm van verlichting lijdt slechts tot een beperkte hoeveelheid strooilicht, dat de 250 meter tot de Bakkerskil niet of nauwelijks zal bereiken. Daarnaast geldt dat geen van de mogelijk aanwezige beschermde natuurwaarden gevoelig is voor eventuele lichtvervuiling. Er zal geen negatief effect optreden door een toename van licht.

Verstoring door mensen

Verstoring van natuur door de mens kan bijvoorbeeld wordt veroorzaakt door een toenemende recreatiefunctie of toenemende verkeerdruk in een gebied. De Bakkerskil wordt momenteel echter niet of nauwelijks recreatief gebruikt. Op enkele plaatsen is extensieve recreatie mogelijk over bestaande onverharde wandelpaadjes en een picknickplaats langs de Weeresteinweg. Bestaande verharde wegen worden wel gebruikt door met name fietsers. Vanuit de nieuwbouwlocatie vindt geen directe recreatieve- of verkeersontsluiting plaats richting de Bakkerskil. Toename van verstoring door de mens zal minimaal zijn. Er zal geen significant negatief effect optreden door extra menselijke verstoring.

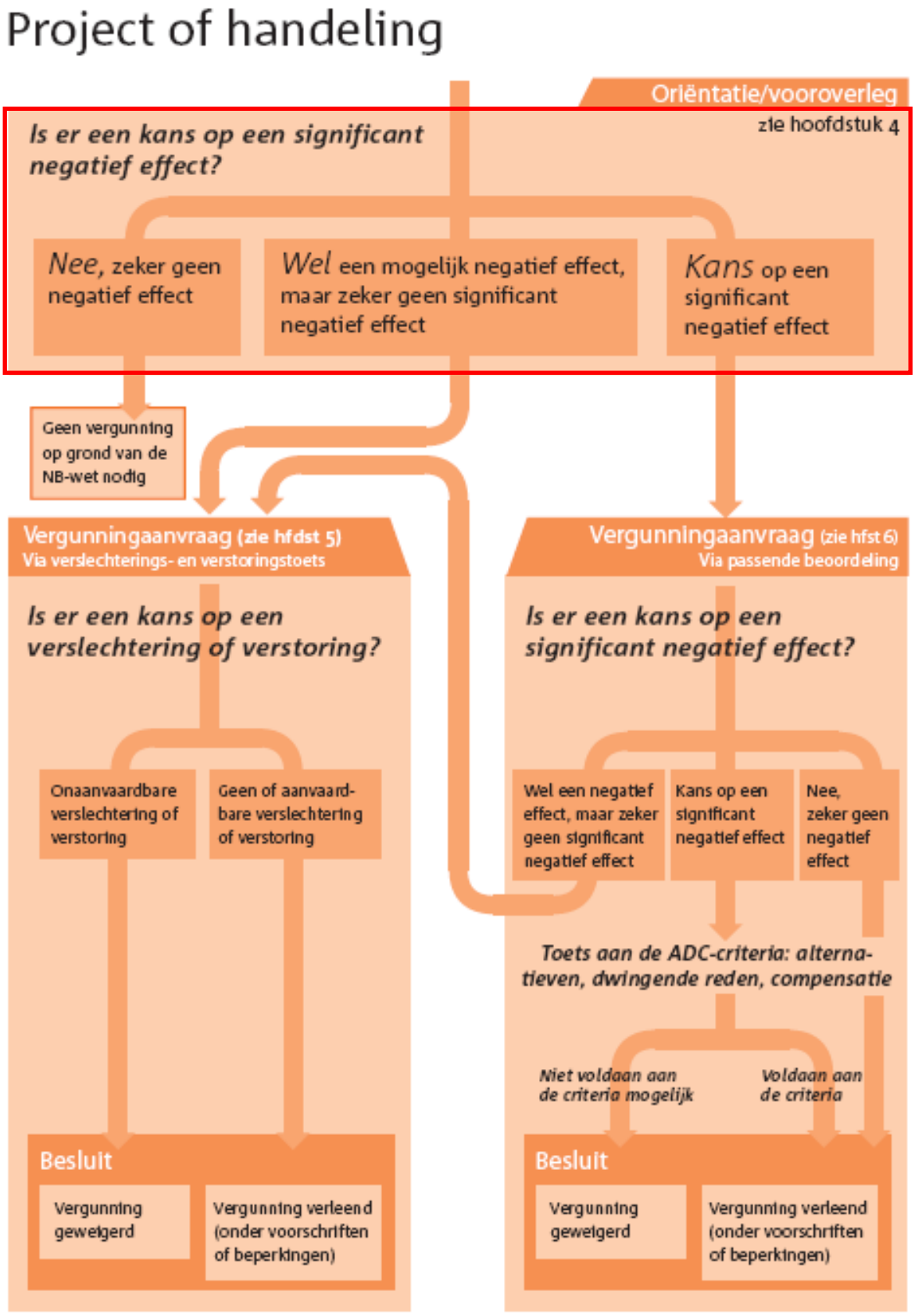
Versnippering

De voorgenomen ontwikkelingen zijn geheel buiten de Biesbosch / Bakkerskil gelegen en zullen daarom niet leiden tot versnippering van het bestaande natuurterrein.

5 Conclusies

Ontwikkeling van woningbouwlocaties in de directe nabijheid van beschermde natuurgebieden kan op verschillende wijzen negatieve effecten hebben op de beschermde natuurwaarden. Na bestudering van de voorgenomen ontwikkelingen in plangebied Westerhei te Nieuwendijk (stedenbouwkundig plan) en de daarbij behorende mogelijke negatieve effecten kan het volgende geconcludeerd worden:
Er is geen vergunning in het kader van de natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk omdat uitgesloten kan worden dat de voorgenomen ontwikkelingen een significant negatief effect hebben op de beschermde natuurwaarden van Natura-2000 gebied De Biesbosch, in het bijzonder deelgebied de Bakkerskil (zie bijlage 1).

Bijlage 1: Schematische weergave beoordelingscriteria vergunningsaanvraag Natuurbeschermingswet 1998.



Geofox-Lexmond MILIEUADVISEURS

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**1**
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**		**2**
	2.1	Algemeen	2
	2.2	Huidig en historisch gebruik	2
	2.3	Toekomstig gebruik	2
	2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2
	2.5	Belendende percelen	3
	2.6	Onderzoeksopzet	3
3	**Werkzaamheden en resultaten**		**4**
	3.1	Werkzaamheden	4
	3.2	Resultaten veldonderzoek	5
	3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	5
4	**Interpretatie, conclusies en aanbevelingen**		**8**

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Regionale ligging locatie
	1.2	Situatieschets
	1.3	Luchtfoto en onderzoekslocatie
	1.4	Luchtfoto en slootdempingen
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1	Grond
	3.2	Grondwater
	3.3	Asbest
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Werkendam heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Ippelseweg te Nieuwendijk op de percelen die kadastraal bekend staan als sectie S, nummers 2356 (ged.), 2309 (ged.) en 2050 (ged.).

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze gelieerd of verbonden aan de opdrachtgever zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Aan de orde komen: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek is gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever, luchtfoto's en kaartmateriaal.

2.2 Huidig en historisch gebruik

De locatie is in gebruik als weiland dan wel akkerland en heeft een oppervlakte van circa 22.000 m^2. De locatie is onverhard. Volgens de opdrachtgever hebben op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Op onderstaande foto is de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1.

Ten behoeve van het vooronderzoek is bij de Topografische Dienst een luchtfoto uit 1933 van het gebied opgevraagd. In bijlage 1.3 is deze luchtfoto gebruikt als onderlegger bij de digitale tekening van de huidige situatie. Hierbij is te zien dat op de onderzoekslocatie een aantal watergangen gedempt is. De locaties van deze dempingen zijn opgenomen in bijlage 1.4.

Verder is op de luchtfoto uit 1933 een zogenaamd wiel ('grote diepe kom ontstaan door dijkdoorbraak') waar te nemen.

Op de luchtfoto, alsook op topografische kaarten, is een gedeelte van de onderzoekslocatie aan te merken als (voormalige) fruitkwekerij.

2.3 Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal in de toekomst naar verwachting woningbouw plaatsvinden.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.5 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een openbare weg (Ippelseweg). Ten westen van de locatie is agrarisch gebied. Aan de zuidkant wordt de locatie begrensd door de openbare weg Kildijk. Ten oosten is een woonwijk gesitueerd.

Bronnen:
- opdrachtgever / gemeente Werkendam;
- luchtfoto 1933;
- locatiebezoek.

2.6 Onderzoeksopzet

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Deze strategie is in overleg met de opdrachtgever bepaald. Met betrekking tot de (voormalige) aanwezigheid van fruitkwekerijen heeft de opdrachtgever aangegeven dat geen specifiek onderzoek noodzakelijk is naar bestrijdingsmiddelen in de grond. Uit ervaring is bekend bij de gemeente Werkendam dat over het algemeen geen bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen. De somparameter Extraheerbare Organohalogeenverbindingen (EOX) dient als 'trigger' te worden gehanteerd.

Tevens heeft de opdrachtgever aangegeven dat geen specifiek onderzoek naar de slootdempingen uitgevoerd hoeft te worden.

De omringende watergangen behoren niet tot de onderzoekslocatie en zijn derhalve niet onderzocht.

Tijdens de veldwerkzaamheden is op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In het laboratorium is nagegaan of het asbesthoudend materiaal betreft.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

tabel 3.1
Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

omschrijving	veldwerk ondiepe boringen[1]	diepe boringen[1]	pb[2]	verharding (cm)	analyses grond	grondwater
algemene bodemkwaliteit	17	4	3	geen	2 x NENb[3] 2 x NENo[3]	3 x NENw[4]
asbestverdacht materiaal	-	-	-	geen	1 x asbestidentificatie	

[1]: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen in principe tot 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding gaven, is van deze diepte afgeweken
[2]: boringen met peilbuizen
[3]: NEN b/o (bovengrond/ondergrond): analyse op droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX)
[4]: NEN w (grondwater): analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige organochloorverbindingen

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 7 maart 2006. Het grondwater is bemonsterd op 21 maart 2006. Voorafgaand aan de bemonstering is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

tabel 3.2
Globale bodemopbouw

diepte (m-mv)	bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5 à 2,0	zand	plaatselijk klei, op meerdere locatie sporen puin
0,5 à 2,0 – 2,7	klei	plaatselijk lagen veen

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin. Er zijn op het zuidelijke terreindeel over een oppervlakte van circa 2.300 m^2 asbestverdachte plaatmaterialen op het maaiveld aangetroffen (zie situatietekening 1.2). Er is geen asbestverdacht materiaal in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar bijlage 2.

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.3.

tabel 3.3
Meetgegevens grondwater

peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (μS/cm)	opmerkingen
1	100	6,92	1.120	De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen
2	100	6,98	950	
3	70	6,94	1.076	

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabellen 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater). Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

tabel 3.4
Analyseresultaten en toetsing grond

monster	*grond* MM1	*grond* MM2	*grond* MM3	*grond* MM4	
bodemtype	*1*	*2*	*3*	*4*	
org. stof (% ds)	3,7	4,2	1,8	1,3	
lutum (% ds)	13	10	8,4	2,7	
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	
arseen	7,8	6,0	<4	<4	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	
chroom	24	19	15	<15	
koper	17	9,4	<5	<5	
kwik	0,07	0,08	<0,05	<0,05	
lood	22	21	<13	<13	
nikkel	21	14	11	13	>S
zink	67	51	33	26	
PAK (10VROM)	<d	0,27	<0,2	<d	
EOX	0,15	0,10	<0,1	<0,1	
minerale olie	<20	<20	<20	<20	

MM1 : 1(0-50) 4(0-50) 7(0-50) 9(0-50) 13(0-50) 14(0-50): zandige bovengrond, noordelijk deel van de locatie
MM2 : 2(0-50) 3(0-50) 16(0-50) 20(0-20) 23(0-50) 24(20-50): zandige bovengrond, zuidelijk deel van de locatie
MM3 : 1(50-100) 9(50-100): zandige ondergrond, noordelijk deel van de locatie
MM4 : 2(50-100) 3(50-100) 20(80-100): zandige ondergrond, zuidelijk deel van de locatie

tabel 3.5
Analyseresultaten en toetsing grondwater

monster	*grondwater* Peilbuis 1	*grondwater* Peilbuis 2	*grondwater* Peilbuis 3
filterstelling (m-mv)	1,6-2,6	1,6-2,6	1,7-2,7
	µg/l	µg/l	µg/l
arseen	<5	<5	<5
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4
chroom	<1	<1	<1
koper	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10
nikkel	<10	<10	<10
zink	<20	<20	<20
VAK #	<d	<d	<d
VOCl #	<d	<d	<d
minerale olie	<50	<50	<50

\# : de individuele VAK en VOCl zijn alleen weergegeven indien de concentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt

Het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal is geanalyseerd op asbest (lichtmicroscopie: NEN5896) door RPS Analyse te Ulvenhout. De resultaten zijn opgenomen in tabel 3.6. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 3.3.

tabel 3.6
Analyseresultaten asbestverdacht plaatmateriaal

	plaatmateriaal
monster	1
chrysotiel	10 - 15%
amosiet	2 - 5%
crocidoliet	0,1 - 2%
anthophylliet	n.a.
tremoliet	n.a.
actinoliet	n.a.
hechtgebondenheid asbest	slecht

n.a. : niet aantoonbaar

4 Interpretatie, conclusies en aanbevelingen

zintuiglijk onderzoek
Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen in de vorm van (sporen) puin aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen in respectievelijk aan het bodemmateriaal. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

algemene bodemkwaliteit
Bij het chemisch onderzoek zijn in de bovengrond en het grondwater geen gehalten aangetoond die verhoogd zijn ten opzichte van de desbetreffende streefwaarde. In het mengmonster van de ondergrond van het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is een gehalte aan nikkel aangetoond dat hoger is dan de streefwaarde. Voor het overige komen ook in de ondergrond geen gehalten voor die hoger zijn dan de streefwaarde.

De EOX-gehalten van alle onderzochte mengmonsters blijven onder de zogenaamde triggerwaarde. De (voormalige) aanwezigheid van fruitkwekerijen heeft dus niet geleid tot verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu. Het terrein is voor wat betreft de algemene bodemkwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik (wonen met tuin).

Uit aanvullende informatie, verstrekt door de gemeente Werkendam, is gebleken dat op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie een wiel aanwezig is geweest. Normaliter zijn de maaivelddalingen ter plaatse van een wiel veel groter dan de waargenomen dalingen op de onderzoekslocatie. Mogelijk is het wiel gedempt. Aangezien onderhavig onderzoek reeds was uitgevoerd toen deze informatie bekend werd, wordt aanbevolen ter plaatse een aanvullend onderzoek uit te voeren, teneinde de aard van de demping en de eventuele mate van verontreiniging vast te kunnen stellen.

asbest
Over een oppervlakte van circa 2.300 m^2 is asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen (zuid-westelijke deel van onderzoekslocatie). Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat dit materiaal ook daadwerkelijk asbesthoudend is. Geconcludeerd wordt derhalve dat het betreffende gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht is voor asbest in de bodem. Geadviseerd wordt hiertoe een nader asbestonderzoek uit te laten voeren.

Aanvullend bodemonderzoek

achter Kildijk 27 en 30
te Nieuwendijk

Opdrachtgever
Gemeente Werkendam
de heer H. van den Bruele
Postbus 16
4250 DA WERKENDAM

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

Auteur
de heer ir. D. van de Vis

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ir. P.C.A. Hoogendijk

Paraaf:

Status
versie 1
Datum
mei 2006
Projectnummer
20060922_B/DVIS

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		1
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**		2
	2.1	Algemeen	2
	2.2	Historisch gebruik	2
	2.3	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.4	Toekomstig gebruik	2
	2.5	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2
	2.6	Belendende percelen	3
	2.7	Onderzoeksopzet	3
3	**Werkzaamheden en resultaten**		4
	3.1	Werkzaamheden	4
	3.2	Resultaten veldonderzoek	4
	3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	5
4	**Interpretatie, conclusies en aanbevelingen**		6

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Regionale ligging locatie
	1.2	Situatieschets
	1.3	Luchtfoto met ligging wiel
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Werkendam heeft Geofox-Lexmond bv een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Uit informatie van de gemeente Werkendam is gebleken dat op de onderzoekslocatie een zogenaamd 'wiel' aanwezig is geweest. Tijdens eerder uitgevoerd bodemonderzoek zijn de waargenomen maaivelddalingen ter plaatse van het wiel kleiner dan normaal verwacht kan worden. Mogelijk is het wiel gedempt. Aangezien het voorgaande onderzoek reeds was uitgevoerd toen deze informatie bekend werd, wordt in het bodemonderzoek aanbevolen ter plaatse een aanvullend onderzoek uit te voeren, teneinde de aard van de demping en de eventuele mate van verontreiniging vast te kunnen stellen.

Voorliggend aanvullend onderzoek heeft ten doel: het vaststellen van de aard en (eventuele) mate van verontreiniging van de demping ter plaatse van het voormalige wiel.

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze gelieerd of verbonden aan de opdrachtgever zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Aan de orde komen: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens zoals deze in het verkennend bodemonderzoek (Geofox-Lexmond bv, projectnummer 20060452/HBOO, april 2006) zijn opgenomen.

2.2 Historisch gebruik

Op een luchtfoto uit 1933 (bijlage 1.3) kan de ligging van het wiel deels worden afgeleid. Ter plaatse van een voormalige fruitkwekerij is het wiel niet waar te nemen, maar vermoed kan worden dat het wiel ook daar aanwezig is. Het gedeelte van het voormalige wiel dat binnen het plangebied valt, is daarmee circa 3.150 m^2 groot. De ligging van het wiel is weergegeven in bijlage 1.2.

2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

Algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn opgenomen: de regionale ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets.

tabel 2.1
Algemene gegevens onderzoekslocatie

Huidige functie:	agrarisch
Huidig gebruik:	weiland / akkerland
Bebouwing:	geen
Verharding:	geen
Kadastrale aanduiding:	gemeente Nieuwendijk, sectie S, nummers 2050 (ged.) en 2309 (ged.)
Oppervlakte onderzoekslocatie:	3.150 m^2

asbest
Tijdens het verkennend bodemonderzoek dat op de locatie is uitgevoerd (zie paragraaf 2.5) is asbesthoudend materiaal *op* het maaiveld aangetroffen. Het betreft een oppervlakte van circa 2.300 m^2 (zie bijlage 1.2).

2.4 Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal in de toekomst naar verwachting woningbouw plaatsvinden.

2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In april 2006 door Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Ippelseweg (kadastrale percelen: sectie S, nummers 2356 (ged.), 2309 (ged.) en 2050 (ged.)) te Nieuwendijk (projectnummer 20060452/HBOO).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen in de vorm van (sporen) puin aangetroffen. Bij het chemisch onderzoek zijn in zowel de boven- en ondergrond als in het grondwater geen gehalten aangetoond die verhoogd zijn ten opzichte van de desbetreffende tussenwaarde. De EOX-gehalten van alle onderzochte mengmonsters blijven onder de zogenaamde triggerwaarde. De (voormalige) aanwezigheid van fruitkwekerijen heeft niet geleid tot verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen.

Over een oppervlakte van circa 2.300 m^2 is asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen (zuid-westelijke deel van onderzoekslocatie). Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat dit materiaal ook daadwerkelijk asbesthoudend is. Geconcludeerd wordt derhalve dat het betreffende gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht is voor asbest in de bodem.

2.6 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een openbare weg (Ippelseweg). Ten westen van de locatie is agrarisch gebied. Aan de zuidkant wordt de locatie begrensd door de openbare weg Kildijk. Ten oosten is een woonwijk gesitueerd.

Bronnen:
- opdrachtgever / gemeente Werkendam;
- locatiebezoek;
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- luchtfoto 1933.

2.7 Onderzoeksopzet

De werkzaamheden ter plaatse van het voormalige wiel zijn gebaseerd op een eigen strategie. Hierbij is per 500 m^2 een boringen tot 5,0 m-mv geplaatst.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

tabel 3.1
Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

omschrijving	veldwerk ondiepe boringen[1]	diepe boringen[1]	pb[2]	verharding (cm)	analyses grond	grondwater
wiel	-	6	-	-	3 x NENg[3]	-

[1]: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen in principe tot 5,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding gaven, is van deze diepte afgeweken.
[2]: boringen met peilbuizen
[3]: NENg (grond): analyse op droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX)

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 5 mei 2006. De situering van de boorpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. De bodemopbouw is divers: zandige, kleiige en venige bodemlagen wisselen elkaar af. De bodemopbouw varieert per boring.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn tot maximaal 1,0 m-mv bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen en puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen *in* de bodem aangetroffen. Er is wel asbesthoudend materiaal *op* het maaiveld aangetroffen. Meer daarover is te lezen in het asbestbodemonderzoek dat op de locatie is uitgevoerd (rapportnummer 20060922_A).

Er zijn geen aanwijzingen dat het wiel gedempt is met andere materialen dan gebiedseigen grond.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in tabel 3.2. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

tabel 3.2
Analyseresultaten en toetsing grond

monster	*grond* MM01		*grond* MM02	*grond* MM03
bodemtype	1		2	3
org. stof (% ds)	8,7		3,1	3,7
lutum (% ds)	14		17	9,4
	mg/kgds		mg/kgds	mg/kgds
arseen	11		7,1	5,0
cadmium	0,6		<0,4	<0,4
chroom	31		22	<15
koper	20		8,9	<5
kwik	0,13		0,13	0,05
lood	49		<13	<13
nikkel	27	>S	22	12
zink	120	>S	48	22
PAK (10VROM)	2,0	>S	<0,2	<0,2
EOX	0,17		<0,1	<0,1
minerale olie	<20		<20	<20

MM01 : 100(0-30) 104(0-50) 105(0-50): zandige bovengrond, met lichte bijmenging van baksteen en puin
MM02 : 100(50-100) 101(150-200) 102(50-100) 104(150-200) 105(150-200): kleiige ondergrond zonder bijmenging
MM03 : 100(300-350) 101(350-400) 102(300-350) 103(300-350): zandige ondergrond zonder bijmenging

4 Interpretatie, conclusies en aanbevelingen

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn tot maximaal 1,0 m-mv bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen en puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen *in* de bodem aangetroffen. Er is wel asbesthoudend materiaal *op* het maaiveld aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het wiel gedempt is met andere materialen dan gebiedseigen grond.

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen is een aantal (meng)monster van de grond geanalyseerd op een NEN-pakket. In het mengmonster van de (licht) puin- en baksteen-houdende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink en PAK aangetoond. In de mengmonsters van de dieper gelegen bodemlagen zijn geen gehalten aangetoond die de desbetreffende streefwaarde overschrijden.

De licht verhoogde gehalten in de bovengrond zijn ons inziens te relateren aan de bijmenging van bodemvreemd materiaal.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft geen juridische en/of financiële consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en de daaruit voortvloeiende verplichte verantwoordelijkheden.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu. Het terrein(deel) is daarmee geschikt voor het voorgenomen gebruik ("wonen met tuin").

Opgemerkt wordt dat bovenstaande beschouwing betrekking heeft op de parameter voor de algemene bodemkwaliteit, zoals vastgesteld in de NEN 5740. Voor aanbevelingen betreffende het aangetroffen asbesthoudend materiaal op het maaiveld, wordt verwezen naar het asbestbodemonderzoek dat op de locatie is uitgevoerd (20060922_A/DVIS).

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1

Regionale ligging locatie

Schaal : 1:25.000

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Dultslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Legenda

- boring naderonderzoek
- boring eerder onderzoek
- boring eerder onderzoek
- asbest plaatmateriaal aangetroffen
- asbestkuilen
- voormalig wiel

Amaryllishof

moestuin

moestuin

0 10 20 30 40 50 meter

Omschrijving:
situatietekening met boorpunten

Bijlage:
1.2

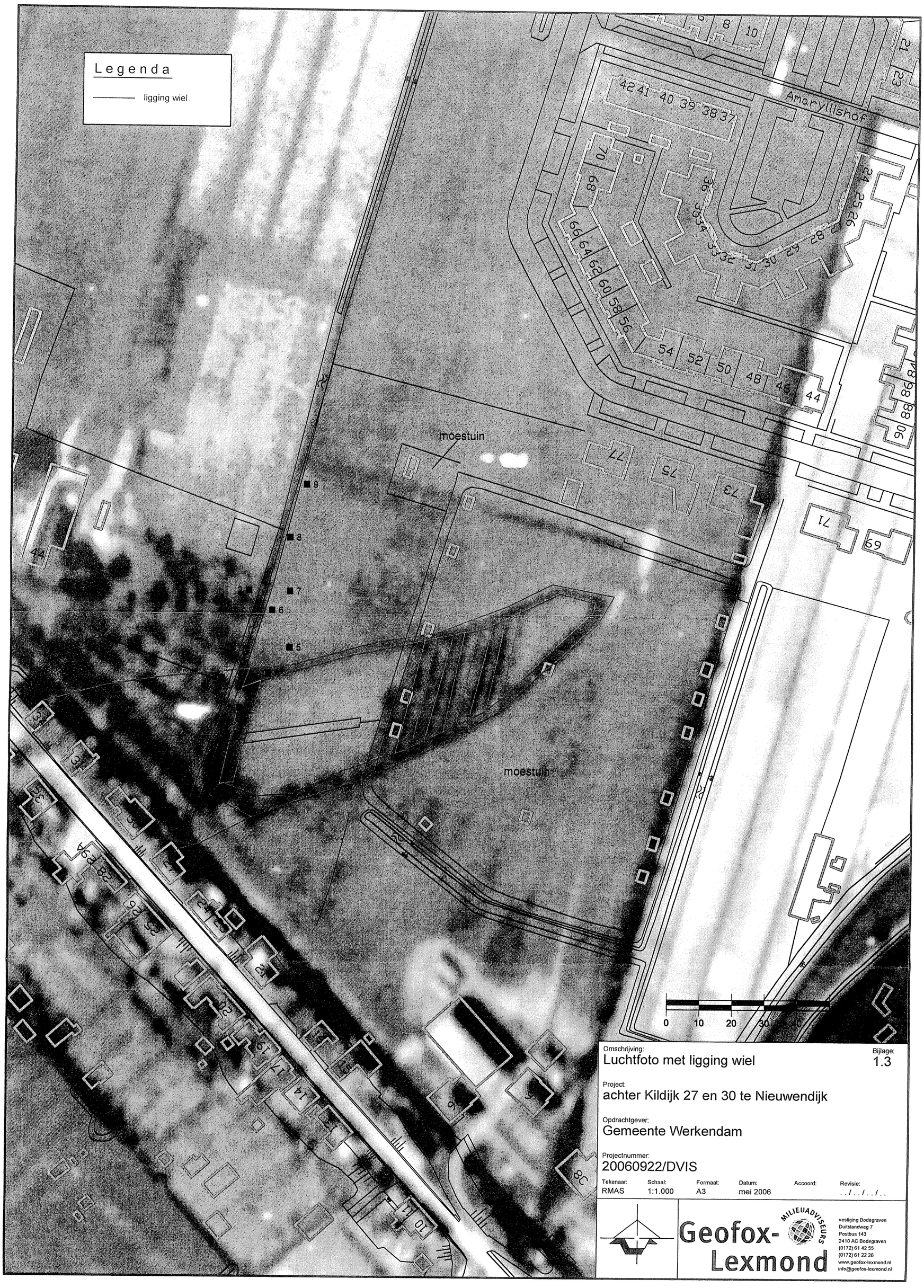
Project:
achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk

Opdrachtgever:
Gemeente Werkendam

Projectnummer:
20060922/DIVS

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
RMAS	1:1.000	A3	mei 2006		. . / . . / . . / . .

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Omschrijving:
Luchtfoto met ligging wiel

Bijlage:
1.3

Project:
achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk

Opdrachtgever:
Gemeente Werkendam

Projectnummer:
20060922/DVIS

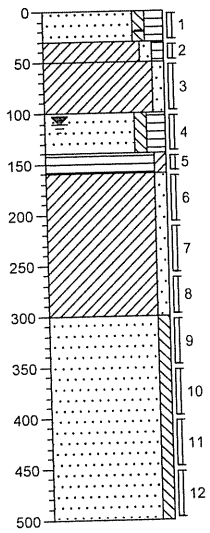
Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
RMAS	1:1.000	A3	mei 2006		. . / . . / . . / . .

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 100



0 – 30: braak, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruin-grijs

30 – 50: Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs

50 – 100: Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin

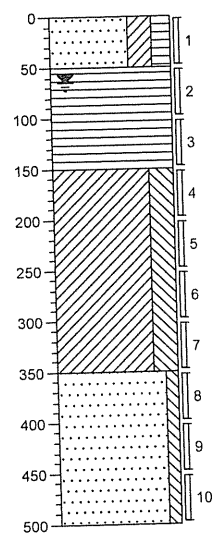
100 – 140: Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin-grijs

140 – 160: Veen, zwak kleïig, bruin

160 – 300: Klei, zwak zandig, lichtgrijs

300 – 500: Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, lichtgrijs

Boring: 101



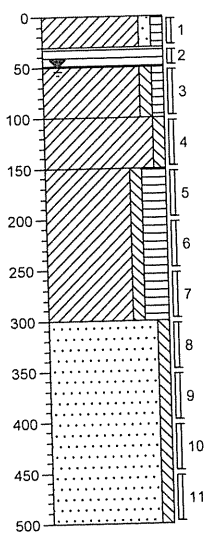
0 – 50: gras, Zand, zeer fijn, kleïig, matig humeus, bruin

50 – 150: Veen, mineraalarm, laagjes klei, bruin

150 – 350: Klei, sterk siltig, laagjes zand, grijs

350 – 500: Zand, matig fijn, zwak siltig, resten veen, grijs, 390-400 CM VEENLAAGJE

Boring: 102



0 – 30: braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtgrijs

30 – 50: Veen, mineraalarm, bruin

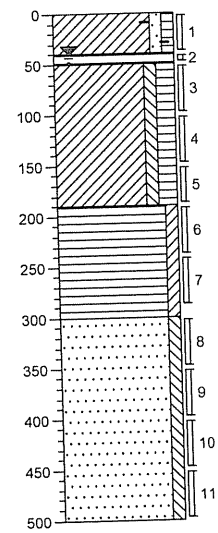
50 – 100: Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig plantenhoudend, grijs-bruin

100 – 150: Klei, zwak siltig, grijs

150 – 300: Klei, zwak siltig, sterk humeus, sporen hout, bruin-grijs

300 – 500: Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, lichtgrijs

Boring: 103



0 – 40: braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, grijs-bruin

40 – 50: Veen, mineraalarm, donkerbruin

50 – 190: Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, grijs-bruin

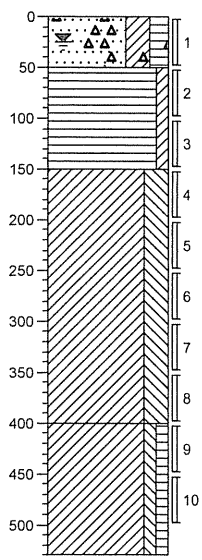
190 – 300: Veen, zwak kleïig, donkerbruin

300 – 500: Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, grijs-grijs

Onderzoeksbureau: Geofox-Lexmond bv
Projectcode: 20060922
Lokatienaam: Achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk
Boormeester: cobr/fmou
Datum: 05-05-2006

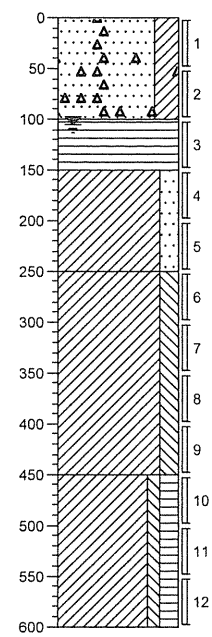
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 104



0
gras, Zand, zeer fijn, kleïig, matig humeus, laagjes veen, brokken veen, zwak puinhoudend, bruin
50
Veen, zwak kleïig, bruin
150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, resten veen, grijs
400
Klei, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, resten veen, bruin-grijs
530

Boring: 105

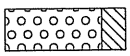


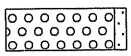
0
gras, Zand, matig fijn, kleïig, sporen puin, brokken veen, laagjes veen, brokken klei, bruin
100
Veen, mineraalarm, bruin
150
Klei, matig zandig, grijs
250
Klei, matig siltig, resten veen
450
Klei, zwak siltig, matig humeus, resten veen, brokken veen, laagjes veen, bruin-grijs
600

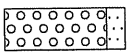
Onderzoeksbureau: Geofox-Lexmond bv
Projectcode: 20060922
Lokatienaam: Achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk
Boormeester: cobr/fmou
Datum: 05-05-2006

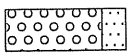
Legenda (conform NEN 5104)

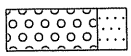
grind


Grind, siltig

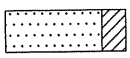

Grind, zwak zandig

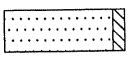

Grind, matig zandig

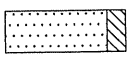

Grind, sterk zandig

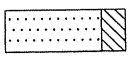

Grind, uiterst zandig

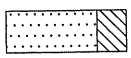
zand


Zand, kleïig

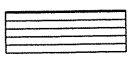

Zand, zwak siltig

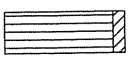

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

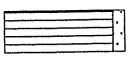

Zand, uiterst siltig

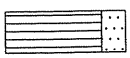
veen


Veen, mineraalarm

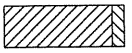

Veen, zwak kleïig

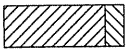
Veen, sterk kleïig

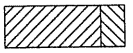

Veen, zwak zandig

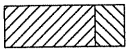

Veen, sterk zandig

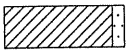
klei

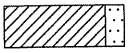

Klei, zwak siltig

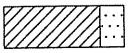

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

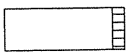

Klei, sterk zandig

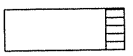
leem

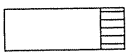
Leem, zwak zandig

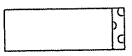
Leem, sterk zandig

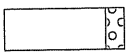
overige toevoegingen

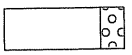

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

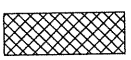
monsters

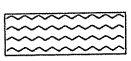
geroerd monster

ongeroerd monster

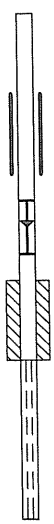
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Bijlage 3: Analyseresultaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

GEOFOX-LEXMOND BV
D. van de Vis
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet,11-05-2006

Geachte D. van de Vis,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam	: achter Kildijk 27 en 39 te Nieuwendijk
Uw projektnummer	: 20060922
ALcontrol rapportnummer	: 0619078

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen.
Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:

B2.001 (04.11)

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

GEOFOX-LEXMOND BV
D. van de Vis

Projektnaam : achter Kildijk 27 en 39 te Nieuwendijk
Projektnummer : 20060922
Datum opdracht : 08-05-2006
Startdatum : 08-05-2006

Rapportnummer : 0619078
Rapportagedatum : 11-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	67.5	71.3	63.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	8.7	3.1	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	14	17	9.4
METALEN				
arseen	mg/kgds	11	7.1	5.0
cadmium	mg/kgds	0.6	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	31	22	<15
koper	mg/kgds	20	8.9	<5
kwik	mg/kgds	0.13	0.13	0.05
lood	mg/kgds	49	<13	<13
nikkel	mg/kgds	27	22	12
zink	mg/kgds	120	48	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.18	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.51	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.41	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.23	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.28	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.37	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.16	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.23	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.17	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.18	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.0	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	2.9	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.17	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM01 100(0-30) 104(0-50) 105(0-50)
X02	grond	MM02 100(50-100) 102(50-100) 101(150-200) 104(150-200) 105(150-200)
X03	grond	MM03 100(300-350) 102(300-350) 103(300-350) 101(350-400)

B2.001 (04.11)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

GEOFOX-LEXMOND BV
D. van de Vis

Projektnaam : achter Kildijk 27 en 39 te Nieuwendijk
Projektnummer : 20060922
Datum opdracht : 08-05-2006
Startdatum : 08-05-2006

Rapportnummer : 0619078
Rapportagedatum : 11-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM01 100(0-30) 104(0-50) 105(0-50)
X02	grond	MM02 100(50-100) 102(50-100) 101(150-200) 104(150-200) 105(150-200)
X03	grond	MM03 100(300-350) 102(300-350) 103(300-350) 101(350-400)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

GEOFOX-LEXMOND BV
D. van de Vis

Projektnaam : achter Kildijk 27 en 39 te Nieuwendijk
Projektnummer : 20060922
Datum opdracht : 08-05-2006
Startdatum : 08-05-2006

Rapportnummer : 0619078
Rapportagedatum : 11-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a0337085	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338232	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338269	05-05-06	05-05-06	ALC201
X02	a0337034	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0337066	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0337129	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338252	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338956	05-05-06	05-05-06	ALC201
X03	a0337032	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0337130	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338940	05-05-06	05-05-06	ALC201
	a0338961	05-05-06	05-05-06	ALC201

B2.001 (04.11)

RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

algemeen
De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S)
  Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- tussenwaarde (T)
  Het concentratieniveau, waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- interventiewaarde (I)
  Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

toetsingswaarden
De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende eco-toxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventie-waarden, en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

triggerwaarde EOX
Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, en met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

vluchtige olie
De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

niet genormeerde stoffen
Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Achtergrondwaardenbeleid

Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied en met name van oudere stadsgedeelten is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd.
Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening
Deze verordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de S-waarde (of lokale of natuurlijke achtergrondwaarde).

Beleid voor hergebruik van licht verontreinigde grond

Grond waarvoor geldt dat de gehalten kleiner zijn dan de streefwaarde wordt beschouwd als schone grond en is om die reden vrij toepasbaar. Grond waarin gehalten aan verontreinigde stoffen zijn aangetoond boven de streefwaarde wordt beschouwd als een secundaire grondstof en is om die reden in principe alleen toepasbaar in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Hierop zijn twee uitzonderingen van kracht, die zijn verwoord in de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden en de Vrijstellingsregeling Grondverzet. Het Bouwstoffenbesluit en de beide vrijstellingsregelingen worden kort toegelicht.

Bouwstoffenbesluit
Algemeen
De algemene maatregel van bestuur "Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewater-

bescherming", kortweg het Bouwstoffenbesluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Woningwet.

Hergebruik van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is beperkt tot de toepassing in werken. Dit heeft betrekking op werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Onder een werk wordt een waterbouwkundig werk, een wegenbouwkundig werk, een bouwwerk of een grondwerk verstaan.

In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt in een aantal categorieën grond: schone grond, categorie 1-grond en categorie 2-grond. De definitieve indeling is afhankelijk van de samenstellings- en immissiewaarden en is pas af te leiden na uitvoering van een partijkeuring, conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor de toepassing van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek
Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden

Algemeen
In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) wordt een nieuwe toetsingsregel voor schone grond geïntroduceerd. Kortweg komt de regel erop neer dat bij een beperkte overschrijding van de toetsingswaarde (samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit) voor een beperkt aantal stoffen, de betreffende grond nog als schone grond mag worden toegepast (vrij toepasbaar). Voorwaarde is dat de grond is onderzocht conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek
Binnen het verkennend bodemonderzoek wordt niet voldaan aan de onderzoekseisen uit het Bouwstoffenbesluit voor het vaststellen van de grondkwaliteit.

Vrijstellingsregeling Grondverzet

Algemeen
Hergebruik van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet beperkt tot de toepassing in werken, maar heeft betrekking op het hergebruik van grond als bodem. Een voorwaarde voor het gebruik van vrijkomende grond als bodem is dat de gemeente een zoneringskaart heeft vastgesteld, waarop is aangegeven welke gebieden binnen de gemeente een vergelijkbare bodemkwaliteit bezitten. Grond mag alleen verplaatst worden tussen gebieden met een vergelijke bodemkwaliteit, of van een gebied met een goede kwaliteit naar een gebied met een mindere bodemkwaliteit.

Voor de toepassing van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek
Voor de uitwisseling van grond tussen gezoneerde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennend bodemonderzoek kunnen wel gebruikt worden om te toetsen of eventueel vrijkomende grond voldoet aan de verwachte kwaliteit op basis van de zoneringskaart. Het is aan de gemeente om te beoordelen of vrijkomende grond binnen één van de gezoneerde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m^3 grond c.q. 100 m^3 grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming).
Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. En wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3).
Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

boorwerkzaamheden en bemonstering
grond
Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen met een kunststof schroefdeksel.

grondwater
In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. De peilbuis wordt direct na plaatsing afgepompt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven[1)].

[1)] De zintuiglijk waarneembare eigenschappen van olieproducten kunnen sterk variëren. Zogenoemde zware oliesoorten (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.
Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.
Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwater-stromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater die zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Verkennend bodemonderzoek
Kadastrale percelen T2133 & 2052
Ippelseweg (ong.)

p.m.

Asbestbodemonderzoek

achter Kildijk 27 en 30
te Nieuwendijk

Opdrachtgever
Gemeente Werkendam
de heer H. van den Bruele
Postbus 16
4250 DA WERKENDAM

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

Status
versie 1
Datum
mei 2006
Projectnummer
20060922_A/DVIS

Auteur
de heer ir. D. van de Vis

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ir. P.C.A. Hoogendijk

Paraaf:

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		1
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**		2
	2.1	Algemeen	2
	2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3	Toekomstig gebruik	2
	2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.5	Belendende percelen	3
	2.6	Onderzoeksopzet	3
3	**Werkzaamheden en resultaten**		4
	3.1	Werkzaamheden	4
	3.2	Resultaten veldonderzoek	4
	3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	4
4	**Resultaten, conclusies en aanbevelingen**		6

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Regionale ligging locatie
	1.2	Situatieschets
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toelichting uitvoering onderzoek	
5	Achtergrond en wetgeving asbest in de bodem	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Werkendam heef Geofox-Lexmond bv een asbestbodem-onderzoek uitgevoerd op gedeelten van de kadastrale percelen: gemeente Nieuwendijk, sectie S, nummer 2050 en 2309, welke gelegen zijn achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is uitsluitsel te geven over de aanwezigheid van asbest op en in de bodem.

Aan de orde komen: de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden, het laboratoriumonderzoek, de resultaten en de conclusies.

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze gelieerd of verbonden aan de opdrachtgever zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens zoals deze in het verkennend bodemonderzoek (Geofox-Lexmond bv, projectnummer 20060452/HBOO, april 2006) zijn opgenomen.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

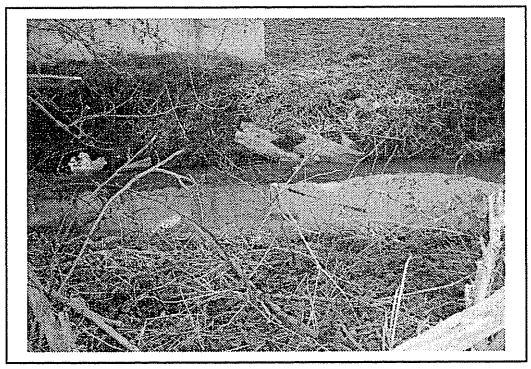
Algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn opgenomen: de regionale ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets.

tabel 2.1
Algemene gegevens onderzoekslocatie

Huidige functie:	agrarisch
Huidig gebruik:	weiland / akkerland
Bebouwing:	geen
Verharding:	geen
Kadastrale aanduiding:	gemeente Nieuwendijk, sectie S, nummers 2050 (ged.) en 2309 (ged.)
Oppervlakte onderzoekslocatie:	2.300 m^2

In het midden van het gebied waarover asbesthoudend materiaal op het maaiveld is waargenomen, loopt een watergang.

Op onderstaande foto is een deel van de locatie weergegeven.



2.3 Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal in de toekomst naar verwachting woningbouw plaatsvinden.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In april 2006 door Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Ippelseweg (kadastrale percelen: sectie S, nummers 2356 (ged.), 2309 (ged.) en 2050 (ged.)) te Nieuwendijk (projectnummer 20060452/HBOO).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen in de vorm van (sporen) puin aangetroffen. Bij het chemisch onderzoek zijn in zowel de boven- en ondergrond als in het grondwater geen gehalten aangetoond die verhoogd zijn ten opzichte van de desbetreffende tussenwaarde. De EOX-gehalten van alle onderzochte mengmonsters blijven onder de zogenaamde triggerwaarde. De (voormalige) aanwezigheid van fruitkwekerijen heeft niet geleid tot verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen.

Over een oppervlakte van circa 2.300 m^2 is asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat dit materiaal ook daadwerkelijk asbesthoudend is. Geconcludeerd wordt derhalve dat het betreffende gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht is voor asbest in de bodem.

2.5 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een openbare weg (Ippelseweg). Ten westen van de locatie is agrarisch gebied. Aan de zuidkant wordt de locatie begrensd door de openbare weg Kildijk. Ten oosten is een woonwijk gesitueerd.

Bronnen:
- opdrachtgever / gemeente Werkendam;
- locatiebezoek;
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- luchtfoto 1933.

2.6 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet sluit aan bij de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Een toelichting op deze NEN-norm wordt gegeven in bijlage 3. Een toelichting op de wetgeving met betrekking tot asbest in de bodem wordt gegeven in bijlage 4.

De onderzoeksintensiteit voor wat betreft de veldwerkzaamheden is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor kleinschalig onverdachte locaties uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Aanvullend (vanuit de NEN 5707 is het niet verplicht analyses uit te voeren tijdens het verkennend bodemonderzoek) zijn naast de visuele inspectie van het materiaal uit de kuilen en boringen, twee mengmonsters samengesteld van de uitgegraven bovengrond. Daarbij is globaal het aantal analyses aangehouden dat bij een nader asbestbodemonderzoek wordt gehanteerd.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Het veldwerk is uitgevoerd door een milieutechnicus met een cursus asbestherkenning. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 mei 2006. Binnen het oppervlak waar tijdens het verkennend bodemonderzoek asbesthoudend plaatmateriaal **op** het maaiveld is aangetroffen zijn negen kuilen (nrs. K1 t/m K9) gegraven tot een diepte van 0,5 m-mv. Twee kuilen zijn gegraven op het kadastrale perceel nr. 2050 (westelijk van de watergang); de overige kuilen zijn op het kadastrale perceel nr. 2309 gegraven (oostelijk van de watergang. In twee van de kuilen (nrs. K2 en K5) is een boring geplaatst tot, respectievelijk 1 en 2 m-mv.

De grond uit de kuilen en boringen is met behulp van een 16 mm zeef zintuiglijk onderzocht. Van de gezeefde bovengrond zijn twee (meng)monsters samengesteld. Het betreft een monster van een kuil waar op het maaiveld asbestverdacht materiaal is aangetroffen (K2). Daarnaast is een mengmonster samengesteld van (licht) puinhoudende monsters (K1 + K3 + K5 + K9).

De situering van de kuilen en boringen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is ter plaatse van één asbestkuil (K2) een stukje asbestverdacht materiaal **op** het maaiveld aangetroffen.

In de kuilen en boringen zijn voor zo ver waarneembaar geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het uitgegraven en opgeboorde bodemmateriaal bestond uit zand.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van R.P.S. in Breda.

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de geldende interventiewaarde (100 mg/kg gewogen). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabel 3.1 (grond) en tabel 3.2 (plaatmateriaal).

Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 3.1
Analyseresultaten en toetsing grond

materiaal	*grond*	*grond*
uit kuilen	2	1+3+5+9
gewicht in kg	10,82	10,34
Analyse conform NEN-5707		
fractie	chrysotiel (mg)	alle soorten (mg)
> 16 mm	-	-
8-16 mm	207.7	-
4-8 mm	0,5*	-
2-4 mm	-	-
1-2 mm	-	-
0,5-1 mm	-	-
<0,5 mm	-	-
totaal asbest	208,2	<1,9
	mg/kgds	mg/kgds
gewogen concentratie grondmonster	22	<d

* : niet hechtgebonden
d : detectiegrens

tabel 3.2
Analyseresultaten asbestverdacht plaatmateriaal eerder bodemonderzoek

	plaatmateriaal
monster	1
chrysotiel	10 - 15%
amosiet	2 - 5%
crocidoliet	0,1 - 2%
anthophylliet	n.a.
tremoliet	n.a.
actinoliet	n.a.
hechtgebondenheid asbest	slecht

n.a. : niet aantoonbaar

4 Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Bij het verkennend bodemonderzoek is vastgesteld dat asbesthoudend plaatmateriaal aanwezig is op het maaiveld. Na laboratoriumanalyse blijkt het hier te gaan om asbest met een chrysotielgehalte van 10- 15 %, een amosietgehalte van 2 – 5 % en een crocidolietgehalte van 0,1 – 2,0 %.

Omdat het asbestplaatmateriaal niet ter plaatse van de slootkant in de bodem is aangetroffen, is het niet aannemelijk dat er in het verleden een asbestbeschoeiing aanwezig is geweest. Het is mogelijk dat asbestplaatmateriaal in de watergang aanwezig is.

In de grond op de locatie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Na laboratorium–analyse blijkt dat er in de bodem een gewogen concentratie asbest van aanwezig is, die lager is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds. Hierbij wordt, gezien de fractieverdeling van het aangetroffen asbest in de betreffende kuil, nog opgemerkt dat de verhoogde concentratie vermoedelijk veroorzaakt wordt door één stukje asbest (kleiner dan 16 mm, groter dan 8 mm).

Er bestaat voor de locatie geen saneringsnoodzaak. Aanbevolen wordt bij eventuele herinrichting van het terrein, het maaiveld opnieuw te inspecteren en middels "handpicking" eventueel asbestverdacht plaatmateriaal van het maaiveld te verwijderen.

Indien bij een toekomstige ontwikkeling van het terrein de watergang in het midden van de onderzoekslocatie wordt gedempt, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbesthoudend plaatmateriaal in de waterbodem.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1

Regionale ligging locatie

Schaal : 1:25.000

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Asbestbodemonderzoek

achter Kildijk 27 en 30
te Nieuwendijk

Opdrachtgever
Gemeente Werkendam
de heer H. van den Bruele
Postbus 16
4250 DA WERKENDAM

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

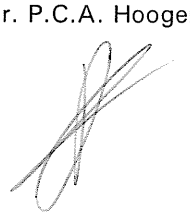
Status
versie 1
Datum
mei 2006
Projectnummer
20060922_A/DVIS

Auteur
de heer ir. D. van de Vis

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ir. P.C.A. Hoogendijk

Paraaf:



kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**1**
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**		**2**
	2.1	Algemeen	2
	2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3	Toekomstig gebruik	2
	2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.5	Belendende percelen	3
	2.6	Onderzoeksopzet	3
3	**Werkzaamheden en resultaten**		**4**
	3.1	Werkzaamheden	4
	3.2	Resultaten veldonderzoek	4
	3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	4
4	**Resultaten, conclusies en aanbevelingen**		**6**

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Regionale ligging locatie
	1.2	Situatieschets
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toelichting uitvoering onderzoek	
5	Achtergrond en wetgeving asbest in de bodem	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Werkendam heef Geofox-Lexmond bv een asbestbodem-onderzoek uitgevoerd op gedeelten van de kadastrale percelen: gemeente Nieuwendijk, sectie S, nummer 2050 en 2309, welke gelegen zijn achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is uitsluitsel te geven over de aanwezigheid van asbest op en in de bodem.

Aan de orde komen: de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden, het laboratoriumonderzoek, de resultaten en de conclusies.

Geofox-Lexmond bv is op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze gelieerd of verbonden aan de opdrachtgever zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens zoals deze in het verkennend bodemonderzoek (Geofox-Lexmond bv, projectnummer 20060452/HBOO, april 2006) zijn opgenomen.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

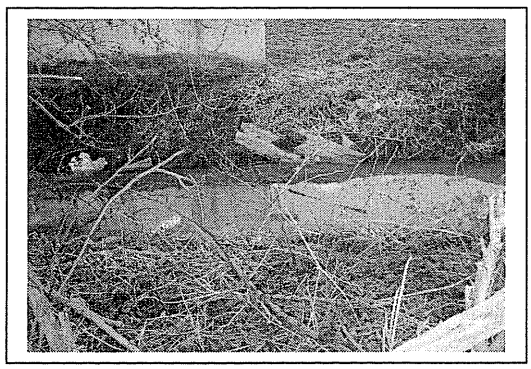
Algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn opgenomen: de regionale ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets.

tabel 2.1
Algemene gegevens onderzoekslocatie

Huidige functie:	agrarisch
Huidig gebruik:	weiland / akkerland
Bebouwing:	geen
Verharding:	geen
Kadastrale aanduiding:	gemeente Nieuwendijk, sectie S, nummers 2050 (ged.) en 2309 (ged.)
Oppervlakte onderzoekslocatie:	2.300 m^2

In het midden van het gebied waarover asbesthoudend materiaal op het maaiveld is waargenomen, loopt een watergang.

Op onderstaande foto is een deel van de locatie weergegeven.



2.3 Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal in de toekomst naar verwachting woningbouw plaatsvinden.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In april 2006 door Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Ippelseweg (kadastrale percelen: sectie S, nummers 2356 (ged.), 2309 (ged.) en 2050 (ged.)) te Nieuwendijk (projectnummer 20060452/HBOO).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen in de vorm van (sporen) puin aangetroffen. Bij het chemisch onderzoek zijn in zowel de boven- en ondergrond als in het grondwater geen gehalten aangetoond die verhoogd zijn ten opzichte van de desbetreffende tussenwaarde. De EOX-gehalten van alle onderzochte mengmonsters blijven onder de zogenaamde triggerwaarde. De (voormalige) aanwezigheid van fruitkwekerijen heeft niet geleid tot verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen.

Over een oppervlakte van circa 2.300 m^2 is asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat dit materiaal ook daadwerkelijk asbesthoudend is. Geconcludeerd wordt derhalve dat het betreffende gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht is voor asbest in de bodem.

2.5 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een openbare weg (Ippelseweg). Ten westen van de locatie is agrarisch gebied. Aan de zuidkant wordt de locatie begrensd door de openbare weg Kildijk. Ten oosten is een woonwijk gesitueerd.

Bronnen:
- opdrachtgever / gemeente Werkendam;
- locatiebezoek;
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- luchtfoto 1933.

2.6 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet sluit aan bij de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Een toelichting op deze NEN-norm wordt gegeven in bijlage 3. Een toelichting op de wetgeving met betrekking tot asbest in de bodem wordt gegeven in bijlage 4.

De onderzoeksintensiteit voor wat betreft de veldwerkzaamheden is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor kleinschalig onverdachte locaties uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Aanvullend (vanuit de NEN 5707 is het niet verplicht analyses uit te voeren tijdens het verkennend bodemonderzoek) zijn naast de visuele inspectie van het materiaal uit de kuilen en boringen, twee mengmonsters samengesteld van de uitgegraven bovengrond. Daarbij is globaal het aantal analyses aangehouden dat bij een nader asbestbodemonderzoek wordt gehanteerd.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Het veldwerk is uitgevoerd door een milieutechnicus met een cursus asbestherkenning. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 mei 2006. Binnen het oppervlak waar tijdens het verkennend bodemonderzoek asbesthoudend plaatmateriaal **op** het maaiveld is aangetroffen zijn negen kuilen (nrs. K1 t/m K9) gegraven tot een diepte van 0,5 m-mv. Twee kuilen zijn gegraven op het kadastrale perceel nr. 2050 (westelijk van de watergang); de overige kuilen zijn op het kadastrale perceel nr. 2309 gegraven (oostelijk van de watergang. In twee van de kuilen (nrs. K2 en K5) is een boring geplaatst tot, respectievelijk 1 en 2 m-mv.

De grond uit de kuilen en boringen is met behulp van een 16 mm zeef zintuiglijk onderzocht. Van de gezeefde bovengrond zijn twee (meng)monsters samengesteld. Het betreft een monster van een kuil waar op het maaiveld asbestverdacht materiaal is aangetroffen (K2). Daarnaast is een mengmonster samengesteld van (licht) puinhoudende monsters (K1 + K3 + K5 + K9).

De situering van de kuilen en boringen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is ter plaatse van één asbestkuil (K2) een stukje asbestverdacht materiaal **op** het maaiveld aangetroffen.

In de kuilen en boringen zijn voor zo ver waarneembaar geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het uitgegraven en opgeboorde bodemmateriaal bestond uit zand.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van R.P.S. in Breda.

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de geldende interventiewaarde (100 mg/kg gewogen). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabel 3.1 (grond) en tabel 3.2 (plaatmateriaal).

Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 3.1
Analyseresultaten en toetsing grond

materiaal	*grond*	*grond*
uit kuilen	2	1+3+5+9
gewicht in kg	10,82	10,34
Analyse conform NEN-5707		
fractie	chrysotiel (mg)	alle soorten (mg)
> 16 mm	-	-
8-16 mm	207.7	-
4-8 mm	0,5*	-
2-4 mm	-	-
1-2 mm	-	-
0,5-1 mm	-	-
<0,5 mm	-	-
totaal asbest	208,2	<1,9
	mg/kgds	mg/kgds
gewogen concentratie grondmonster	22	<d

* : niet hechtgebonden
d : detectiegrens

tabel 3.2
Analyseresultaten asbestverdacht plaatmateriaal eerder bodemonderzoek

	plaatmateriaal
monster	1
chrysotiel	10 - 15%
amosiet	2 - 5%
crocidoliet	0,1 - 2%
anthophylliet	n.a.
tremoliet	n.a.
actinoliet	n.a.
hechtgebondenheid asbest	slecht

n.a. : niet aantoonbaar

4 Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Bij het verkennend bodemonderzoek is vastgesteld dat asbesthoudend plaatmateriaal aanwezig is op het maaiveld. Na laboratoriumanalyse blijkt het hier te gaan om asbest met een chrysotielgehalte van 10- 15 %, een amosietgehalte van 2 – 5 % en een crocidolietgehalte van 0,1 – 2,0 %.

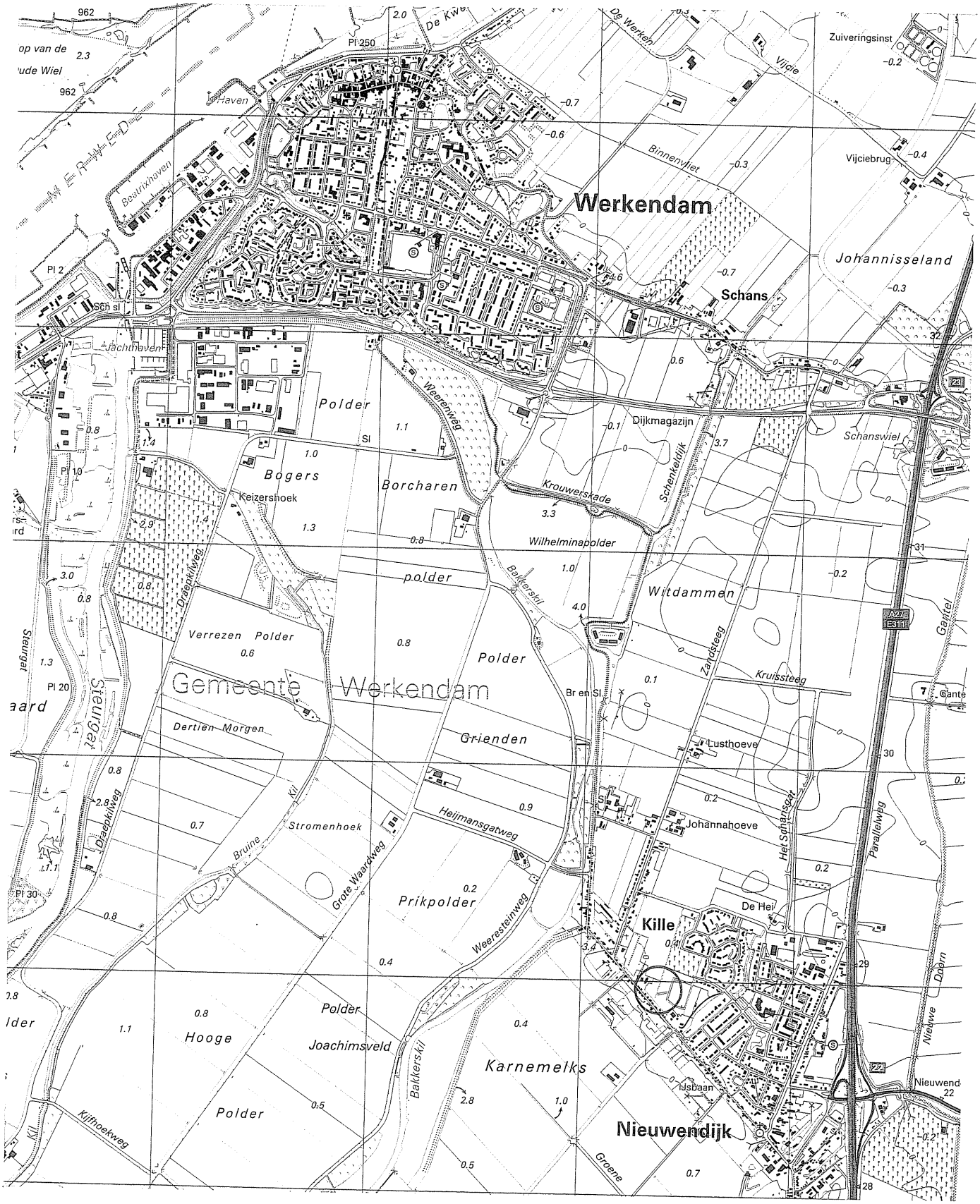
Omdat het asbestplaatmateriaal niet ter plaatse van de slootkant in de bodem is aangetroffen, is het niet aannemelijk dat er in het verleden een asbestbeschoeiing aanwezig is geweest. Het is mogelijk dat asbestplaatmateriaal in de watergang aanwezig is.

In de grond op de locatie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Na laboratorium-analyse blijkt dat er in de bodem een gewogen concentratie asbest van aanwezig is, die lager is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds. Hierbij wordt, gezien de fractieverdeling van het aangetroffen asbest in de betreffende kuil, nog opgemerkt dat de verhoogde concentratie vermoedelijk veroorzaakt wordt door één stukje asbest (kleiner dan 16 mm, groter dan 8 mm).

Er bestaat voor de locatie geen saneringsnoodzaak. Aanbevolen wordt bij eventuele herinrichting van het terrein, het maaiveld opnieuw te inspecteren en middels "handpicking" eventueel asbestverdacht plaatmateriaal van het maaiveld te verwijderen.

Indien bij een toekomstige ontwikkeling van het terrein de watergang in het midden van de onderzoekslocatie wordt gedempt, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbesthoudend plaatmateriaal in de waterbodem.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Bijlage 1.1

Regionale ligging locatie

Schaal : 1:25.000

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Legenda

- boring naderonderzoek
- boring eerder onderzoek
- boring eerder onderzoek
- asbest plaatmateriaal aangetroffen
- asbestkuilen
- voormalig wiel

Amaryllishof

moestuin

moestuin

0 10 20 30 40 50 meter

Omschrijving:
situatietekening met boorpunten

Bijlage:
1.2

Project:
achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk

Opdrachtgever:
Gemeente Werkendam

Projectnummer:
20060922/DIVS

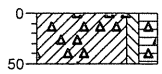
Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
RMAS	1:1.000	A3	mei 2006		../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Bodegraven
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 28
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

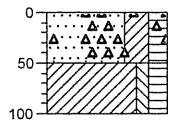
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: K1



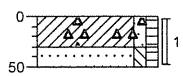
0
braak, Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, sporen puin, bruin
50

Boring: K2



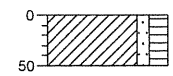
0
braak, Zand, zeer fijn, kleïig, matig humeus, brokken klei, zwak puinhoudend, matig puinhoudend, bruin, ASBEST STUKJE AAN OPP. GEVONDEN
50
Klei, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, bruin
100

Boring: K3



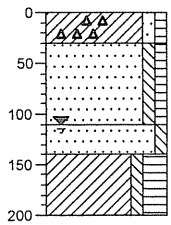
0
braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, bruin-grijs
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, grijs-licht
50

Boring: K4



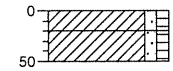
0
braak, Klei, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen roest, bruin
50

Boring: K5



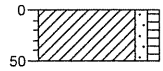
0
braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, bruin-grijs
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, bruin-grijs
110
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtbruin
140
Klei, zwak siltig, sterk humeus, bruin
200

Boring: K6



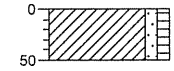
0
braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, bruin
20
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin
50

Boring: K7



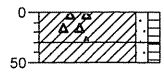
0
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs
50

Boring: K8



0
braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, bruin-grijs
50

Boring: K9

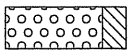


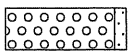
0
braak, Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
30
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, matig wortelhoudend, bruin-grijs
50

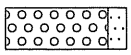
Onderzoeksbureau: Geofox-Lexmond bv
Projectcode: 20060922
Lokatienaam: Achter Kildijk 27 en 30 te Nieuwendijk
Boormeester: cobr/fmou
Datum: 05-05-2006

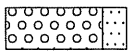
Legenda (conform NEN 5104)

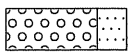
grind


Grind, siltig

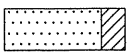

Grind, zwak zandig

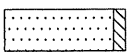

Grind, matig zandig

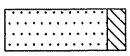

Grind, sterk zandig

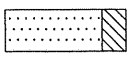

Grind, uiterst zandig

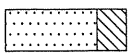
zand


Zand, kleïig

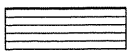

Zand, zwak siltig

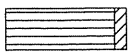

Zand, matig siltig

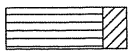

Zand, sterk siltig

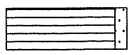

Zand, uiterst siltig

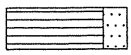
veen


Veen, mineraalarm

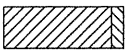

Veen, zwak kleïig

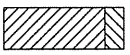

Veen, sterk kleïig

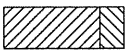

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

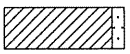
klei

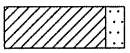

Klei, zwak siltig

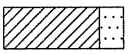

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

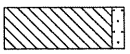
Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

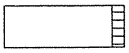

Klei, sterk zandig

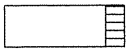
leem

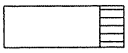

Leem, zwak zandig

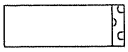
Leem, sterk zandig

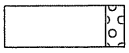
overige toevoegingen

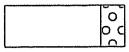

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

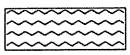
geroerd monster

ongeroerd monster

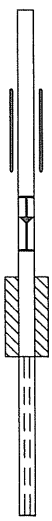
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib


water

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Bijlage 3: Analyseresultaten

RPS Analyse

Geofox - Lexmond Bodegraven B.V.
T.a.v. Dhr. D. van de Vis
Postbus 143
2410 AC
Bodegraven

Ulvenhout, 12 May 2006

Dhr. D. van de Vis

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 2 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 06050856
UW PROJECT : 20060922
LOCATIE : Achter Kildijk 27 en 30 Nieuwendijk

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 0172-612226

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout
Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Analysedatum	:	12 May 2006
Rapportdatum	:	12 May 2006
Onderzoeksmethode	:	Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
Rapport/projectnummer	:	06050856
Projectnummer opdrachtgever	:	20060922
Opdrachtgever	:	Geofox - Lexmond Bodegraven B.V.
RPS Monsternummer	:	06050856.001
Monsternummer klant	:	K2
Monstergegevens afkomstig van	:	Klant
Soort materiaal	:	Grond
Locatie monstername	:	Achter Kildijk 27 en 30, Nieuwendijk
Opmerking	:	Kuil 2
Aangetroffen materialen	:	Plaatmateriaal, losse bundel
Hoeveelheid in behandeling genomen	:	10,82 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,467	1,662	1	100	207,7	-	-	207,7	-	207,7
4-8 mm	0,681	0,001	3	100	0,5	-	-	-	0,5	0,5
2-4 mm	1,324	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,542	0,000	0	13	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,596	0,000	0	15	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,803	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,412	1,662	4		208,2	-	-	207,7	0,5	208,2

Totaal asbest (mg/kgds)	22,1	-	-	22,1	0,051	22
Ondergrens (mg/kgds)**	17,7	-	-	17,7	0,038	18
Bovengrens (mg/kgds)**	26,5	-	-	26,5	0,064	27
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						**22**

- = niet aantoonbaar
% = het onderzochte deel van de fractie in %
< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.
* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.
** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

E. den Boer
Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer
Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout
Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Analysedatum	:	12 May 2006
Rapportdatum	:	12 May 2006
Onderzoeksmethode	:	Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
Rapport/projectnummer	:	06050856
Projectnummer opdrachtgever	:	20060922
Opdrachtgever	:	Geofox - Lexmond Bodegraven B.V.
RPS Monsternummer	:	06050856.002
Monsternummer klant	:	MM
Monstergegevens afkomstig van	:	Klant
Soort materiaal	:	Grond
Locatie monstername	:	Achter Kildijk 27 en 30, Nieuwendijk
Opmerking	:	Kuil 1+ kuil 3 + kuil 5 + kuil 9
Aangetroffen materialen	:	-
Hoeveelheid in behandeling genomen	:	10,34 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,172	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,284	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,650	0,000	0	21	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,755	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,788	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	7,649	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,9
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						-

- = niet aantoonbaar
% = het onderzochte deel van de fractie in %
< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.
* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.
** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

E. den Boer
Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer
Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Breda.

Bijlage 4 Toelichting uitvoering onderzoek

algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen beschreven en toegelicht die in het algemeen worden verricht bij bodemkundig asbestonderzoek. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: "NEN 5707, Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem" (NNI, april 2003; ICS 13.080.01) en "Ontwerp NEN 5897, Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" (NNI, februari 1999, ICS 13.030.30).

Geofox-Lexmond bv is bovendien gecertificeerd voor het VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem. Dit protocol geeft praktische richtlijnen, specifiek voor de uitvoering van een locatie-inspectie en veldwerk ten behoeve van asbest in de bodem. Zowel de veldwerker als de adviseur/projectleider dienen aan bepaalde eisen te voldoen.

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de Ontwerp NEN 5707 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

vooronderzoek en onderzoeksstrategie
Door middel van een vooronderzoek wordt een aanname gedaan over de aan- of afwezigheid van asbest op of in de bodem. Het vooronderzoek bestaat doorgaans uit een terreininspectie, een interview met de terreineigenaar/-gebruiker en eventueel het inzien van het bouwarchief van de gemeente.

Op basis van het vooronderzoek wordt (per deellocatie) een onderzoekshypothese gekozen. De indeling in deellocaties met elk een eigen hypothese wordt bepaald door:
- verschillen in belasting (mate en aard)
- de ruimtelijke verdeling van de bodembelasting (plaatselijk/diffuus)

veldwerkzaamheden en bemonstering
Een bodemonderzoek naar de aanwezigheid van asbest bestaat doorgaans uit:
- een visuele inspectie van de toplaag;
- een visuele inspectie van de diepere bodemlaag;
- monsterneming van grond/puin en asbestverdachte materialen.

De toplaag van de (deel)locatie wordt geïnspecteerd door het systematisch afzoeken van het maaiveld naar stukjes asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Alle bevindingen van de visuele inspectie worden vastgelegd op een situatietekening. Tevens worden het type grond, het gebruik van de bodem, de conditie van de toplaag en de weersomstandigheden bepaald.

De visuele inspectie van de diepere bodemlagen wordt uitgevoerd middels het graven van kuilen of sleuven. De kuilen worden met een schop gegraven tot 0,5 m-mv of tot de ongeroerde bodem (minimale afmeting 30 x 30 cm). Indien de grond hiervoor te hard is, mag een grondboor met een diameter van minimaal 12 cm gebruikt worden. De informatie verkregen met dergelijke boringen is doorgaans indicatief. Bij enkele kuilen wordt doorgeboord tot een diepte van 2,0 m-mv. Indien het niet mogelijk is om handmatig kuilen te graven in verband met de bodemgesteldheid, wordt een hydraulische graafmachine met overdrukcabine ingezet. Ook voor het graven van sleuven wordt een hydraulische graafmachine met overdrukcabine ingezet.

De uit de sleuven/kuilen/boringen vrijkomende grond wordt zo mogelijk gezeefd door een zeef van 16 mm. Al het materiaal dat op de zeef is blijven liggen wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Ook de wanden van de sleuven/kuilen worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Het visueel zichtbare asbestverdachte materiaal wordt per sleuf/kuil/boring verzameld in een verzamelmonster. Van het gezeefde materiaal (kleiner dan 16 mm) worden mengmonsters samengesteld. Indien de vrijkomende grond niet kan worden gezeefd, wordt de grond per laagdikte van maximaal 2 cm uitgespreid op een stuk plastic, zodat de grond kan worden geinspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De gegevens van de visuele inspectie worden vastgelegd op kaart. Tevens wordt het type grond bepaald (zand/klei/veen).

In het veld worden van elke onderscheiden bodemlaag grondmonsters genomen. De maximale laagdikte per monster bedraagt 50 cm.

Welke lagen (toplaag/bovenlaag/onderlaag) onderzocht dienen te worden, hangt af van de gekozen strategie. Het aantal te graven sleuven/kuilen/boringen hangt af van de gekozen strategie en het te onderzoeken oppervlak.

analytisch onderzoek: kwantitatieve en kwalitatieve bepaling
De verzamelmonsters met asbestverdacht plaatmateriaal worden gewogen en geïdentificeerd (kwalitatieve analyse) m.b.v. polarisatiemicroscopie (NEN 5896, mei 2003).

De mengmonsters van de grond en/of het puin worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest middels een kwantitatieve analyse (NEN 5707). De mengmonsters worden gedroogd op 105 ° C en na droging gewogen. Hierna wordt het monster gezeefd over de volgende fracties: 16, 8, 4, 2 en 1 mm, 500 µm. De fracties worden door middel van lichtmicroscopie onderzocht. De fractie $<$500 µm wordt niet standaard geanalyseerd in een asbestonderzoek. Het onderzoeken van deze kleinste fractie moet apart worden aangevraagd en wordt uitgevoerd met behulp van een elekronenmicroscoop. Het aangetroffen asbest wordt gedeeld door het gewicht van de fracties.

Voor het chemisch onderzoek worden de grondmonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

berekening concentratie gewogen asbest
Bij de berekening van de hoeveelheid asbest in de bodem wordt onderscheid gemaakt in serpentijn- en amfiboolasbest. Omdat serpentijnasbest minder gevaarlijk is dan amfiboolasbest, wordt de serpentijn-asbestconcentratie één keer meegerekend en de amfiboolasbestconcentratie tien maal. Met behulp van de analyseresultaten, de hoeveelheid en dichtheid van de onderzochte grond/puin, het droge stofgehalte en het aantal stukjes asbesthoudend materiaal wordt vervolgens bepaald hoeveel asbest gemiddeld in de bodem van de onderzoekslocatie aanwezig is. Dit gemiddelde wordt de gewogen asbestconcentratie genoemd.

interpretatie en consequenties
De gewogen concentratie asbest wordt vervolgens vergeleken met de interventiewaarde voor asbest. Deze interventiewaarde bedraagt 100 mg/kgds. Indien de concentratie gewogen asbest hoger is dan 100 mg/kgds en aanwezig is over een volume van meer dan 25 m^3, dient de verontreiniging met asbest gesaneerd te worden. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar bijlage 5 (achtergrond en wetgeving van asbest in bodem).

veiligheidsmaatregelen
Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Conform het Arbobesluit moet de monsternemer/inspecteur op locatie de beschikking hebben over een bedrijfsoverall met capuchon, veiligheidslaarzen, handschoenen en een halfgelaats- of volgelaatsmasker met P3-filter. Wanneer een halfgelaatsmasker wordt gedragen is afhankelijk van de concentratie asbest, de hechtgebondenheid, vochtgehalte van de bodem en de weersomstandigheden.

afkortingen en begrippen
NEN 5707:

> NEderlandse Norm 5707, ICS 13.080.01, april 2003. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. In de NEN 5707 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Ontwerp-NEN 5897:

> Ontwerp NEderlandse Norm 5897, ICS 13.030.30), februari 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat. In de NEN 5897 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 5: Achtergrond en wetgeving asbest in de bodem

Herkomst van asbest in de bodem
Wanneer in Nederland een asbestverontreiniging in de bodem wordt aangetroffen is dit altijd veroorzaakt door menselijk handelen. Voor bodemonderzoek naar asbest is dit een belangrijk gegeven. Door historisch onderzoek uit te voeren, kunnen eventuele asbestbronnen worden opgespoord. Voorbeelden van asbestbronnen zijn:

- ongecontroleerde sloop van gebouwen;
- calamiteiten (bv. brand);
- ophoging/verharding van de bodem met puin;
- dempingen/stortingen;
- de voormalige aanwezigheid van asbestbewerkende bedrijven op een locatie.

Eigenschappen van asbest in de bodem
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- Visuele herkenbaarheid van asbest: asbest in de grond is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen, in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. Herkenning van asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is dan ook essentieel;
- Verspreidingsgedrag: asbest is immobiel zodat verdere verspreiding in de omgeving alleen kan plaatsvinden door menselijk handelen;
- Asbestsoort: de asbestsoort die wordt aangetroffen is van belang voor de risico's. Naast chrysotiel (serpentijnasbest) bestaan er ook crocidoliet en amosiet (amfiboolasbest). Hoewel beide soorten kankerverwekkend zijn, is amfiboolasbest volgens de Gezondheidsraad (1988) tien maal meer toxisch dan serpentijnasbest. Bij reguliere asbestanalyses volgens de NEN 5707 in het laboratorium wordt standaard een onderscheid gemaakt tussen amfibool- en serpentijnasbest. Tevens wordt aangegeven of het asbest hechtgebonden is.

Normering asbest in de bodem
Per 1 januari 2003 is er een nieuw interimbeleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) in werking getreden.

Verontreiniging van de (water)bodem
De Wet bodembescherming (Wbb) biedt het wettelijk kader voor de aanpak van verontreiniging van de bodem, ook wanneer dat een verontreiniging met asbest betreft. Relevant in dat kader is de vaststelling of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is onder andere aan de orde wanneer in een bodemvolume van 25 m^3 of meer de interventiewaarde bodemsanering wordt overschreden. Op de aanpak van gevallen van ernstige bodemverontreiniging is het instrumentarium van de saneringsparagraaf Wbb van toepassing. Interventiewaarden voor de verschillende verontreinigende stoffen zijn opgenomen in de circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 2000, nr. 39). Voor asbest was tot 1 januari 2003 geen interventiewaarde bodemsanering vastgesteld.

Met ingang van 1 januari 2003 zijn de passages in de circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering, die betrekking hebben op asbest, gewijzigd. Sindsdien geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg gewogen asbest (serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) per kg droge stof.

Urgentiebepaling asbestsanering
Gevallen van ernstige bodemverontreiniging dienen in principe gesaneerd te worden. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de humane risico's die de verontreiniging met asbest veroorzaakt.

De urgentie kan worden bepaald aan de hand van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (VROM, 4178, oktober 2004). Er wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën:

- geen/geringe risico's; geen kans op vezelemissie omdat het niet mogelijk is om met de asbestverontreiniging in contact te komen;
- meer kans op risico's; contact met de asbestverontreiniging kan niet worden uitgesloten, maar op basis van ervaringsgegevens/praktijkmetingen blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau overschrijden;
- onacceptabele risico's; uit metingen blijkt dat het Verwaarloosbaar Risiconiveau wordt overschreden.

Indien 'geen of geringe risico's' aanwezig zijn, kan worden volstaan met een kadastrale registratie. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatie-specifieke risico's opnieuw beoordeeld te worden.

Indien sprake is van 'meer kans op risico's' kan het bevoegd gezag naast kadastrale registratie aanvullende beheersmaatregelen voorschrijven.

Bij 'onacceptabele risico's' dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen. Het bevoegd gezag bepaalt het tijdstip waarop de sanering aanvangt, de totale tijdsduur van de sanering en de eventueel te nemen tijdelijke beveiligingsmaatregelen.

Uitvoering van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest
Een asbestsanering van de bodem is erop gericht om de blootstelling aan asbestvezels weg te nemen. Bij het aanbrengen van een leeflaag wordt een restconcentratie van 100 mg/kgds aan gewogen asbest geaccepteerd. De eisen die gesteld worden aan het saneringsplan en het evaluatierapport zijn hetzelfde als voor andere bodemverontreinigende stoffen. Indien tijdens de uitvoering van een bodemsanering onvoorzien asbest wordt aangetroffen, dient de sanering te worden stilgelegd, totdat een plan van aanpak is opgesteld en passende veiligheidsmaatregelen zijn genomen. De arbeidsinspectie en het bevoegd gezag (zie volgende pagina) dienen in kennis gesteld te worden van de aangetroffen bodemverontreiniging met asbest.

Verwerking van asbesthoudende grond
Op dit moment wordt een aantal verwerkingstechnieken voor asbesthoudende grond ontwikkeld en op beperkte schaal toegepast. In het algemeen wordt asbesthoudende grond echter op gecontroleerde wijze gestort. De stortkosten zijn hoog en er wordt hiermee beslag gelegd op beschikbare stortcapaciteit.

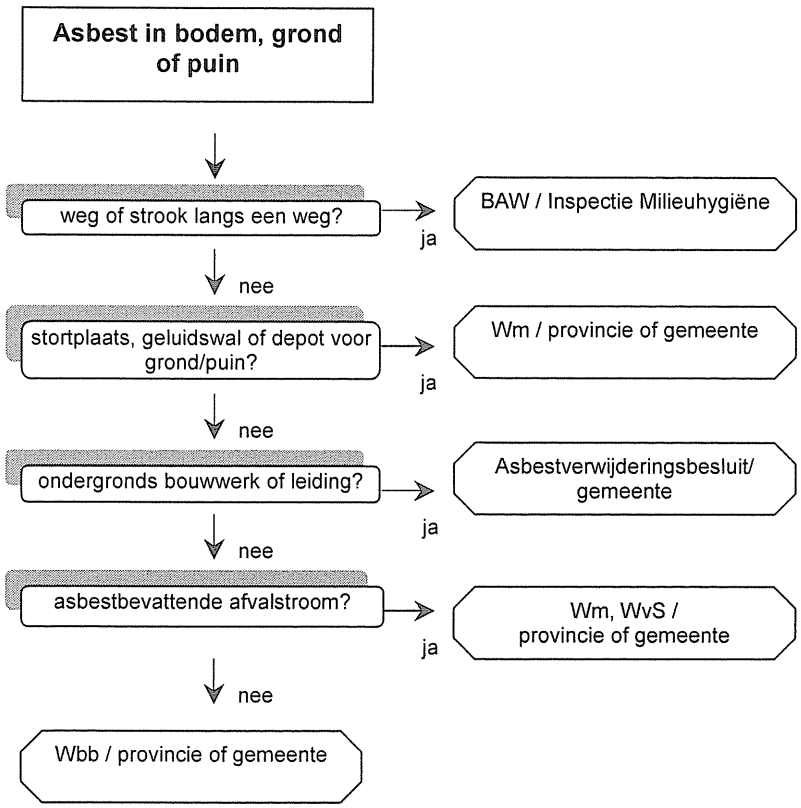
Voor het hergebruik van asbesthoudende grond of andere asbesthoudende secundaire bouwstoffen geldt, zoals ook vermeld onder het kopje 'Bouwstoffenbesluit', een restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kgds.

Bij het afgraven en reinigen van asbesthoudende grond gelden voorschriften op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Wettelijk kader en bevoegd gezag

Voor asbest op of in bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Toelichting bij figuur 1

BAW:	Besluit asbestwegen (dit besluit wordt verderop in deze bijlage toegelicht)
Wm:	Wet milieubeheer
WvS:	Wetboek van Strafrecht
Wbb:	Wet bodembescherming
Weg	Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt.(Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d)
Strook:	Stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e)
Stortplaats:	Inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Ook een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd, wordt beschouwd als een stortplaats. (Stortbesluit bodembescherming Stb. 55, 1993 en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen).
Geluidswal:	Een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
Puin:	Het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen (bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland)).
Ondergrondse werken:	Bouwwerken zoals kelders en fundamenten of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
Zwerfasbest:	Asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem.

Asbest in relatie met andere beleidsvelden en wetgeving

Besluit asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen/Woningwet)

Indien een weg of erf is verhard met asbestbevattend materiaal, moet de eigenaar op basis van het Besluit asbestwegen Wms, maatregelen nemen. Dit besluit biedt een toetsingskader voor asbesthoudende puin- en grondlagen die vallen onder de definitie "weg". Vanaf 1 januari 2000 is het verboden een weg die asbest bevat in bezit te hebben. Ook paden, parkeerplaatsen, bermen en erven vallen onder het begrip "weg".

De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). Ook geldt de regeling niet voor een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie sepentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kgds is. Voor de regio's rondom Goor en Harderwijk gelden enkele uitzonderingen met name op het gebied van termijnen en mogelijke subsidiëring.

Bouwstoffenbesluit / hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat)

Met ingang van 1 maart 2003 geldt voor alle materialen een restconcentratienorm van 100 mg gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal amfiboolasbest-concentratie) per kg droge stof. Er is gebleken dat bij deze concentratie geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu optreden. Indien de concentratie lager is dan 100 mg/kgds is hergebruik van de grond / het materiaal toegestaan.

Eisen bij werkzaamheden aan asbesthoudende materialen

Sinds 1 maart 2003 zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit die betrekking hebben op werkzaamheden aan asbesthoudende materialen, niet meer van toepassing indien de asbestconcentratie lager is dan 100 mg gewogen asbest per kg droge stof. Het vervoer van deze materialen kan vanaf 1 maart 2003 derhalve geschieden in afgesloten containerwagens, zonder verpakking in big bags of containerbags.

Arbeidsomstandighedenbesluit en Asbestverwijderingsbesluit

Wanneer grond en/of puin meer dan 100 mg/kgds aan asbest bevat, mag het volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit niet worden bewerkt of verwerkt. Zodra grond en/of puin met meer dan 100 mg/kgds aan asbest ontgraven wordt, dienen de voorschriften met betrekking tot asbest van het Arbeidsomstandighedenbesluit in acht genomen te worden en beleidsregel 4.9-4 van dit besluit te worden uitgevoerd. Bij grond- en saneringswerkzaamheden in asbesthoudende bodems (met meer dan 100 mg/kgds aan asbest) dient te worden gewerkt onder asbestcondities (Asbestverwijderingsbesluit) door een daartoe erkend bedrijf (KOMO gecertificeerd conform BRL 50/50). Inherent hieraan is een verplichte melding voorafgaande aan de werkzaamheden bij de regionale arbeidsinspectie.

Indien asbest op de bodem aanwezig is en verwijderd moet worden, verdient het de voorkeur dit te laten uitvoeren door een bodemsaneringsbedrijf of een asbestverwijderingsbedrijf dat beschikt over een KOMO-proces-certificaat voor het verwijderen van asbest.

Eural

In de Eural (Europese afvalstoffenlijst) benoemt de Europese Commissie afvalstoffen en bepaalt zij wanneer een afvalstof gevaarlijk is. De nieuwe lijst is een samenvoeging van de Europese lijst van gevaarlijke afvalstoffen en de Europese afvalcatalogus. De Eural is per 1 mei 2002 inwerking getreden. Grond met meer dan 1000 mg/kgds aan asbest wordt beschouwd als gevaarlijk afval.

Inhoudsopgave

pagina

WESTERHEI, NIEUWENDIJK **3**
- Inleiding 3
- Relatie met de omgeving 3
- Visie op hoofdlijnen 5
- Verkavelingsplan 6
- Verkeer en parkeren 7
- Duurzaamheidsprincipes 8
- Deelgebieden 9
- Erfafscheidingen 26

BIJLAGE **299**
- Begrippenlijst

WESTERHEI, NIEUWENDIJK

Inleiding
Aan de westzijde van de kern Nieuwendijk wordt de woningbouwlocatie Westerhei ontwikkeld. Hier worden circa 145 woningen gebouwd volgens het gemeentelijk woningbouwprogramma.
Het merendeel van de woningen wordt projectmatig ontworpen. Ook worden er kavels uitgegeven voor particuliere bouw. Om de gewenste uitstraling van de woonwijk te waarborgen is dit beeldkwaliteitplan opgesteld. Een nader op te stellen inrichtingsplan wordt opgesteld om de onbebouwde ruimte vorm te geven. De ontwikkeling wordt juridisch mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan.

In deze rapportage wordt een toelichting geven op het stedenbouwkundig plan. Hierin worden de volgende onderwerpen besproken; relatie met de omgeving, visie op hoofdlijnen, verkavelingsplan, verkeer en parkeren, duurzaamheidsprincipes en openbare ruimte.

Om de gewenste beeldkwaliteit te beschrijven is het plan opgedeeld in een aantal deelgebieden. Per deelgebeid zijn referentiebeelden weergeven. Deze beelden geven een indruk van de gewenste architectuur. De bijbehorende criteria zijn opgenomen in tabelvorm.

Als bijlage is een begripsbepaling opgenomen.

Relatie met de omgeving
De jongste uitbreidingslocatie Westerhei te Nieuwendijk komt te liggen aan de westzijde van de kern Nieuwendijk, tussen de bestaande dorpsrand en de linten langs de Kildijk en Zandsteeg. De locatie is op dit moment in gebruik als akker en als weiland die dus aan drie zijden is omsloten door bebouwing(slinten). De noordzijde wordt begrensd door de Ippelseweg met daarachter een weids open polderlandschap.

De bereikbaarheid van de locatie is op dit moment goed. De locatie ligt aan de centrale ontsluitingsweg van het dorp, de Singel. Langs de Singel liggen naoorlogse woonwijken en maatschappelijk functies van Nieuwendijk.
Langs de Singel wordt de realisatie van een andere (nieuwe) maatschappelijke functie voorbereid. Er wordt een wooncomplex gerealiseerd, wooncomplex de Singel.

Aan de Zandsteeg ligt op dit moment een begraafplaats. De geplande uitbreiding van de begraafplaats grenst aan het plangebied. Een ander bijzonder element nabij de locatie is het Volkstuinencomplex van de Moestuinvereniging Ons Laant.

Stedenbouwkundig plan

Bij de (start van de) planvorming van het gebied Westerhei is niet uitgegaan van (mogelijke) woningbouw op het terrein van de Moestuinvereniging 'Ons Laant'. Reden ook waarom tijdens de informatiebijeenkomsten en presentatie van de plannen van Westerhei zowel medio 2005 als ook in januari 2006 geen aandacht geschonken is aan mogelijke woningbouw op het aangrenzende terrein van de moestuinvereniging.

De Moestuinvereniging heeft haar eigendom verkocht aan woningstichting Land van Altena. Gezien deze ontwikkeling en de ligging van het land van de Moestuinvereniging (ingeklemd tussen de Griendstraat, de Kildijk, de te realiseren uitbreiding Westerhei en de Singel) zal deze locatie vroeg of laat zeker worden bestemd voor woningbouw.
Inmiddels zijn de omwonenden van het plangebied (via een informatieavond) als ook de overige inwoners van de gemeente Werkendam (via de gemeentelijke website en de media) geïnformeerd over het feit dat het terrein van de Moestuinvereniging op korte of lange termijn zal worden bestemd voor woningbouw. Ook is op de aansluitende gronden die mogelijk benodigd zijn voor toekomstige ontwikkeling de Wet Voorkeursrecht Gemeente gevestigd.

Visie op hoofdlijnen
Kern van de visie voor de uitbreiding van Nieuwendijk is het creëren van verschillende ruimtes met elk een eigen identiteit. Er is een aantal duidelijke aanknopingspunten in en rond de locatie om deze identiteiten vorm te geven.

Nieuwendijk is de laatste decennia in westelijke richting gegroeid. De ontsluitingsweg de Singel neemt hierbij een centrale positie in. Langs deze straat zijn woonwijken en maatschappelijke functies gerealiseerd. Het plangebied ligt tussen de Singel en de begraafplaats aan de Zandsteeg in. Gesteld kan worden dat het plangebied de ruimtelijke beëindiging vormt van de Singel in westelijke richting. Daar is op geanticipeerd door het realiseren van een besloten hof.

Het plan heeft een behoorlijke wateropgave, bestaande uit waterretentie voor enerzijds de ontwikkeling van het plangebied zelf en anderzijds voor een deel van de bestaande kern Nieuwendijk. Deze wateropgave wordt opgepakt als een kans om een fraai en aantrekkelijk woonmilieu te maken rondom een waterplas. De waterplas heeft een behoorlijke maat en geeft daarmee lucht in de reeks van uitbreidingen in westelijke richting.

Aan de zuidzijde van het plangebied Westerhei wordt door een groen-blauwe zone de morfologische scheiding tussen de dijk(lint) en de woonwijk gewaarborgd en verduidelijkt. De aanwezige grote populierenrij vormt een groot contrast met de open akker zoals het plangebied grotendeels in gebruik is. Deze populierenrij vormt een mooie aanleiding om rond te wonen. Door slechts woningen aan de oost- en westzijde te plaatsen ontstaat een mooie zichtrelatie met de woningen aan de Kildijk.

Verkavelingsplan
Het verkavelingsplan kenmerkt zich door een grote centrale ruimte met daaromheen verschillende herkenbare plekken. Deze grote ruimte vormt een reactie op de bestaande westelijke dorpsrand van Nieuwendijk (de Hei I en II). De bestaande dorpsrand zal samen met nieuw te realiseren bebouwing de wand vormen rond een grote waterplas. Deze ruimte wordt doorgetrokken tot aan de beide auto-ontsluitingen van het plan; een aansluiting op de Ippelseweg aan de noordkant en een aansluiting op de Singel aan de zuidoostkant van het plangebied. Aan de ontsluiting op de Singel wordt een appartementengebouw gerealiseerd in drie bouwlagen met een bebouwingaccent in vier lagen. Dit bebouwingsaccent markeert het begin van de waterplas en zo de nieuwe wijk. Parkeren gebeurt zoveel mogelijk onder het gebouw op maaiveld en het gebouw heeft een harde grens met het water.

Aan de noordzijde van de waterplas wordt ook een appartementengebouw gerealiseerd. Het appartementengebouw is opgebouwd uit drie bouwlagen en de westhoek uit vier bouwlagen. De appartementen hebben een terras op het zuiden, gelegen aan de waterplas. Een brede groene zone is gelegen tussen het appartementengebouw en het water. In deze zone ligt een wandelpad, auto's kunnen aan deze zijde niet komen.
Onder het gebouw bevindt zich een halfverdiepte parkeergarage. De overige parkeerplaatsen bevinden zich op maaiveld in het hofje aan de noordzijde van het gebouw. Het gebouw heeft een onderdoorgang naar deze parkeerplaatsen, zo ontstaat een relatie tussen de waterplas en het hofje ten noorden van het appartementengebouw. Het appartementengebouw zal een architectonische eenheid vormen met het wooncomplex-gebouw. Samen vormen ze de noordelijke wand van de waterplas.

Aan het ten noorden van het appartementengebouw gelegen hofje staan een tweetal korte rijen woningen met garage, gelegen aan een plantsoen met speelmogelijkheden. Het hofje wordt ontsloten met een brug over het water vanaf de wijkontsluiting. Aan dit water staan twee vrijstaande woningen. Deze hebben een terras aan het water en markeren de entree van de wijk vanaf de Ippelseweg. De Ippelseweg wordt begeleid door vrijstaande en half vrijstaande woningen, aansluitend qua type en stijl op de bestaande (half) vrijstaande woningen aan de Ippelseweg. De bestaande boerderij op de hoek Ippelseweg/de Singel vormt hierop een verbijzondering qua uitstraling.

Ten westen van de waterplas is een cluster woningen gelegen. De half-vrijstaande en twee-onder-één-kap woningen worden ontsloten door een interne lus. Parkeren vindt plaats op eigen terrein en op straat.

Ten zuidwesten van de waterplas staat een mix van type woningen. Deze woningen hebben een wat hogere goot, waardoor voldoende massa gevormd wordt om de ruimte te 'vangen'. Deze woningen hebben deels parkeergelegenheid op eigen terrein. Deels zal ook op maaiveld geparkeerd worden. Dit gebeurt dan in een brede groenstrook aan de voorzijde van de woningen. Deze strook is flexibel in te richten, afhankelijk van de parkeerbehoefte.

De Singel wordt in westelijke richting beëindigd door een besloten (driehoekig) hof. Dit hof wordt gevormd door een besloten wand van rij-woningen en twee-onder-een-kap woningen. Ten westen van het hof ligt de begraafplaats.
Het hof biedt ruimte aan speelplekken, groen, maar ook voldoende parkeerplaatsen. Ten zuiden van het hof is een parkeerkoffer aanwezig voor aangrenzende woningen. Hierdoor kan de parkeerdruk van het hofje beperkt worden.

Richting de Kildijk staat een rij volwassen bomen. Deze bomenrij is door zijn hoogte erg kenmerkend in het agrarische open landschap. Deze bomenrij wordt opgepakt als een kans om woningen rondom te situeren. In dit plantsoen staan niet alleen bomen, maar ligt ook een slootje. Dit slootje staat in verbinding met het oppervlaktewater in de bestaande kern.
De vrijstaande particuliere woningen aan de Singel worden gedeeltelijk doorgezet rond de populierenrij. Hierdoor ontstaat een continue beeld vanaf de entree van de wijk bij de Singel. Bovendien sluit dit type woning en de uitstraling ervan goed aan bij de dijkwoningen aan de Kildijk.

Indien de locatie waar momenteel de volkstuinen zijn gelegen wordt ontwikkeld, dan zullen hier naar verwachting vrijstaande woningen komen aan de rand (oost- en westrand), die aansluiten op de bebouwing aan de zuidkant van de Singel en daarmee ook op de bebouwing rondom de Populierenlaan.
Tussen de mogelijk te realiseren woningen op het voormalig terrein van de Moestuinvereniging en de bestaande woningen aan de dijk wordt een groenzone aangelegd waarin ook voldoende ruimte is om de benodigde waterberging te realiseren. Deze garandeert een geleidelijke overgang tussen de dijk en de nieuwe wijk.

Verkeer en parkeren
Aan de noord-oostzijde van het plangebied liggen de straten de Singel en de Ippelseweg. Het nieuwe woongebied heeft een autoontsluiting op de Singel en op de Ippelseweg. Deze aftakkingen zijn 30 km zones en ontsluiten de verschillende plekken binnen het plan.

Aan de noordzijde van de waterplas wordt een wandelpad gemaakt. In combinatie met de voetpaden aan de Singel en de zuidwestzijde van plas wordt zo het rondje rondom de waterplas compleet. Ook komen er voetverbindingen naar het eilandje in de waterplas.

Indien op het voormalig terrein van de Moestuinvereniging wordt gebouwd dan zal ontsluiting naar alle waarschijnlijkheid plaatsvinden via een nieuwe aansluiting op de Singel (noordkant) en naar de Griendstraat (in het verlengde van de Prinses Irenelaan). De huidige toegang tot het terrein zal worden gebruikt als ontsluiting voor langzaam verkeer.

In het totale plan wordt een parkeernorm van 2 parkeerplaatsen per woning gerealiseerd. Deze norm wordt gerealiseerd deels op eigen terrein en deels in de openbare ruimte. Een oprit op eigen terrein is gerekend als 1 parkeerplaats. De tweede parkeerplaats is dan gerealiseerd op openbaar terrein. Een oprit waarbij twee auto's naast elkaar kunnen worden opgesteld is gerekend als 2 par-

keerplaatsen. De appartementen aan de noordzijde hebben een half-verdiepte parkeergarage onder het gebouw, deze biedt minimaal 1 parkeerplaats per woning. De appartementen aan de zuidzijde parkeren zoveel mogelijk onder het gebouw op maaiveld met 1 parkeerplaats per woning. De overige parkeerplaatsen worden in de nabijheid van het gebouw op maaiveld gerealiseerd.
Met deze norm wordt ruim voldaan aan de huidige parkeerbehoefte en worden reserves geboden voor (eventueel verruimde) toekomstige parkeerbehoeftes.

Duurzaamheidsprincipes
Het maatschappelijke duurzaamheidsprincipe voor de uitbreiding van Nieuwendijk laat zich het best omschrijven door het begrip identiteit. In het plan is een aantal kenmerkende ruimtes aanwezig. Zo is de waterplas fors van omvang en daardoor erg herkenbaar. Ook het hof en de ruimte rond de populierenrij hebben elk een eigen sfeer en identiteit. Door deze herkenbaarheid kunnen mensen zich identificeren met hun directe woonomgeving en dat bevordert de binding en betrokkenheid van de bewoners.

De opzet van de wijk is voornamelijk noord-zuid georiënteerd. Een afwijking hierop wordt gevormd door de strook bebouwing tussen het hof en de waterplas. Deze is verdraaid, zodat er gerende ruimtes ontstaan. De positionering van de meeste woningen maken passieve en actieve zonne-energie mogelijk.

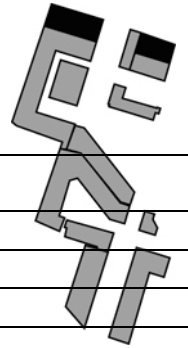
Er is in het plan een parkeernorm van 2 parkeerplaatsen per woning opgenomen. Deze norm is ruim en biedt dus reserve voor de toekomst.

Het hemelwater wat valt op de verharding en daken wordt opgevangen in de waterplas. Zo kan het water lang in het gebied blijven. Het water in combinatie met de groenvoorzieningen biedt een fraaie omgeving waar mensen ook in de toekomst prettig kunnen wonen.

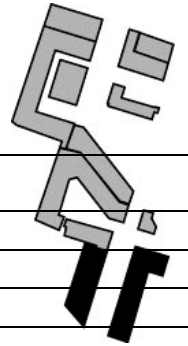
Deelgebieden

Deelgebieden Westerhei

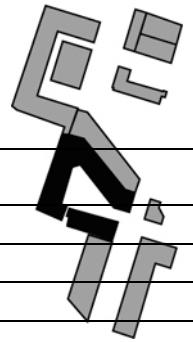
Aandachtspunten Westerhei



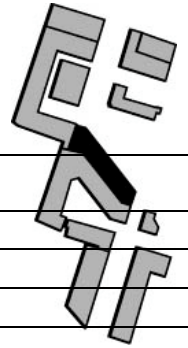
Deelgebied 1a: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Particulier of projectmatig (twee-onder-één-kap)
	Bouwvorm	Traditioneel
	Type bebouwing	Vrijstaand / Twee kap
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Aanliggende openbare weg Hoekwoningen geen blinde gevel aan de openbare zijde
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	1 + hoge kap / 1,5 + kap
	Max. bouwhoogte (m)	9
	Max. goothoogte (m)	4,5
	Kapvorm en –richting	Traditioneel
	Gevelindeling	Vrij
	Materiaalgebruik	Gevel: baksteen Dak: pannen
	Kleurgebruik	Gevel: vrij Dak: grijs / antraciet / zwart
Inrichting	Erfafscheidingen	Hoekwoning: erfafscheiding zijtuin mee ontwerpen: lage muur (maximaal 1 meter hoog) met transparant materiaal (al dan niet groen) daarboven totale hoogte circa. 1.80 meter Overig: Vrij
	Parkeren	Minimaal 1 parkeerplaats op eigen terrein



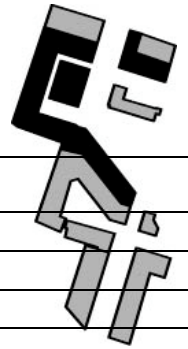
Deelgebied 1b: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Particulier of projectmatig (twee-onder-één-kap)
	Bouwvorm	Traditioneel
	Type bebouwing	Vrijstaand / Twee kap
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Aanliggende openbare weg Hoekwoningen geen blinde gevel aan de openbare zijde
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	2 + hoge kap
	Max. bouwhoogte (m)	11
	Max. goothoogte (m)	6
	Kapvorm en –richting	Traditioneel
	Gevelindeling	Vrij
	Materiaalgebruik	Gevel: baksteen Dak: pannen
	Kleurgebruik	Gevel: vrij Dak: grijs / antraciet / zwart
Inrichting	Erfafscheidingen	Hoekwoning: erfafscheiding zijtuin mee ontwerpen: lage muur (maximaal 1 meter hoog) met transparant materiaal (al dan niet groen) daarboven totale hoogte circa. 1.80 meter Overig: Vrij
	Parkeren	Minimaal 1 parkeerplaats op eigen terrein



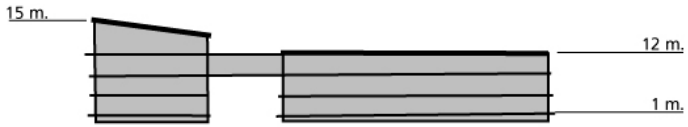
Deelgebied 2: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Projectmatig
	Bouwvorm	Traditioneel
	Type bebouwing	Twee-onder-één-kap en rijwoningen
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Aanliggende openbare hof Hoekwoningen geen blinde gevel aan de openbare zijde
	Rooilijn	Recht, mogelijkheid doorlopende erker aan de voorzijde, rooilijn begane grond mag binnen een maat van 1 meter variëren ten opzichte van de hoofdgevel
	Aantal bouwlagen	2 + kap
	Max. bouwhoogte (m)	11
	Max. goothoogte (m)	6
	Kapvorm en –richting	Langskappen, incidenteel dwarskap ter verbijzondering
	Gevelindeling	Horizontale geleding / begane grond afwijkend in kleur en materiaal
	Materiaalgebruik	Gevel: begane grond: één dominant natuurlijk materiaal Overige gevel: afwijkend van begane grond Dak: pannen
	Kleurgebruik	Vrij / Horizontale geleding in kleurgebruik Begane grondlaag afwijkend in kleur Dak: grijs / antraciet / zwart
Inrichting	Erfafscheidingen	Zijtuinen: mee ontwerpen. Overgang privé / openbaar: lage muur (maximaal 1 meter hoog) met transparant materiaal daarboven totale hoogte circa. 1.80 meter
	Parkeren	Indien de woningen een oprit hebben: 1 parkeerplaats op eigen terrein Overige parkeerplaatsen: openbaar gebied



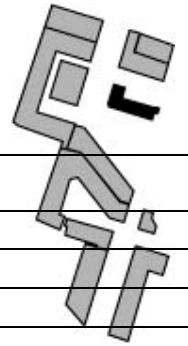
Deelgebied 3: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Projectmatig
	Bouwvorm	Modern
	Type bebouwing	Vrij / twee-onder-één-kap / rijwoningen
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Aanliggende openbare rijweg, Hoekwoningen geen blinde gevel aan de openbare zijde
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	2 + teruggelegen 3e laag + kap/ 2,5 + kap
	Max. bouwhoogte (m)	11
	Max. goothoogte (m)	9
	Kapvorm en –richting	Vrij
	Gevelindeling	Verticale geleding in kleur / materiaal
	Materiaalgebruik	Gevel: hoofdmateriaal baksteen Dak: vrij
	Kleurgebruik	Gevel: vrij, minimaal 2 kleuren / kleurtinten om verticale geleding te versterken Dak: vrij
Inrichting	Erfafscheidingen	Zijtuinen: overgang privé / openbaar: lage muur (maximaal 1 meter hoog) met transparant materiaal daarboven totale hoogte circa. 1.80 meter
	Parkeren	Indien de woningen een oprit hebben: 1 parkeerplaats op eigen terrein Overige parkeerplaatsen: openbaar gebied



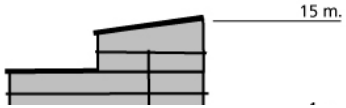
Deelgebied 4: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Projectmatig
	Bouwvorm	Modern
	Type bebouwing	Vrij / twee-onder-één-kap / rij
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Aanliggende openbare rijweg Hoekwoningen geen blinde gevel aan de openbare zijde
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	2 + 3e bouwlaag in kap
	Max. bouwhoogte (m)	11
	Max. goothoogte (m)	6
	Kapvorm en –richting	Vrij
	Gevelindeling	Verticale geleding in kleur / materiaal
	Materiaalgebruik	Gevel: hoofdmateriaal baksteen Dak: vrij
	Kleurgebruik	Gevel: vrij Dak: vrij
Inrichting	Erfafscheidingen	Zijtuinen: overgang privé / openbaar: lage muur (maximaal 1 meter hoog) met transparant materiaal daarboven totale hoogte circa. 1.80 meter
	Parkeren	Indien de woningen een oprit hebben: 1 parkeerplaats op eigen terrein Overige parkeerplaatsen: openbaar gebied



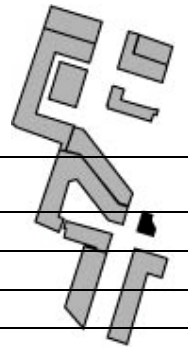
Appartementen, gezien vanaf de waterplas



Deelgebied 5a: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Projectmatig
	Bouwvorm	Eigentijds
	Type bebouwing	Appartementen
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Rondom
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	Drie tot vier lagen3/4 Beide gebouwen staan op een plint (circa 1 meter hoog) Onderdoorgang in het pand aanwezig
	Max. bouwhoogte (m)	12/15
	Max. goothoogte (m)	12/15
	Kapvorm en –richting	Lessenaarskap op het hogere deel, lagere deel plat dak (in aansluiting op wooncomplex-woningen)
	Gevelindeling	Verticale geleding in kleur / materiaal
	Materiaalgebruik	Gevel: hoofdmateriaal baksteen, (in aansluiting op wooncomplex-woningen) Dak: vrij
	Kleurgebruik	Gevel: vrij, minimaal 2 kleurtinten om verticale geleding te versterken (in aansluiting op wooncomplex-woningen) Dak: vrij
Inrichting	Erfafscheidingen	Gebouw vormt harde scheiding met openbare ruimte
	Parkeren	De half verdiepte parkeergarages onder de gebouwen bieden ruimte aan 1 parkeerplaats per appartement. Overige parkeerplaatsen worden in de openbare ruimte gerealiseerd.



Appartementen, gezien vanaf de singel



Deelgebied 5b: Westerhei		
Typering	Ontwikkeling	Projectmatig
	Bouwvorm	Eigentijds
	Type bebouwing	Appartementen
Positionering en architectuur	Oriëntatie	Rondom
	Rooilijn	Recht
	Aantal bouwlagen	Drie tot vier lagen Gebouwen staan op een afwijkende begane grondlaag
	Max. bouwhoogte (m)	15
	Max. goothoogte (m)	15
	Kapvorm en –richting	Lessenaarskap op het hogere deel, lagere deel plat dak (in aansluiting op wooncomplex-woningen)
	Gevelindeling	Verticale geleding in kleur / materiaal
	Materiaalgebruik	Gevel: hoofdmateriaal baksteen, (in aansluiting op wooncomplex-woningen) Dak: vrij
	Kleurgebruik	Gevel: vrij, minimaal 2 kleurtinten om verticale geleding te versterken (in aansluiting op wooncomplex-woningen) Dak: vrij
Inrichting	Erfafscheidingen	Gebouw vormt harde scheiding met openbare ruimte
	Parkeren	Het parkeren voor bewoners (1 parkeerplaats per appartement) vindt zoveel mogelijk plaats onder het gebouw op maaiveldniveau. Overige parkeerplaatsen worden in de openbare ruimte gerealiseerd.

Erfafscheidingen

Erfafscheidingen aan achter- en zijkanten, grenzend aan openbaar gebied (b.v. parkeerhof), zie hiervoor afbeelding op blz. 11; bestaand uit metselwerk, eventueel met penanten, gecombineerd met (al dan niet begroeide) semi-transparante hekwerken. Materiaalgebruik baksteen, hout, staal en glas. Steenkleur passend bij de woning.

Erfafscheidingen grenzend aan het landelijk gebied en aan openbaar groen bij voorkeur hagen.

BIJLAGE

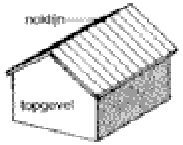
Begrippenlijst

Traditionele bouwvorm
Een gebouw bestaande uit een basis met een traditionele kap. De basis bestaat uit één of meerdere bouwlagen.

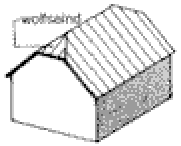
Moderne bouwvorm
Afwijkend van een traditionele bouwvorm.

Traditionele kap
Zadeldak, afgewolfd dak, schilddak, tentdak, mansardedak.

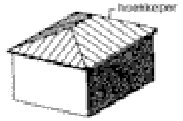
Zadeldak
Dak met twee dakschilden die aan de bovenzijde bij de nok samenkomen. Is de meest voorkomende dakvorm.



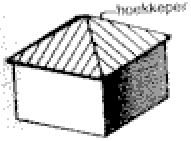
Afgewolfd dak
Term die gebruikt wordt wanneer een uiteinde van de nok van een zadeldak is afgeschuind.



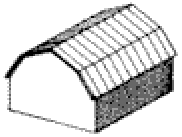
Schilddak
Dak met twee driehoekige schilden aan de smalle zijden en twee trapeziumvormige aan de lange zijden. Deze daken hebben over het algemeen een korte noklijn.



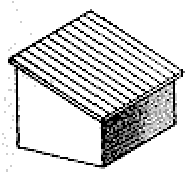
Tentdak
Dak met vier of meer gelijkbenige driehoekige schilden, die samenkomen in één punt.



Mansardedak
Dakvorm waarbij het onderste deel van het zadeldak of schilddak steiler is dan het bovenste deel, waardoor een geknikte vorm ontstaat.
De naam is afgeleid van de 17e eeuwse Franse architect Mansard. Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw veelvuldig toegepast bij kleine woningen ter verkrijging van een grotere zolderverdieping.



Lessenaarsdak
Dak voorzien van slechts 1 hellend dakvlak of dakschild.



Timpaan
Driehoekige of segmentvormige bekroning van een gevel, venster of ingang, naar klassieke trant

Topgevel
Gevel met een in een punt uitlopend geveldeel. Een topgevel staat meestal aan de korte zijde van een gebouw of vormt de hoofdgevel van een risaliet.

Risaliet
Midden- of hoekrisaliet. Vooruitspringende gevelpartij die over de gehele hoogte door loopt. In een midden risaliet bevindt zich meestal de ingangspartij.

Classicisme
Een architectuurstroming uit het einde van de 18e eeuw en de eerste helft van de 19e eeuw. Richting in de kunst die de modellen der Griekse en Romeinse oudheid navolgt. In de architectuur betekent dit meestal de toepassing van de antieke orden. Het uiterlijk wordt gekenmerkt door relatief dichte muurvlakken, topgevels, overkragende kroonlijsten, verticale deur- en raamopeningen, en smalle dakkapellen.
De bouwwerken hebben een heldere belijning, rechte hoeken en eenvoudig gevormde raam- en deuropeningen. De gevels zijn veelal symmetrisch. Kenmerkend is de toepassing van classicistische elementen als frontons, kroonlijsten, zuilen, pilasters, ed. Een ander kenmerk is de ambachtelijke detaillering en het gebruik van traditionele materialen zoals baksteen, keramische pannen, houten kozijnen en zinken goten.

Bouwkundige detaillering: relatief dichte muurvlakken, zadeldak, dakhelling 45 tot 60 graden, symmetrie indeling voorgevel met oneven aantal traveeën, benadrukking entreepartijen.
Toepassing materiaal en kleurstelling: baksteen, geschilderde houten kozijnen, gebakken pannen. Wit geverfde kozijnen.

- Ontwikkeling pandsgewijs.
- Verticaliteit gevelopeningen.
- Hoofdopzet in de diepte van het perceel met toepassing van een topgevel.
- Ambachtelijke detaillering.
- Traditioneel materiaalgebruik.

Jaren 30 architectuur
Bouwperiode in de jaren 30 van de 20e eeuw. Kenmerkend voor deze baksteenarchitectuur is de toepassing van donkerbruine gevelstenen in combinatie met brede witte kozijnen. De staande ramen hebben een ruitverdeling. Tevens is de stijl terug te vinden in details als witte gootoverstekken en erkers. Een ander kenmerk is de ambachtelijke detaillering en het gebruik van traditionele mate-

rialen zoals baksteen, keramische pannen, houten kozijnen en zinken goten.

Bouwkundige detaillering
- Ambachtelijke detaillering.
- Traditionele bouwmaterialen.
- Toepassing van erkers en balkons.
- Uitkragende goten.
- Betonelementen in de gevels.
- Variatie in verticale en horizontale raampartijen.

Materiaal toepassing en kleurstelling: baksteen, beton of gevelplaten en houten of stalen kozijnen

Moderne jaren 30 architectuur
Vereenvoudiging van jaren 30 architectuur. Sobere gevels met weinig detaillering. Toepassing van overstekende daken en erkers.

Kubisme
Als reactie op de overdaad van ornamentiek uit de bouwstijlen uit met name de 18 en 19 eeuw ontstond het kubisme. Een bouwstijl waarin de eenvoud en de functionaliteit, rechtlijnige en symmetrische vormen algemeen gebruikelijk werden. Door het kubisme werd de vormgeving strakker en eenvoudiger. Kenmerkend zijn de rechthoekige vormen.
Bouwmassa: kubus; mathematische vormen, heldere modulen.
Kubistische woningen ogen erg strak en modern.

Bouwkundige detaillering: helder recht toe recht aan, geen uitkragende details, platte daken, grote glasvlakken als uitdrukkingsmiddel van de relatie tussen de binnenwereld en de buitenwereld.
Toepassing materiaal en kleurstelling: baksteen, houten of stalen kozijnen.
- Streven naar schaalcontrasten met heldere volumen.
- Bebouwingsopzet met vrije plaatsing volumen en open hoeken.
- Strakke gevelconcepten geen hellende daken.
- Uitgaan van horizontale lijnvoering met liggende gevelopeningen.
- Toepassing baksteen, beton, glas en staal.
- Geen ornamentiek.

Gemeente Werkendam

Beeldkwaliteitsplan
Westerhei te Nieuwendijk

B|ЯO
Ruimte | om *in* te leven

Postbus 4 5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107 Boxtel
www.bro.nl

telefoon 0411 850 400
fax 0411 850 401
e-mail: info@bro.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s):	Gemeente Werkendam
Titel rapport:	Beeldkwaliteitsplan Westerhei te Nieuwendijk
Rapporttype:	Eindrapport
Rapportnummer:	209X00156.030746_1_25
Datum:	April 2010
Contactpersoon opdrachtgever(s):	de heer J. Bleijlevens, dhr. S. Hambuckers
Projectteam BRO:	Sjaak ter Haar, Gabriëlle Mennen, Femke Bergisch
Trefwoorden:	beeldkwaliteit, typering architectuur, erfafscheiding

Beknopte inhoud: Toelichting t.a.v. beeldkwaliteit op het verkavelingsplan Westerhei te Nieuwendijk. Besproken worden: relatie met de omgeving, visie op hoofdlijnen, verkavelingsplan, verkeer en parkeren en duurzaamheidsprincipes.

AGEL
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Riolerings- en waterhuishoudkundigplan

Projectplan 'Westerhei' te Nieuwenwijk

Opdrachtgever	:	Van Wanrooij Projectontwikkeling
		Broekstraat 2
		5386 KD
Projectnummer	:	20090431
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	19 mei 2010
Opgesteld door	:	ing. G. Moret
Gecontroleerd door	:	ing. C.J. Hoetelmans
Voor akkoord	:	ing. A.J.M van Dessel

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	27/04/2010	Riolering- en waterhuishoudingsplan Projectplan 'Westerhei' te Nieuwendijk	GM	CH
D01	19/05/2010	Aanpassen naar aanleiding overleg waterschap d.d. 07/05/2010	GM	CH

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 HUIDIGE SITUATIE 3
2.1 Ligging en begrenzing plangebied 3
2.2 Waterhuishouding 3
3 BELEIDSKADER 5
3.1 Algemeen 5
3.2 Waterschap Rivierenland 5
3.2.1 Waterneutraal bouwen 5
3.2.2 Toetsingscriteria Watergangen 6
3.2.3 Richtlijnen begraafplaatsen 7
3.3 Gemeente Werkendam (waterplan 2008-2015) 8
3.4 Doorlopen (Watertoets) proces 9
4 TOEKOMSTIGE SITUATIE 10
4.1 Algemeen 10
4.2 Uitgangspunten 11
4.3 Waterbezwaar (bergingsberekening) 12
4.3.1 Planontwikkeling 12
4.3.2 Watergangen 14
4.3.3 Kwelwaterneutraal bouwen 14
4.4 Toekomstig watersysteem 15
4.4.1 Algemeen 15
4.4.2 Bergingscapaciteit watersysteem 16
4.4.3 Overcapaciteit watersysteem Westerhei 17
4.4.4 Riolering (RWA-stelsel) 17
4.4.5 Zuiveringsvoorziening 17
4.4.6 Koppeling aan bestaand watersysteem 18
4.4.7 Status watergangen met bijhorend beheer en onderhoud 19
4.4.8 Voorwaarden bruggen en vlonders 21
4.4.9 Uitbreiding Begraafplaats en reconstructie afwatering 21
4.5 Droogweerafvoerstelsel (DWA-stelsel) 22
4.5.1 Berekening verwerking vuilwater (DWA) 22
4.5.2 Aansluitmogelijkheden 22
4.5.3 Riooltechnische uitwerking 22
5 RESUME (WATERPARAGRAAF) 23

BIJLAGEN

1. Memo's waterschap
2. Oppervlakten toekomstige situatie
3. RioleringS- en waterhuishoudkundig ontwerp
4. RioleringS- en waterhuishoudkundig ontwerp (profielen en details)

© AGEL adviseurs bv 2010

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

De gemeente Werkendam heeft ten noordwesten van de kern Nieuwendijk het nieuwe woongebied 'Westerhei' gepland. De realisatie van dit woongebied past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Kern Nieuwendijk' en 'De Hei II'. Een herziening van deze bestemmingsplannen is derhalve noodzakelijk , in het kader van deze ruimtelijke procedure dient er aanvullend op het doorlopen watertoetsproces (periode oktober 2004- maart 2010) het riolering- en waterhuishoudkundigplan te worden geactualiseerd.

Van Wanrooij Projectontwikkeling heeft aan AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) opdracht verstrekt om dit riolering- en waterhuishoudkundigplan te actualiseren. In dit onderzoek wordt op basis van de huidige beleidsvormen een inrichtingsadvies gegeven voor de verwerking van regen- en huishoudelijk afvalwater. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het huidige beleid van het voerende Waterschap Rivierenland en gemeente Werkendam;
2. Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap;
3. Reeds opgestelde onderzoeken en rapporten;
   - Waterparagraaf, Voorontwerp bestemmingsplan, 2006;
   - Riolerings- en waterhuishoudkundig ontwerp d.d. 14 december 2007, Royal Haskoning;
   - Memo waterschap Rivierenland d.d. 2 juni 2009, onderwerp aandachtspunten dossier Westerhei;
   - Memo waterschap Rivierenland d.d. 19 maart 2010, onderwerp aandachtspunten op het ontwerp-bestemmingsplan Westerhei.

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied (Westerhei) ligt ten noordwesten van de kern Nieuwendijk, tussen het buurtschap 'Kille' en de bestaande woonwijk 'De Hei'. Buurtschap Kille is in de loop der jaren in de kern Nieuwendijk opgenomen. De ligging van het plangebied is te zien op de navolgende afbeelding.

Afbeelding 1 Luchtfoto met locatie rood omlijnt (Bron: Google Earth)

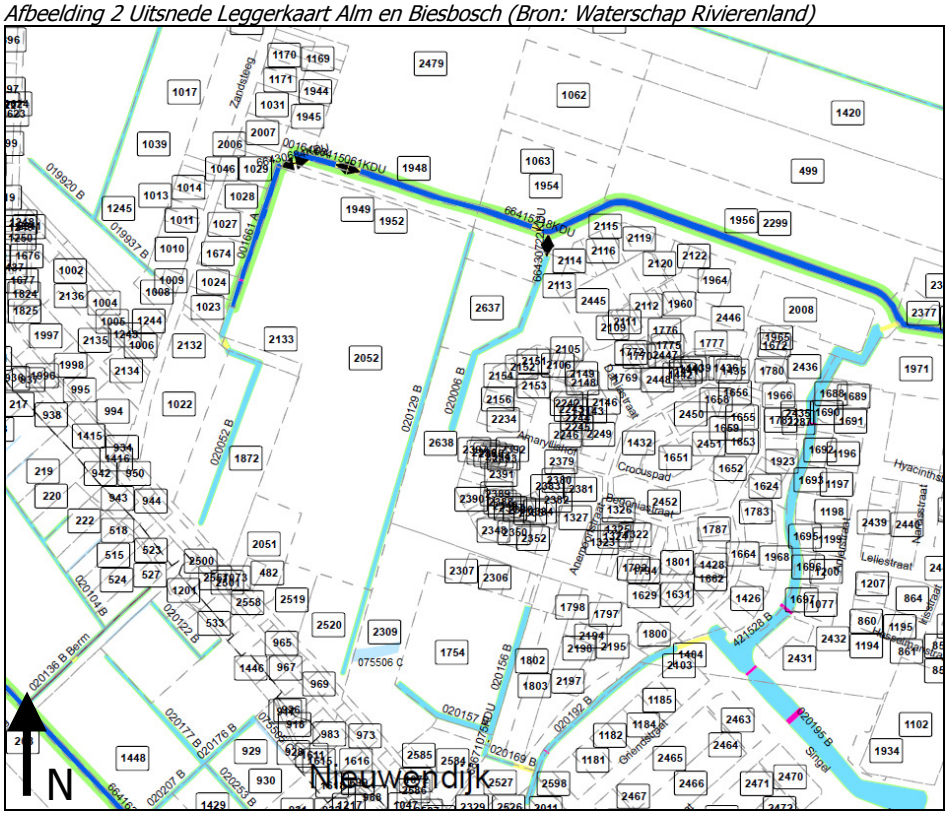
Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit agrarische gronden. Aan de oostzijde van het plangebied ligt de meest recente uitbreidingswijk van Nieuwendijk 'De Hei'. De ligging in de oksel van de Kildijk, de bomenrij en de begraafplaats aan de Zandsteeg zorgen ervoor dat het gebied een besloten ligging kent. Enkel naar de noordzijde (aan de Ippelseweg) grenst het gebied aan het (agrarisch) buitengebied.

2.2 Waterhuishouding

In het plangebied zijn nagenoeg geen watergangen aanwezig, behalve aan de oostelijke en westelijke rand (zie afbeelding 2). De watergang langs de westrand is waterafvoerend vanaf de begraafplaats en een heel klein gebied ten westen van de Zandsteeg. Het betreft hier B-watergang 020052 ter hoogte van de begraafplaats en A-watergang 001661 ter hoogte van de zandsteeg. Langs de bomenrij in het zuidelijk deel liggen B-watergang 020129 en een C-watergang in de vorm van een halfverlande poel (075506). Langs de oostrand ter hoogte van de Singel is een B-watergang gelegen (020006).

Het huidig watersysteem van het plangebied is eenvoudig gericht op afvoer in noordelijke richting. Langs de Ippelseweg ligt een afvoerende A-watergang (001644), ook voor water uit het zuidelijk ervan gelegen dorpsdeel. De afvoerrichting is oostwaarts en noordwaarts (richting Schansgat). Er is sprake van een zomer- en winterpeil in het plangebied.

Afbeelding 2 Uitsnede Leggerkaart Alm en Biesbosch (Bron: Waterschap Rivierenland)



Aan de meest oostelijke hoek van de A-watergang (001644) ten noorden van de Ippelseweg is een gemengde riooloverstort aanwezig, deze overstort heeft geen invloed op het waterkwaliteit in het plangebied. De watergang die het water van de begraafplaats afvoert, kan de waterkwaliteit in het plangebied wel beïnvloeden. Daarnaast is er sprake van een lichte kwel.

Kenmerken van het plangebied:

Grondsoort	Rn52A (zavel)
	Rn 95A (zware zavel en lichte klei)
Grondwatertrap VII:	GHG > 80 cm onder maaiveld
	GLG > 160 cm onder maaiveld
Peilvak 75:	zomerpeil 1,35 m- NAP
	winterpeil 1,65 m- NAP
Peilvak kern Nieuwendijk:	vastpeil 1,25 m- NAP
Gemiddelde maaiveldhoogte:	0,02 m – NAP

In en in de omgeving van het plangebied zijn geen planologisch relevante kabels en leidingen aanwezig die een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling. Er behoeft ook geen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van straalpaden ten behoeve van de telecommunicatie. Met uitzondering van de uitbreiding van de begraafplaats, hierbij dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van bestaande waterleiding.

3 BELEIDSKADER

3.1 Algemeen

De voerende waterschappen in Nederland richten zich op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Nagestreefd wordt het vergroten van de belevingswaarde van stedelijk water, natuurvriendelijke inrichtingen en de duurzaamheid van watersystemen. De waterbeheerders werken daarom samen met gemeenten, die de regie hebben over de ruimtelijke ordening en het beheer van de openbare ruimte, om deze doelstellingen te behalen.

Het waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit in het onderhavige gebied. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Werkendam.

3.2 Waterschap Rivierenland

Zoals aangegeven is voor de gemeente Werkendam het waterschap Rivierenland de voerende kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder. Deze paragraaf is opgesplitst in een drietal paragrafen, 3.2.1 beschrijft hoe kan worden voldaan aan waterneutraal bouwen. De overige twee paragrafen beschrijft de toetsingcriteria van watergangen en de specifieke toetsingscriteria ter hoogte van begraafplaatsen.

3.2.1 Waterneutraal bouwen

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuwbouwplannen worden door het waterschap getoetst en gekeurd. Voor nieuwbouw geldt dat het "schone" regenwater gescheiden van het "vuile" huishoudelijke afvalwater wordt opgevangen en verwerkt. Het huishoudelijke afvalwater kan indien mogelijk direct aangesloten worden op een bestaand rioolstelsel in de omgeving. Met betrekking tot het regenwater binnen stedelijk gebied voert het waterschap Rivierenland het volgende beleid:

1. Afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplan groter dan 500 m^2 "Waterneutraal" bouwen;
2. Afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplan kleiner dan 500 m^2 geoorloofd direct af te voeren. Mogelijk af te voeren naar het oppervlaktewater of op het in de omgeving aanwezige bestaande rioolstelsel. Voorwaarde voor het direct afvoeren uit het plangebied is dat het regenwater niet verontreinigd is.

Bij nieuwe bouwplannen binnen stedelijk gebied waarbij de toename van het verhard oppervlak meer dan 500 m² bedraagt moet er "Waterneutraal" gebouwd worden. "Waterneutraal" bouwen houdt in dat het opgevangen regenwater van de verharde oppervlakken binnen het plangebied wordt vastgehouden of geborgen. Afvoer naar het oppervlaktewatersysteem kan plaatsvinden met een afvoerfactor van 1,5 l/sec/ha. De hoeveelheid neerslag die verwerkt of gebufferd moet worden in het plangebied wordt bepaald aan de hand van een door het waterschap gehanteerde regenreeks van Buishand en Velds.

Indien het opgevangen regenwater binnen het plangebied verwerkt of gebufferd moet worden stelt het waterschap de volgende eisen:

1. Het regenwater dat neerslaat tijdens de regenreeks T=10 (zomerbui) vermeerderd met 10% moet verwerkt worden binnen het plangebied. Daarbij dient de drooglegging (verschil tussen gestegen waterniveau en kruin rijbaan) minimaal 0,70 m te bedragen. met een maximale peilstijging van 0,30m+ Vuistregel die voor kleine plannen (< 5ha) kan worden gehanteerd is een berging van 436 m^3 waterberging per hectare.

2. Het regenwater dat neerslaat tijdens de regenreeks T=100 (zomerbui) vermeerderd met 10% moet verwerkt worden binnen het plangebied. De maximale peilstijging mag tot maaiveld stijgen. Vuistregel die voor kleine plannen (< 5ha) kan worden gehanteerd is een berging van 664 m^3 per hectare.
3. Er dient kwelwaterneutraal gebouwd te worden. Dit betekend dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag worden aangetrokken. Indien er kwel optreedt, dient dit binnen het plangebied geborgen te worden.
4. Kwaliteit van regenwaterafvoer: Afvoer van wegwater via een bermpassage, niet rechtstreeks. Bij daken van bebouwing gebruik vermijden van uitlogende materialen, zoals zink, koper, lood en zacht pvc.
5. Te dempen watergangen dienen gecompenseerd te worden binnen de planontwikkeling

Bij "Waterneutraal" bouwen moet het regenwater in het gebied gebufferd worden om de geoorloofde afvoer (1,5 l/s/ha) naar het oppervlaktewater bij het vallen van de regenreeks niet te overschrijden. Hiervoor zijn een aantal compenserende maatregelen mogelijk. De maatregelen in volgorde van voorkeur van het waterschap zijn als volgt:

1. Creëren van open water;
2. Infiltratie;
3. Het aanbrengen van bergingsvoorzieningen (laatste redmiddel niet lozen op rioolstelsel).

Elk plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde drooglegging. Het waterschap hanteert voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegginingnorm van 1 meter en voor het bouwpeil een norm van 1,30 meter. Deze drooglegginingnormen gelden bij het streefpeil of zomerpeil, dat in het zogeheten peilbesluit is vastgelegd voor de watergang. Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. Het voorkomen van grondwateroverlast is een verantwoordelijkheid van de gemeente en de ontwikkelaar. Het waterschap adviseert om op te hogen of kruipruimteloos te bouwen als geconstateerd wordt dat de drooglegginingnorm niet wordt gehaald en daardoor kans op grondwateroverlast ontstaat.

3.2.2 Toetsingscriteria Watergangen

De algemene toetsingscriteria ter waarborging van de constructie, de waterhuishouding functie en het doelmatig beheer en onderhoud van watergangen is vastgelegd in de Keur Waterschap Rivierenland 2009.

Watergangen worden in de Keur onderverdeeld in drie categorieën:

- A-watergang: heeft een aan- en afvoerende en bergende functie;
- B-watergang: heeft een afvoerende en bergende functie;
- C-watergang: heeft alleen een bergende functie.

In en naast watergangen zijn kern- en beschermingszones aangewezen. Deze zones zijn opgenomen in de legger. De algemene toetsingscriteria voor wateren vallen uiteen in twee onderdelen. Deze onderdelen zijn hieronder aangegeven. In die gevallen waarin de aanvraag voor een watervergunning niet voldoet aan de vereiste criteria, zal door overleg met de initiatiefnemer en aanpassing van de aanvraag om watervergunning door de initiatiefnemer, de waterstaatkundige functie alsnog moeten worden gewaarborgd.

Aanvragen worden beoordeeld op:

- Toetsingscriteria die de constructie en waterhuishoudkundige functie van wateren waarborgen. Om de afvoer van water te waarborgen, is het belangrijk dat de constructie en de functie van de watergang aan de eisen voldoet. Voor bestaande watergangen wordt daarbij getoetst aan de legger, voor nieuwe watergangen zijn de concrete eisen in deze beleidsregels opgenomen. Afmeting, vorm en eventuele obstakels zijn daarbij belangrijke criteria.

- Toetsingscriteria die het doelmatig onderhoud van A- en B-watergangen waarborgen. Het beheer en onderhoud van A-watergangen en het beheer van B-watergangen is een belangrijke taak van het waterschap. Door het toenemende tekort aan ruimte in het beheergebied van het waterschap en ook door wensen van burgers, wordt steeds meer gebruik gemaakt van de kanten van watergangen. Dit betekent veelal dat daarmee het doelmatig onderhoud van een watergang wordt bemoeilijkt. Om hiertegen voldoende zekerheden in te bouwen, zijn duidelijke regels opgesteld voor de gevallen waarin al dan niet watervergunning kan worden verleend.

3.2.3 Richtlijnen begraafplaatsen

Voor nieuwe begraafplaatsen geldt dat de hiervoor bestemde terreinen worden opgehoogd om te kunnen voldoen aan de inrichtingseis van de inspectierichtlijn lijkbezorging. In deze richtlijn wordt gesteld dat de bodem van een graf zich tenminste 30 cm boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand moet bevinden (zie besluit op de lijkbezorging paragraaf 4, artikel 5).

Indien ophogen niet haalbaar is, dan moet onderbemaling worden toegepast om de gewenste grondwaterstand te bereiken.

Uit onderzoek dat in de jaren '85 en '86 is uitgevoerd, zijn geen aantoonbare verontreinigingen geconstateerd; het water dat vrijkomt bij onderbemaling kan onder bepaalde voorwaarden worden geloosd op oppervlaktewater. Het ontvangend oppervlaktewater moet dan aan de volgende voorwaarden voldoen:
- geen bijzonder waterkwaliteitsfunctie;
- een goede doorstroming t.b.v. verdunning;
- geen recreatieve functie;
- geen gebruik van oppervlaktewater voor besproeiing van consumptiegewassen;
- geen veedrenking vanuit het ontvangend oppervlaktewater binnen 1 km van het lozingspunt;
- het inrichtingsplan moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan het WSRL.

Vindt de afvoer plaats op een stilstaand oppervlaktewater, dan moet de afvoer naar een ander geschikt oppervlaktewater worden onderzocht (bijv. via een persleiding naar een ander oppervlaktewater met een goede doorstroming);

Indien geen andere mogelijkheid voorhanden is, mag het water met een zo gering mogelijk debiet worden afgevoerd naar de riolering. Er moet dan wel genoeg hydraulische capaciteit zijn. Het waterschap toets dit aan het gemeentelijk rioleringsplan. Bij de inrichting moet het regenwater zoveel mogelijk oppervlakkig worden afgevoerd. (bijv. de paden voorzien van een grindkoffer met drainage, vervolgens dit water afvoeren naar het regenwaterriool of een bergingsvijver).

3.3 Gemeente Werkendam (waterplan 2008-2015)

Bij de zorg voor het water zijn diverse afdelingen van de gemeente Werkendam en het waterschap Rivierenland betrokken. Water trekt zich natuurlijk niets aan van de bestuurlijke grenzen en de taakverdeling die tussen betrokken beheerders is overeengekomen. Voor een goed en kosteneffectief waterbeheer (dat is afgestemd op de ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente) is een goede afstemming en samenwerking tussen de gemeente en het waterschap dan ook een absolute voorwaarde. Om deze samenwerking vorm te geven hebben de gemeente Werkendam en het waterschap Rivierenland een gemeenschappelijk waterplan ontwikkeld voor de vijf kernen in de gemeente Werkendam: Werkendam, Sleeuwijk, Nieuwendijk, Hank en Dussen. Het Waterplan Werkendam 2008-2015 is in november 2007 vastgesteld door de raad van de gemeente Werkendam. Er is tevens een uitvoeringsprogramma Waterplan 2008-2015 vastgesteld.

Het hoofddoel van het gemeentelijke waterplan is het realiseren van een gezond en veerkrachtig watersysteem, dat voldoet aan de landelijke en Europese normen en dat is gebaseerd op een gezamenlijke visie van gemeente en waterschap op een duurzame waterhuishouding in de gemeente. In het waterplan worden concrete afspraken gemaakt over de stedelijke wateropgave (kwantiteit en kwaliteit) en de vereiste inspanningen om het watersysteem vóór 2015 op orde te brengen en te houden. Belangrijke nevendoelstellingen zijn:

- het afstemmen van waterbeleid binnen en buiten de gemeente, zodat de stedelijke wateropgaven gerealiseerd worden tegen de laagst maatschappelijke kosten.
- het vergroten van het maatschappelijk bewustzijn van water; daartoe worden bij de uitvoering van het plan waar mogelijk bewoners betrokken.
- het maken van concrete afspraken over ambities, maatregelen, de bekostiging en de doorwerking daarvan in de ruimtelijke ordening en (meerjaren)begrotingen van beide partijen. Kosteneffectiviteit en laagst maatschappelijke kosten zijn hierbij voorwaarde.

In Nieuwendijk zijn in het bestaande watersysteem geen knelpunten maar ligt wel een bij 'niet afwentelen'. Binnen de kern is echter geen ruimte voor extra wateroppervlak, daarom wordt gezocht naar een locatie aan de rand van de kern. De maatregelen zijn echter kostbaar, terwijl uit de uitgevoerde kosten-batenanalyse blijkt dat de baten zeer beperkt zijn. In het uitvoeringsprogramma van het Waterplan zijn verscheidene maatregelen met betrekking tot de omgang met water in de kern Nieuwendijk opgenomen. In het uitvoeringsprogramma van het waterplan worden de maatregelen N3 en N4 gekoppeld aan de ontwikkeling van Westerhei. Maatregel N4 is van toepassing op de Volkstuinen en de Griendstraat en valt in het bestemmingsplan buiten de plangrenzen. Maatregel N3 betreft de zojuist beschreven wateropgave. Deze wateropgave kan ook worden gerealiseerd door het watersysteem in de kern te koppelen aan het nieuwe watersysteem in Westerhei, waar ruimte is voor extra waterberging. Hiermee wordt ook de doorstroming en aanvoer van water binnen de kern verbeterd. Tevens wordt aangegeven dat een nieuwe verbinding in het watersysteem gerealiseerd dient te worden in verband met de ontwikkeling van het plangebied.

3.4 Doorlopen (Watertoets) proces

Bij de planvorming heeft de gemeente in de periode oktober 2004 – maart 2006 de volgende stappen in het proces van de watertoets doorlopen. In een startoverleg heeft de gemeente het waterschap Rivierenland (Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch) in kennis gesteld van enkele voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder dit plan. Naar aanleiding hiervan heeft het waterschap zijn eisen voor water en riolering aangegeven en, voor zover bekend, informatie over het watersysteem verstrekt. De eisen en riolering zijn aangevuld met die van de gemeente. Bij de opdracht voor het opstellen van een stedenbouwkundig plan zijn deze eisen en informatie aan het adviesbureau doorgegeven en toegelicht. Vervolgens is het plan in verschillende fasen met waterschap besproken.

Eerst is de structuurschets aan de orde geweest, later gevolgd door het concept verkavelingsplan. Daarna heeft het waterschap, op verzoek van de gemeente, in hoofdlijnen de strekking aangegeven van het uit te brengen watertoetsadvies op basis van de definitieve verkavelingplan.

Het waterschap heeft op 11 september 2006 (positief) advies uitgebracht op het voorontwerpbestemmingsplan 'Westerhei, Nieuwendijk' in het kader van art. 10 van het Bro. Het betrof destijds een ontwikkeling van 100 woningen. Ten tijden van schrijven van dit riolerings- en waterhuishoudkundigplan is er sprake van 148 woningen. Het destijds afgegeven advies is daarmee komen te vervallen.

Op 14 december 2007 is voor Westerhei een riolering- en waterhuishoudkundig ontwerp opgesteld. In het dossier van het waterschap is geen reactie van het waterschap op dit plan bekend. Het waterschap heeft in een later stadium (memo 2 juni 2009) het riolering- en waterhuishoudkundig ontwerp beoordeeld.

Op 22 februari 2010 heeft het waterschap het concept-ontwerpbestemmingsplan ontvangen vooruitlopend op de officiële advisering. Middels een memo zijn de aandachtspunten beschreven die van belang zijn voor het ontwerp-bestemmingsplan. Het gaat hier voornamelijk om aspecten die bepalend kunnen zijn voor de hoeveelheid waterberging die nodig is in de planontwikkeling en de daarbij samenhangende waterstructuur. Daarnaast dient ook gekeken te worden naar de onderhoudbaarheid van het toekomstig watersysteem welke mogelijk een claim kan leggen op de beschikbare ruimte in het plan.

Op 7 mei heeft het waterschap het geactualiseerde riolerings- en waterhuishoudkundigplan Westerhei d.d. 27 april 2010 beoordeeld. Middels een heeft het waterschap haar opmerkingen kenbaar gemaakt middels een memo. Naar aanleiding van deze opmerkingen en een tweetal overleggen tussen de initiatiefnemer, waterschap en gemeente is het riolerings- en waterhuishoudkundigplan Westerhei aangepast naar een definitief document d.d. 19 mei 2010.

De genoemde memo's zijn in bijlage 1 in deze rapportage bijgevoegd.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Algemeen

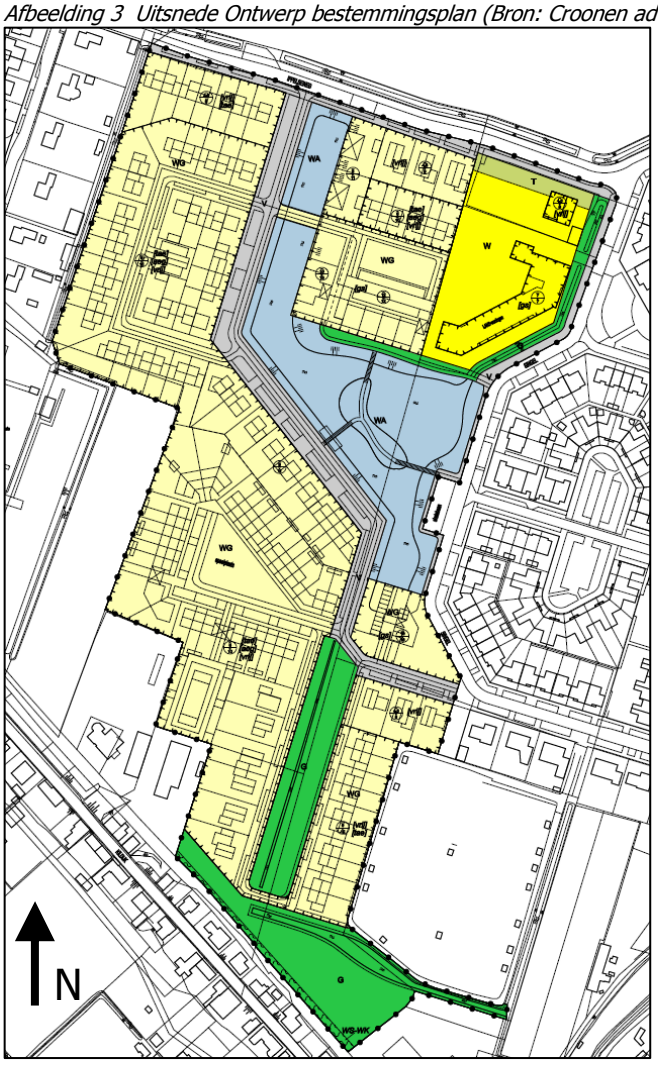
Het nieuwe woongebied 'Westerhei' komt te liggen aan de noordwestzijde van de kern Nieuwendijk, tussen de bestaande dorpsrand en de linten langs de Kildijk en Zandsteeg. Het plan voorziet in circa 148 woningen bestaande uit diverse type woningen en appartementen.

Aan de Zandsteeg ligt een begraafplaats. De geplande uitbreiding van de begraafplaats grenst aan het plangebied.

Het plan heeft een behoorlijke wateropgave, bestaande uit waterretentie voor enerzijds de ontwikkeling van het plangebied zelf en anderzijds voor een deel van de rest van de kern Nieuwendijk. Deze wateropgave wordt opgepakt als een kans om een fraai en aantrekkelijk woonmilieu te maken rondom een waterplas.

De voorgenomen planontwikkeling is weergegeven in de onderstaande afbeelding (3).

Afbeelding 3 Uitsnede Ontwerp bestemmingsplan (Bron: Croonen adviseurs)



4.2 Uitgangspunten

Met het doorlopen van het watertoetsproces zijn er diverse voorwaarden en uitgangspunten bepaald voor de toekomstige waterhuishouding van projectplan Westerhei. Onderstaand zijn deze voorwaarden en uitgangspunten benoemd:

- Er moet "Waterneutraal" gebouwd worden. "Waterneutraal" bouwen houdt in dat de ruimtelijke ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op het watersysteem (grond- en oppervlaktewater):
  - Het opgevangen regenwater van de verharde oppervlakken binnen het plangebied wordt vastgehouden of geborgen. Afvoer naar het oppervlaktewatersysteem kan plaatsvinden met een afvoerfactor van 1,5 l/sec/ha. De hoeveelheid neerslag die verwerkt of gebufferd moet worden in het plangebied wordt bepaald aan de hand van een door het waterschap gehanteerde regenreeks van Buishand en Velds;
  - Het aantrekken van extra kwelwater dient voorkomen te worden, dan wel te worden gecompenseerd binnen het plangebied;
- De huidige te dempen watergangen dienen gecompenseerd te worden;
- De grondsoort is niet geschikt voor infiltratie. Daarom dient het plangebied te voorzien in voldoende berging in oppervlaktewater en taluds;
- De ligging van het plangebied is in principe en onder voorwaarden geschikt om een deel van de kwantitatieve wateropgave van het dorp Nieuwendijk op te lossen. Het gaat hier om het watersysteem in een deel van Nieuwendijk, namelijk de wijken die binnen de Rijksweg, Kerkweg/Kildijk en de Zandsteeg liggen;
- Met het oog op een goede doorstroming en het oplossen van de wateropgave van het dorp Nieuwendijk is het noodzakelijk om het watersysteem in het plangebied zoveel mogelijk te verbinden met het bestaande watersysteem;
- Het oppervlaktewaterpeil in Nieuwendijk betreft een vast peil van 1,25m- NAP. Zoals bovenstaande punt beschrijft dient het watersysteem van Nieuwenwijk in verbinding te worden gesteld met Westerhei. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen.
- Er dient in de wijk een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Het regenwater dat op verharding en daken valt, zal niet op het riool worden aangekoppeld, maar zal worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, indien nodig via een zuiverende voorziening. Met voorschriften voor (bouw)materiaalkeuze en in het beheer van de openbare ruimte wordt hiermee rekening gehouden;
- In het beleidskader van het waterschap is aangegeven dat bij hemelwaterlozingen van woonwijken en kantorenparken (milieucategorie 1 en 2) geen filters meer worden voorgeschreven en dat er wordt volstaan met een aanbeveling om gebruikt te maken van 'bewezen technieken' zoals bodem- bermpassages en wadi's. Indien geen bodem- of bermpassage wordt toegepast, wordt een geschikte locatie voor een mechanisch filter' beschikbaar gehouden, zowel in fysieke als juridische zin (bestemmingsplan) en wordt dit vastgelegd in een bestuurlijke brief. Om het aantal locaties te beperken wordt aanbevolen om het aantal lozingslocaties zo minimaal mogelijk te houden;
- De waterkering is komen te vervallen en staat niet meer op de legger van het waterschap. De waterkering levert dan ook geen beperkingen meer op;

De voorwaarden en uitgangspunten betreffende de uitbreiding van de begraafplaats, de onderhoudbaarheid van het toekomstig watersysteem en de status van de watergangen worden specifiek in paragraaf 5 beschreven.

4.3 Waterbezwaar (bergingsberekening)

4.3.1 Planontwikkeling

Vanwege een juiste dimensionering van het nieuw aan te leggen RWA-stelsel en de compensatie is het van belang om duidelijk in beeld te krijgen wat de nieuwbouw in het plangebied voor veranderingen aan het verharde oppervlak en oppervlakte water met zich meebrengt.

In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard. In de toekomstige situatie is het verharde oppervlak van het plangebied circa 47% van het totaal:

Dakoppervlak:	13.126 m²
Perceelverharding (40% conform leidraad riolering)	11.383 m^2
Verharding:	14.608 m²
Verhard oppervlak nieuwe situatie plangebied:	39.117 m²

Op basis van de bovenstaande verhardingspercentages en oppervlakten is berekend dat het totale verharde oppervlak, wat gecompenseerd dient te worden, 39.117 m² bedraagt. Voor een overzicht van de oppervlaktetekeningen wordt verwezen naar bijlagen 2.

Volgens het beleid van het waterschap dient het regenwater van de nieuwe verharde oppervlakken (dus alle uitbreiding in oppervlak ten opzichte van bestaand) zoals daken en wegen worden afgekoppeld van de riolering en worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Uitsluitend vuilwater wordt via de riolering afgevoerd. Bij afkoppeling naar het oppervlaktewater moet er compenserende waterberging worden aangelegd om wateroverlast te voorkomen.

Bij berging in open water (watergangen /retentievijvers) dient voldoende waterberging te worden aangelegd om bij een maatgevende bui (T=10 + 10%) de landelijke afvoernorm van 1,5 l/s/ha niet te overschrijden. Bij plannen tussen de 500 m^2 en de 5 ha kan hiervoor als vuistregel worden gehanteerd dat per hectare verhard oppervlak 436m^3 waterberging moet worden aangelegd. Hierbij mag een peilstijging van 30 cm optreden en adviseren wij bij deze peilstijging een drooglegging (verschil tussen zomerpeil en putdekselhoogte) van 70 cm.

Het plangebied is echter groter dan 5 ha, waardoor een berekening aan de hand van de maatgevende buien T=10+10% en T=100+10% uitgevoerd moet worden volgens de regenduurlijnen van Buishand en Velds.

Het gehele watersysteem is derhalve zoals aangegeven doorgerekend aan de hand van de maatgevende buien T=10+10% en T=100+10% (regenduurlijnen van Buishand en Velds). De maatgevende buien in deze partiële duurreeks variëren van 5 minuten tot 10 dagen met een bijbehorend volume. Om voor het huidige watersysteem de maatgevende regenduurlijn te bepalen is in tabel 1 bepaald bij welke duurlijn het meeste berging nodig is.

Tabel 1: Regenduurlijnen

	1 maal per 10 jaar				1 maal per 100 jaar			
Minuten	Neerslag mm	Neerslag + 10%	Afvoer mm	Benodigde berging mm	Neerslag mm	Neerslag + 10%	Afvoer mm	Benodigde berging mm
Maximale inhoud berging mm			**43.87**				**66.70**	
5	9.9	10.89	0.05	10.85	14.6	16.06	0.05	16.02
15	17.8	19.58	0.14	19.45	26.9	29.59	0.14	29.46
30	23	25.30	0.27	25.03	34.6	38.06	0.27	37.79
45	25.6	28.16	0.41	27.76	38.3	42.13	0.41	41.73
60	27.3	30.03	0.54	29.49	40.5	44.55	0.54	44.01
90	29.7	32.67	0.81	31.86	43.7	48.07	0.81	47.26
120	31.2	34.32	1.08	33.24	45.3	49.83	1.08	48.75
180	34.3	37.73	1.62	36.11	49.5	54.45	1.62	52.83
240	36.4	40.04	2.16	37.88	52.4	57.64	2.16	55.48
300	37.9	41.69	2.70	38.99	54.1	59.51	2.70	56.81
360	39	42.90	3.24	39.66	55.2	60.72	3.24	57.48
480	41.3	45.43	4.32	41.11	58.2	64.02	4.32	59.70
600	43.1	47.41	5.40	42.01	60.3	66.33	5.40	60.93
720	44.4	48.84	6.48	42.36	61.9	68.09	6.48	61.61
840	46	50.60	7.56	43.04	63.9	70.29	7.56	62.73
960	47.3	52.03	8.64	43.39	65.6	72.16	8.64	63.52
1080	48.4	53.24	9.72	43.52	67.1	73.81	9.72	64.09
1200	49.7	54.67	10.80	43.87	68.7	75.57	10.80	64.77
1440	51.4	56.54	12.96	43.58	70.7	77.77	12.96	64.81
1680	53.3	58.63	15.12	43.51	73.1	80.41	15.12	65.29
1920	55.1	60.61	17.28	43.33	75.4	82.94	17.28	65.66
2160	56.9	62.59	19.44	43.15	77.7	85.47	19.44	66.03
2400	58.7	64.57	21.60	42.97	79.9	87.89	21.60	66.29
2640	60.5	66.55	23.76	42.79	82.1	90.31	23.76	66.55
2880	62.2	68.42	25.92	42.50	84.2	92.62	25.92	66.70
3360	64.9	71.39	30.24	41.15	87.9	96.69	30.24	66.45
3840	67.7	74.47	34.56	39.91	91.7	100.87	34.56	66.31
4320	70.4	77.44	38.88	38.56	95.4	104.94	38.88	66.06
5040	74.6	82.06	45.36	36.70	101	111.10	45.36	65.74
5760	78.7	86.57	51.84	34.73	106.5	117.15	51.84	65.31
7200	85.2	93.72	64.80	28.92	115.4	126.94	64.80	62.14
8640	91.8	100.98	77.76	23.22	124.3	136.73	77.76	58.97
10080	98.4	108.24	90.72	17.52	133.2	146.52	90.72	55.80
11520	104.9	115.39	103.68	11.71	142.1	156.31	103.68	52.63
12960	111.5	122.65	116.64	6.01	150.9	165.99	116.64	49.35

Uit de berekening blijkt dat bij een Bui T=10+10% en een landelijk afvoer van 1.5 l/s/ha een berging benodigd is van 43.87 mm per hectare verhard oppervlak (zie oranje markering in tabel). Aangezien 1 mm berging overeenkomt met 10 m³ op een hectare, betekent dit dat 438 m³ per hectare verhard oppervlak geborgen dient te worden. De toename van het verhard oppervlak bedraagt 39.117 m² (3.91 ha). In totaal dient dus 3.91 x 438 = 1.713 m³ compenserende berging aanwezig te zijn.

Op basis van de bovenstaande verhardingspercentage, oppervlakten en de benodigde berging is berekend dat:

- Bij een Bui T=10+10%: 3.91 x 438 = 1.713 m³ compenserende berging aanwezig dient te zijn.
- Bij een Bui T=100+10%: 3.91 x 667 = 2.608 m^3 compenserende berging aanwezig dient te zijn.

4.3.2 Watergangen

Het waterschap heeft aangegeven dat de bestaande watergangen gecompenseerd moeten worden. Ten gevolge van de planontwikkeling zal C-watergang 075506 worden gedempt en een deel van B-watergang 020129. Dit resulteert in een ten dempen wateroppervlak van 697 m^2. De overige bestaande watergangen (B-watergang 020006 en B-watergang 020157) zullen worden opgenomen in het toekomstig watersysteem. A-watergang 001661 en B-watergang 020052 zullen niet worden gedempt. Het te dempen wateroppervlak dient gecompenseerd te worden, op basis van de gestelde uitgangspunten resulteert dit in de volgende compensatie:

- Bij een peilstijging van 0.30m (Bui T=10+10%), resulteert dit in 209 m^3 compenserende berging.
- Bij een peilstijging van 1,30m (Bui T=100+10%), resulteert dit in 906 m^3 compenserende berging.

4.3.3 Kwelwaterneutraal bouwen

Zoals al eerder is beschreven is er in het plangebied sprake van een kwelsituatie.

Volgens richtlijnen van het waterschap dient er kwelwaterneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Voordat er een uitspraak kan worden gedaan over de kwel en wegzijging in het plangebied is het nodig de grondwaterstromingen goed inzichtelijk te maken. De hoeveelheid kwel in de huidige en toekomstige situatie wordt met berekening onderbouwd. Met name de gevolgen van het verdiept bouwen van de parkeergarage verdient de aandacht.

Als het aantrekken van extra kwelwater door bouwactiviteiten onvermijdelijk is dan zijn mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk. De extra hoeveelheid kwel wordt dan in het plangebied zelf geborgen.

Bij bouwen in kwelgebieden wordt in eerste instantie ingezet op bouwkundige maatregelen. Uitgangspunt is: niet graven, maar ophogen en/of bijvoorbeeld kruipruimteloos bouwen. Pas als dit onvoldoende soulaas biedt komen drainage en dus afvoer in beeld.

Door rekening te houden met alle eisen en maatregelen dient toename in kwel te worden voorkomen.

Op basis van de huidige beschikbare (geo)hydrologische gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de hoeveelheid extra kwelwater door de planontwikkeling. In overleg met waterschap d.d. 11 mei 2010 is bepaald dat het geohydrologsich onderzoek gericht op kwel in een later stadium wordt ingepast in het riolerings- en waterhuishoudkundigplan en wordt nauwkeurig het effect van de ontwikkeling op het grondwaterregime in beeld gebracht.

4.4 Toekomstig watersysteem

4.4.1 Algemeen

Ten behoeve van de voorgenomen planontwikkeling Westerhei zal een geheel nieuw watersysteem worden gerealiseerd. Deze paragraaf zal stapsgewijs per waterhuishoudkundig aspect het systeem nader verklaren. Het gehele systeem is in bijlage 3 en 4 gevisualiseerd middels een riolering- waterhuishoudkundig ontwerp. In onderstaande afbeelding is het watersysteem schematisch weergegeven. De blauwe pijlen duiden op het nieuwe watersysteem.

In overleg met de waterbeheerders (Waterschap Rivierenland) en met inachtneming van de randvoorwaarden is een ontwerp gemaakt voor het toekomstige watersysteem. Kenmerk is een grote waterpartij in de wijk, die met bestaande en nieuwe watergangen onderdeel wordt van het watersysteem in het dorp.

Afbeelding 4 Uitsnede Ontwerp bestemmingsplan met systematische weergave watersysteem (Bron: Croonen adviseurs)

Aan de zuidzijde van het plangebied zal er een verbinding komen met het bestaande watersysteem van het dorp Nieuwendijk. Deze verbinding zal tot stand komen door verlenging van B-watergang 020157. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen.

Vervolgens zal B-watergang 020157 stroom noordwaarts in verbinding komen met een nieuw te realiseren A-watergang. Deze watergang staat vervolgens in verbinding met de grote waterpartij centraal in het plangebied. De bestaande B-watergang 020006 aan de oostzijde van het plangebied zal behouden blijven en staat in rechtstreekse verbinding met de centrale waterpartij. De verdere noordwaartse afstroom vanuit de centrale waterpartij zal geschieden via een nieuw te realiseren A-watergang. Deze watergang zal vervolgens via een knijpvoorziening (1,5 l/s/ha) afvoeren op de bestaande A-watergang 001644, gelegen langs de noordzijde van de Ippelseweg.

4.4.2 Bergingscapaciteit watersysteem

In principe dient de waterberging aangebracht te worden bovenop het toekomstige water. Het bestaande wateroppervlak bedraagt circa 1.600 m^2. Dit oppervlak dient in mindering te worden gebracht op het nieuwe wateroppervlak, 8.536 m^2. Dit resulteert in 6.936 m^2 compenserend wateroppervlak.

Ter compensatie van het verhard oppervlak zal er een retentievoorziening worden aangelegd. Conform het ontwerp bestemmingsplan 'Westerhei' (Crotec dec 2009 TEK01-WER00019-01A) Op basis van de bergingsberekening in paragraaf 4.3 dient er in totaal bij een T=10+10% scenario 1.922 m^3 (1.713 m^3 + 209 m^3) en bij een T=100+10% scenario 3.514 m^3 (2.608 m^3 + 906 m^3) gebufferd te worden. Hierbij nog geen rekeninghoudend met eventuele toename in kwel.

Uitgaande van een retentievijver met een omvang van 6.936 m^2 (wateroppervlak bij vast peil), een maximale peilstijging van 0.3 m en een talud van gemiddeld minimaal 1:3 wordt de bergingscapaciteit van de retentievijver als volgt berekend:

Inhoud retentie (exclusief talud)= 6.936 x 0,3= 2.080 m^3
Lengte talud (worst case)= 1.505 m
Inhoud talud 1.505 x 0,3 x 0,9 x 0,5= 203m^3

Netto inhoud retentie= 2.080 m^3 + 203 m^3 =2.283 m^3

De retentie is voldoende gedimensioneerd om het totale waterbezwaar (toename verharding en te dempen watergangen) voor de planontwikkeling bij een T=10+10% te bufferen (1.922 m^3).

Bij een T=100+10% situatie dient er 3.514 m^3 gebufferd te worden. Bij een T=100 situatie is er een peilstijging toegestaan tot aan het maaiveld. Het toekomstig maaiveld wordt gesteld op 0.05m- NAP bij een vast peil van 1,35m- NAP kan er een peilstijging worden gecreëerd van 1.30m. Het wateroppervlak bedraagt in die situatie 13.887 m^2 (wateroppervlak+taluds). Op basis van deze gegevens wordt de bergingscapaciteit van de retentievijver als volgt berekend:

Inhoud retentie (exclusief talud)= 13.887 x 1,3= 18.053 m^3
Lengte talud (worst case)= 1.643 m
Inhoud talud 1.643 x 1,3 x 3,9 x 0,5= 4.165 m^3

Netto inhoud retentie= 18.053 m^3 – 4.165 m^3 = 13.888 m^3

De retentie is voldoende gedimensioneerd om het totale waterbezwaar (toename verharding en te dempen watergangen) voor de planontwikkeling bij een T=100+10% te bufferen (3.514 m^3).

4.4.3 Overcapaciteit watersysteem Westerhei

Er is een bergingscapaciteit aanwezig van 13.888 m^3, wanneer deze bergingcapaciteit in mindering wordt gebracht met de benodigde compensatie voor de toename in verhard oppervlak en de demping van de bestaande watergangen resulteert dit in een overcapaciteit van 10.374 m^3 (13.888-2.608-906).

Deze overcapaciteit dient te worden ingezet voor het oplossen van de bestaande wateropgave van de kern Nieuwendijk en de compensatie van het aantrekken van eventueel een extra hoeveelheid kwelwater.

4.4.4 Riolering (RWA-stelsel)

Er dient in de wijk een gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Het regenwater dat op verharding en daken valt, wordt niet op het gemeentelijk riool aangekoppeld, maar afgevoerd via een regenwaterriool naar het oppervlaktewater. Met uitzondering van de wegen en woningen die grenzen aan een watergang, het regenwater van deze verhardingsoppervlakten zal bovengronds worden afgevoerd richting oppervlaktewater. Ter hoogte van deze verhardingsoppervlakten dienen geen opsluitbanden te worden toegepast om puntlozing te voorkomen.

De afwatering van de Ippelseweg blijft na planontwikkeling ongewijzigd. De afwatering vindt plaats via kolken naar het gemeentelijk rioolstelsel

4.4.5 Zuiveringsvoorziening

Regenwater dat oppervlakkig afstroomt kan verontreinigd raken door vuil dat op de wegen ligt. Het kan ook verontreinigd zijn door uitloging van bijvoorbeeld dakbedekking (koper, lood of zink). Om verspreiding van de verontreiniging te voorkomen kan het water worden gezuiverd in een bodem- en bermpassage. Een dergelijke passage is primair een zuiveringsvoorziening en geen bergingsvoorziening.

Ten behoeve van de zuivering van het aangesloten verhard oppervlak zullen er twee type zuiveringsvoorzieningen worden gerealiseerd. Een deel van de wegen en bebouwing (14.841 m^2), grenzend aan water, zullen rechtstreeks bovengronds afstromen via een bermpassage richting oppervlakte water. Via een aangebracht filterpakket zal eventuele verontreiniging worden afgevangen.

De overige verhardingsoppervlakten van de wijk die niet rechtstreeks grenzen aan een waterpartij zullen via een regenwaterriool afstromen richting een bodempassage daar waar voldoende ruimte aanwezig is. Ter hoogte van de lozingslocaties waar niet voldoende ruimte is voor een bermpassage dient een ruimtereservering te worden gemaakt voor een lamellenfilter. De dimensionering van de lamellenfilter dient te geschieden in overleg met het waterschap.

De dimensionering van de bodempassage dient te worden gebaseerd op het aangesloten verhard oppervlak dat gezuiverd moet te worden. (om de werking te relateren aan de werking van een verbeterd gescheiden stelsel kan een praktische ontwerpmaat van min. 4mm worden aangehouden). De diepte van een bodempassage is net als een wadi maximaal 0,3 meter. Belangrijk is dat na een hevige bui de bodempassage binnen 24 uur leeg is om de zuiverende werking te waarborgen. Voor het talud kan worden uitgegaan van 1 op 3. Ten behoeve van calamiteiten dient er een slokop te worden gerealiseerd.

Op het meest zuidelijk gelegen regenwaterriool zal in totaal 7.236 m^2 verhard oppervlak worden aangesloten. Ter hoogte van dit stelsel dient voor de zuivering een ruimtereservering te worden gemaakt voor een lamellenfilter.

Op het noordoostelijk gelegen regenwaterriool zal in totaal 12.986 m^2 verhard oppervlak worden aangesloten. Ten behoeve van de benodigde m^2 bodempassage resulteert dit in de volgende berekening: 12.986 m^2 x 4mm= 52 m^3 benodigde omvang bodempassage. Bij een diepte van 0,3m is er circa 173 m^2. Uitgaande dat de bodemdoorlatendheid van de wadi kan afnemen tot circa 0,3 m/dag (Stichting Rioned, Wadi's: aanbevelingen voor ontwerp, aanleg en beheer), hoe groot die ook bij aanleg is. Bij een waterdiepte van maximaal 0,3 m is de wadi binnen 24 uur leeg.

Op het noordwestelijk gelegen regenwaterriool zal in totaal 4.032 m^2 verhard oppervlak worden aangesloten. Ter hoogte van dit stelsel dient voor de zuivering een ruimtereservering te worden gemaakt voor een lamellenfilter.

4.4.6 Koppeling aan bestaand watersysteem

Het watersysteem van Nieuwendijk zal in verbinding worden gesteld met het watersysteem van Westerhei. Hierdoor ontstaat een groter robuust watersysteem met een goede doorstroming. Door het systeem met elkaar in verbinding te stellen kan worden afgestapt van een zomer- en winterpeil. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening (stuw) te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen. De voorziening zorgt er eveneens voor een hoger peil van 1.25m- NAP in het bestaand stedelijk gebied.

De koppeling zal worden gerealiseerd ter hoogte van de bestaande B-watergang 020157 ter hoogte van de Kildijk, deze watergang zal worden verlengd.

Aan de noordzijde, ter hoogte van de Ippelseweg zal het toekomstig watersysteem in verbinding komen met het omliggende watersysteem. Het lozingspunt zal plaats vinden op A-watergang 001644. Ten behoeve van de doorstroming en het realiseren van peilstijging zal er een stuw met doorlaat (knijpvoorziening) worden geplaatst. De toegestane afvoer uit het gebied is 47m^3/u (1,5 l/s/ha over 8,7 ha). De stuw is tevens nodig om het peil van 1.35m- NAP in de winter vast te houden. Het landelijke peil bedraagt in de winter namelijk 1.65m- NAP.

Ter hoogte van de huidige verbinding (B-watergang 020006) vanuit het plangebied met A-watergang 001644 zal eveneens een soortgelijke peilscheidende voorziening gerealiseerd dienen te worden. Het dichtzetten van deze verbinding is niet wenselijk vanuit oogpunt waterkwaliteit. In het uiterste geval stemt het waterschap in met de aanleg van een regenwateruitlaat op de kop van de doodlopende watergang ten behoeve van de doorstroming

4.4.7 Status watergangen met bijhorend beheer en onderhoud

Watergangen worden in de Keur onderverdeeld in drie categorieën:

- A-watergang: heeft een aan- en afvoerende en bergende functie;
- B-watergang: heeft een afvoerende en bergende functie;
- C-watergang: heeft alleen een bergende functie.

Het toekomstige watersysteem krijgt een belangrijke functie in de afvoer en berging van water vanuit de bestaande kern. Om deze reden kunnen aan de nieuw te realiseren watergangen en de retentievijver binnen de planontwikkeling een A-status worden toegekend. De bestaande watergangen (B-watergang 020006 en B-watergang 020157) wijzigen niet in status.

De nieuw te graven watergangen dienen conform de keur te voldoen aan een bepaalde afmeting. Voor A-watergangen zijn deze als volgt:

Talud:	een schuinte van 1:2
Bodembreedte:	min. 0.70 m
Bodemhoogte:	1.00 m onder zomerpeil of boezempeil.

Voor B-watergangen zijn deze als volgt:

Talud:	een schuinte van 1:2
Bodembreedte:	0.50 m
Bodemhoogte:	0.50 m onder zomerpeil of boezempeil.

Voor B-watergangen geldt een beschermingszone van 1 meter aan weerszijden. Bij B-watergangen zijn de eigenaren van aangrenzende percelen verantwoordelijk voor het onderhoud van de watergang. Alvorens ontheffing te kunnen verlenen voor (ver)graven van nieuwe watergangen dienen alle belanghebbenden hiermee in te stemmen. Bij A-watergangen wordt standaard een beschermzone van 5 meter toegepast.

Op dit moment wordt het beheer van water in de kernen door de gemeente Werkendam uitgevoerd. Conform het waterplan wordt het onderhoud van de gemeentelijke watergangen bij voorkeur uitgevoerd met kraan, omdat de bodem via deze wijze niet wordt omgewoeld en omdat het goedkoper is. In de meeste gevallen is dit echter niet mogelijk, vanwege de breedte en/of de onbereikbaarheid van het water. Dan gebeurt het onderhoud met de maaiboot. De watergangen worden in principe één keer per jaar gemaaid in het najaar, alleen waar dat nodig is wordt een tweede onderhoudsbeurt uitgevoerd in de zomerperiode. Het maaisel wordt altijd afgevoerd.

Binnen het plangebied zal het beheer en onderhoud in beginsel dan ook deels worden uitgevoerd door de gemeente. De nieuw te realiseren A-watergangen zullen in de toekomst in ieder geval door het waterschap worden onderhouden.

Om onderhoud mogelijk te maken met een kraan dan wel met een maaiboot dienen de nieuw te realiseren watergangen te voldoen aan een aantal toetsingcriteria:

Onderhoud m.b.v. een maaiboot:
- minimale bodembreedte van 2 meter; boven die 2 meter moet een minimale waterdiepte zijn van 1 meter onder zomerpeil of boezempeil;
- de doorvaartbreedte op de waterlijn minimaal 2,25 meter blijven (ook naast eventueel mee te maaien natuurvriendelijke oevers);
- er moet minimaal 75 meter lengte van de te onderhouden watergang aanwezig blijven;
- er moet voldoende doorvaarthoogte overblijven ter plaatse van de aanwezige kruisingen met infrastructurele werken, oftewel minimaal 1,00 meter ten opzichte van zomerpeil of boezempeil;
- er moeten vanaf de openbare weg goed bereikbare locaties aanwezig zijn waar een maaiboot te water kan worden gelaten;
- er moet op elke lengte van ca 150 meter een vuiltrekplaats aanwezig zijn waar maaisel uit de watergang kan worden verwijderd en op een voertuig kan worden geladen om zo te worden afgevoerd. Deze vuiltrekplaatsen dienen minimaal de afmetingen te hebben die in de te verlenen watervergunning zullen worden voorgeschreven;
- er moet een locatie in de watergang aanwezig van 6 meter bij 6 meter (met een waterdiepte minimaal 1 meter (onder zomerpeil of boezempeil)) waar een maaiboot gekeerd kan worden (zodat maaisel kan worden opgeduwd).

Onderhoud m.b.v. een kraan:
- bij een breedte van de watergang van minder dan 8 meter is een eenzijdige onderhoudsstrook benodigd van 5 meter;
- bij een breedte van de watergang van meer dan 8 meter is een tweezijdige onderhoudsstrook benodigd van 5 meter.

Specifiek voor het stedelijk gebied geldt dat de volgende eisen worden gesteld:
- oppervlaktewater moet voldoende omvang hebben;
- de doorstroming in watergangen moet gewaarborgd zijn;
- watergangen die een specifiek ecologische doelstelling hebben of zullen verkrijgen, moeten zo worden uitgevoerd dat minstens 35% van de oeverlengte natuurvriendelijk wordt uitgevoerd, tenzij in overleg met het waterschap voor een gelijke hoeveelheid alternatieve ecologische voorzieningen wordt gekozen.
- eenzijdig obstakelvrije zones (grondstroken voor machinaal onderhoud) zijn mogelijk als het onderhoud gewaarborgd blijft;
- Als één zijde alleen voor handmatig onderhoud bereikbaar moet zijn, dan moet de zone minimaal 1,00 meter breed zijn;
- In beschermingszones van 5.00 m. breed kan incidenteel beplanting als bossages e.d. worden toegelaten mits deze doelmatig machinaal onderhoud niet belemmeren. Parallel aan de watergang mag zo'n bossage daarom geen grotere breedte dan 3 m. bereiken. Bovendien moet in die gevallen aan de landzijde van de bossage een obstakelvrije ruimte 5.00 m. aanwezig blijven.

In bijlage 3 is in het riolering- waterhuishoudkundig ontwerp zijn in de dwarsprofielen de benodigde onderhoudsstroken weergegeven. De mogelijke locatie van de inlaatplaats voor de maaiboot is eveneens opgenomen in het ontwerp.

4.4.8 Voorwaarden bruggen en vlonders

Voor het plaatsen van bruggen over B- en C-watergangen gelden algemene regels. Als wordt voldaan aan de algemene regel is geen watervergunning van de Keur voor Wateren en Waterkeringen nodig. Deze voorwaarden zijn als volgt;

1. wordt bij het plaatsen in een afgedamde watergang geplaatst.
2. mag aanwezige kabels en leidingen niet beschadigen.
3. heeft een minimale afstand tussen zomerpeil en onderkant brug van 30 centimeter.
4. mag de stabiliteit van de oevers niet aantasten.
5. mag niet binnen een afstand van 10 meter op andere kunstwerken (duiker, brug, steiger enzovoorts) worden geplaatst, gemeten vanaf de zijkanten van de brug.
6. dient als toegang tot de openbare weg en wordt aangelegd met ontheffing van de wegbeheerder (gemeente, provincie of waterschap).
7. moet binnen twee jaar na toestemming worden geplaatst.
8. moet bij melding voorzien zijn van een situatietekening met hierop de locatie en de afmetingen van de brug.

Voor bruggen die niet aan de algemene regel voldoen gelden de volgende bijzondere toetsingscriteria:

1. Voor watergangen met een bovenbreedte tot 7 meter geldt dat bruggen met pijlers niet zijn toegestaan.
2. Voor watergangen met een bovenbreedte van meer dan 7 meter geldt dat eventueel toegepaste pijlers minstens een onderlinge afstand van 2,25 meter moeten hebben.
3. Om onnodige opstuwing te voorkomen, moeten de pijlers rond van vorm zijn.
4. De brughoofden mogen de stabiliteit van de oevers niet aantasten.
5. Aan bruggen in vaarwegen kunnen aanvullende voorschriften verbonden worden ten aanzien van de doorvaart en de afwatering van het wegdek.

Voor het plaatsen van terrassen/vlonders dient ten alle tijden rekening te worden gehouden dat doelmatig onderhoud niet wordt belemmerd en de stabiliteit van de taluds worden gewaarborgd. Voor B-watergangen geldt dat de tweezijdige beschermzone van 1 meter te allen tijde vrij dient te blijven van obstakels.

De toekomstige terrassen/vlonders liggen allen ter hoogte van een waterpartij die onderhouden zal gaan worden door een maaiboot. Een obstakel vrije zone is om deze reden niet benodigd. Het schouwen en onderhoud ter hoogte van de terrassen/vlonders zal namelijk plaats vinden vanuit de maaiboot. De afwerking van het talud ter hoogte van de terrassen/vlonders verdient extra aandacht door het ontbreken van een beschermzone. De stabiliteit dient ten alle tijden te worden gewaarborgd.

4.4.9 Uitbreiding Begraafplaats en reconstructie afwatering

In verband met de voorgenomen planontwikkeling Westerhei in combinatie met uitbreiding van de begraafplaats, gelegen ten westen van plangebied. Dienen een aantal watergangen te worden omgelegd dan wel dat het onderhoud van de afwatering vanuit de begraafplaats wordt gewaarborgd.

Vanuit het waterschap zijn richtlijnen opgesteld aangaande het aanleggen van nieuwe begraafplaatsen. Deze richtlijnen zijn opgenomen in paragraaf 3.2.3. Om te voldoen aan deze richtlijnen wordt geadviseerd om de huidige B-watergang 020052 in oostelijke richting te verleggen naar de grens van het perceel. Op deze manier ontstaat er een natuurlijke barrière tussen de begraafplaats en projectplan Westerhei.

Verdere afstroom vanuit B-watergang 020052 vindt in de huidige situatie plaats via A-watergang 001661. In de huidige situatie wordt deze watergang machinaal onderhouden. Deze watergang dient te worden gehandhaafd. Ten behoeve van het onderhoud dient er aan de planzijde (Westerhei) een onderhoudsstrook van 3 meter te worden gerealiseerd tussen de watergang en het uitgeefbaar gebied

4.5 Droogweerafvoerstelsel (DWA-stelsel)

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een afzonderlijke leiding aangelegd te worden ter hoogte van projectplan Westerhei. Dit stelsel dient gedimensioneerd te worden op het aantal woningen dat in de toekomst worden gebouwd. Het DWA-stelsel zoals deze is opgenomen in bijlage 3 is conform het Riolering- en waterhuishoudkundig ontwerp van Royal Haskoning d.d. 12-12-2007.

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel (10 liter per inwoner x uur, gedurende 12 uur resulteert dit in 120 liter/dag).

Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt "geproduceerd".

4.5.1 Berekening verwerking vuilwater (DWA)

Op basis van de hierboven genoemde kengetallen is een berekening gemaakt van de 'productie' van vuilwater per deelgebied. Conform het planontwerp wordt er in plangebied in totaal ca 148 woningen gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioolstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van:

300 liter / dag x 148 woningen = 44.400 liter = 44,40 m^3 per dag.

4.5.2 Aansluitmogelijkheden

Het DWA-stelsel is uitgewerkt in de in bijlage 3 bijgevoegde rioleringsplan. Ter hoogte van de planontwikkeling zal onder vrijval het huishoudelijk afvalwater afstromen richting een nieuw te realiseren gemaal. De locatie van het gemaal is eveneens weergegeven in bijlage. Vanuit het gemaal zal het huishoudelijk afvalwater via een persleiding verder worden afgevoerd.

De gemeente heeft de voorkeur om de persleiding van het vuilwater van Westerhei aan te sluiten op de bestaande persleiding (PVC 110mm). Gelegen aan de noordzijde van het plangebied, in de noordelijke berm van de Ippelseweg. Dit is de persleiding van het gemaal in de Ippelseweg nabij de Zandsteeg en deze loost vlak bij het eindgemaal van het waterschap in het rioolstelsel van de kern Nieuwendijk. In de verdere riooltechnische uitwerking dient te worden onderzocht of het geen problemen oplevert voor één van beide gemalen.

4.5.3 Riooltechnische uitwerking

In een vervolg stadium (concrete planuitwerking) dient het DWA-stelsel verder uitgewerkt te worden. Waarbij de berging in het stelsel word bepaald. Om nooduitlaten te vermijden of de werking ervan te beperken tot strikt calamiteuze gebeurtenissen, wordt voor stelsels, gerekend bij normale droogweerbelasting, een vultijd aangehouden van tenminste 24 uur. De kenmerken van de lozingswerken (coördinaten, drempelgegevens en putdekselhoogte) dienen eveneens nog te worden toegevoegd aan het rioleringsplan.

5 RESUME (WATERPARAGRAAF)

Algemeen
De gemeente Werkendam heeft ten noordwesten van de kern Nieuwendijk het nieuwe woongebied 'Westerhei' gepland. De realisatie van dit woongebied past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Kern Nieuwendijk' en 'De Hei II'. Een herziening van deze bestemmingsplannen is derhalve noodzakelijk.

Het plangebied (Westerhei) ligt ten noordwesten van de kern Nieuwendijk, tussen het buurtschap 'Kille' en de bestaande woonwijk 'De Hei'. Buurtschap Kille is in de loop der jaren in de kern Nieuwendijk opgenomen. Het plangebied bestaat momenteel grotendeels uit agrarische gronden. Aan de oostzijde van het plangebied ligt de meest recente uitbreidingswijk van Nieuwendijk 'De Hei'. De ligging in de oksel van de Kildijk, de bomenrij en de begraafplaats aan de Zandsteeg zorgen ervoor dat het gebied een besloten ligging kent. Enkel naar de noordzijde (aan de Ippelseweg) grenst het gebied aan het (agrarisch) buitengebied.

Het nieuwe woongebied 'Westerhei' komt te liggen aan de noordwestzijde van de kern Nieuwendijk, tussen de bestaande dorpsrand en de linten langs de Kildijk en Zandsteeg. Het plan voorziet in circa 148 woningen bestaande uit diverse type woningen en appartementen. Aan de Zandsteeg ligt een begraafplaats. De geplande uitbreiding van de begraafplaats grenst aan het plangebied. Het plan heeft een behoorlijke wateropgave, bestaande uit waterretentie voor enerzijds de ontwikkeling van het plangebied zelf en anderzijds voor een deel van de rest van de kern Nieuwendijk. Deze wateropgave wordt opgepakt als een kans om een fraai en aantrekkelijk woonmilieu te maken rondom een waterplas.

Huidige waterhuishouding
In het plangebied zijn nagenoeg geen watergangen aanwezig, behalve aan de oostelijke en westelijke rand. De watergang langs de westrand is waterafvoerend vanaf de begraafplaats en een heel klein gebied ten westen van de Zandsteeg. Het betreft hier B-watergang 020052 ter hoogte van de begraafplaats en A-watergang 001661 ter hoogte van de zandsteeg. Langs de bomenrij in het zuidelijk deel liggen B-watergang 020129 en een C-watergang in de vorm van een halfverlande poel (075506). Langs de oostrand ter hoogte van de Singel is een B-watergang gelegen (020006).

Het huidig watersysteem van het plangebied is eenvoudig gericht op afvoer in noordelijke richting. Langs de Ippelseweg ligt een afvoerende A-watergang (001644), ook voor water uit het zuidelijk ervan gelegen dorpsdeel. De afvoerrichting is oostwaarts en noordwaarts (richting Schansgat). Er is sprake van een zomer- en winterpeil in het plangebied.

Kenmerken van het plangebied:

Grondsoort	Rn52A (zavel)
	Rn 95A (zware zavel en lichte klei)
Grondwatertrap VII:	GHG > 80 cm onder maaiveld
	GLG > 160 cm onder maaiveld
Peilvak 75:	zomerpeil 1,35 m- NAP
	winterpeil 1,65 m- NAP
Peilvak kern Nieuwendijk:	vastpeil 1,25 m- NAP
Gemiddelde maaiveldhoogte:	0,02 m – NAP

In en in de omgeving van het plangebied zijn geen planologisch relevante kabels en leidingen aanwezig die een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling. Er behoeft ook geen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van straalpaden ten behoeve van de telecommunicatie. Met uitzondering van de uitbreiding van de begraafplaats, hierbij dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van bestaande waterleiding.

Beleidskader Waterschap Rivierenland
Het waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit in het onderhavige gebied. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Werkendam.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuwbouwplannen worden door het waterschap getoetst en gekeurd. Voor nieuwbouw geldt dat het "schone" regenwater gescheiden van het "vuile" huishoudelijke afvalwater wordt opgevangen en verwerkt. Het huishoudelijke afvalwater kan indien mogelijk direct aangesloten worden op een bestaand rioolstelsel in de omgeving.

Bij nieuwe bouwplannen binnen stedelijk gebied waarbij de toename van het verhard oppervlak meer dan 500 m² bedraagt moet er "Waterneutraal" gebouwd worden. "Waterneutraal" bouwen houdt in dat het opgevangen regenwater van de verharde oppervlakken binnen het plangebied wordt vastgehouden of geborgen. Afvoer naar het oppervlaktewatersysteem kan plaatsvinden met een afvoerfactor van 1,5 l/sec/ha. De hoeveelheid neerslag die verwerkt of gebufferd moet worden in het plangebied wordt bepaald aan de hand van een door het waterschap gehanteerde regenreeks van Buishand en Velds.

Indien het opgevangen regenwater binnen het plangebied verwerkt of gebufferd moet worden stelt het waterschap de volgende eisen:

1. Het regenwater dat neerslaat tijdens de regenreeks T=10 (zomerbui) vermeerderd met 10% moet verwerkt worden binnen het plangebied. Daarbij dient de drooglegging (verschil tussen gestegen waterniveau en kruin rijbaan) minimaal 0,70 m te bedragen. met een maximale peilstijging van 0,30m+ Vuistregel die voor kleine plannen (< 5ha) kan worden gehanteerd is een berging van 436 m^3 waterberging per hectare.
2. Het regenwater dat neerslaat tijdens de regenreeks T=100 (zomerbui) vermeerderd met 10% moet verwerkt worden binnen het plangebied. De maximale peilstijging mag tot maaiveld stijgen. Vuistregel die voor kleine plannen (< 5ha) kan worden gehanteerd is een berging van 664 m^3 per hectare.
3. Er dient kwelwaterneutraal gebouwd te worden. Dit betekend dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag worden aangetrokken. Indien er kwel optreedt, dient dit binnen het plangebied geborgen te worden.
4. Kwaliteit van regenwaterafvoer: Afvoer van wegwater via een bermpassage, niet rechtstreeks. Bij daken van bebouwing gebruik vermijden van uitlogende materialen, zoals zink, koper, lood en zacht pvc.
5. Te dempen watergangen dienen gecompenseerd te worden binnen de planontwikkeling

Bij "Waterneutraal" bouwen moet het regenwater in het gebied gebufferd worden om de geoorloofde afvoer (1,5 l/s/ha) naar het oppervlaktewater bij het vallen van de regenreeks niet te overschrijden. Hiervoor zijn een aantal compenserende maatregelen mogelijk.
De maatregelen in volgorde van voorkeur van het waterschap zijn als volgt:

1. Creëren van open water;
2. Infiltratie;
3. Het aanbrengen van bergingsvoorzieningen (laatste redmiddel niet lozen op rioolstelsel).

Beleidskader Gemeente Werkendam
Het hoofddoel van het gemeentelijke waterplan is het realiseren van een gezond en veerkrachtig watersysteem, dat voldoet aan de landelijke en Europese normen en dat is gebaseerd op een gezamenlijke visie van gemeente en waterschap op een duurzame waterhuishouding in de gemeente. In het waterplan worden concrete afspraken gemaakt over de stedelijke wateropgave (kwantiteit en kwaliteit) en de vereiste inspanningen om het watersysteem vóór 2015 op orde te brengen en te houden. Belangrijke nevendoelstellingen zijn:

- het afstemmen van waterbeleid binnen en buiten de gemeente, zodat de stedelijke wateropgaven gerealiseerd worden tegen de laagst maatschappelijke kosten.
- het vergroten van het maatschappelijk bewustzijn van water; daartoe worden bij de uitvoering van het plan waar mogelijk bewoners betrokken.
- het maken van concrete afspraken over ambities, maatregelen, de bekostiging en de doorwerking daarvan in de ruimtelijke ordening en (meerjaren)begrotingen van beide partijen. Kosteneffectiviteit en laagst maatschappelijke kosten zijn hierbij voorwaarde.

In Nieuwendijk zijn in het bestaande watersysteem geen knelpunten maar ligt wel een wateropgave bij 'niet afwentelen'. Binnen de kern is echter geen ruimte voor extra wateroppervlak, daarom wordt gezocht naar een locatie aan de rand van de kern. De maatregelen zijn echter kostbaar, terwijl uit de uitgevoerde kosten-batenanalyse blijkt dat de baten zeer beperkt zijn. In het uitvoeringsprogramma van het Waterplan zijn verscheidene maatregelen met betrekking tot de omgang met water in de kern Nieuwendijk opgenomen. In het uitvoeringsprogramma van het waterplan worden de maatregelen N3 en N4 gekoppeld aan de ontwikkeling van Westerhei. Maatregel N4 is van toepassing op de Volkstuinen en de Griendstraat en valt in het bestemmingsplan buiten de plangrenzen. Maatregel N3 betreft de zojuist beschreven wateropgave. Deze wateropgave kan ook worden gerealiseerd door het watersysteem in de kern te koppelen aan het nieuwe watersysteem in Westerhei, waar ruimte is voor extra waterberging. Hiermee wordt ook de doorstroming en aanvoer van water binnen de kern verbeterd. Tevens wordt aangegeven dat een nieuwe verbinding in het watersysteem gerealiseerd dient te worden in verband met de ontwikkeling van het plangebied.

Uitgangspunten
Met het doorlopen van het watertoetsproces zijn er diverse voorwaarden en uitgangspunten bepaald voor de toekomstige waterhuishouding van projectplan Westerhei. Onderstaand zijn deze voorwaarden en uitgangspunten benoemd:

- Er moet "Waterneutraal" gebouwd worden. "Waterneutraal" bouwen houdt in dat de ruimtelijke ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op het watersysteem (grond- en oppervlaktewater):
  - Het opgevangen regenwater van de verharde oppervlakken binnen het plangebied wordt vastgehouden of geborgen. Afvoer naar het oppervlaktewatersysteem kan plaatsvinden met een afvoerfactor van 1,5 l/sec/ha. De hoeveelheid neerslag die verwerkt of gebufferd moet worden in het plangebied wordt bepaald aan de hand van een door het waterschap gehanteerde regenreeks van Buishand en Velds;
  - Het aantrekken van extra kwelwater dient voorkomen te worden, dan wel te worden gecompenseerd binnen het plangebied;
- De huidige te dempen watergangen dienen gecompenseerd te worden;
- De grondsoort is niet geschikt voor infiltratie. Daarom dient het plangebied te voorzien in voldoende berging in oppervlaktewater en taluds;
- De ligging van het plangebied is in principe en onder voorwaarden geschikt om een

deel van de kwantitatieve wateropgave van het dorp Nieuwendijk op te lossen. Het gaat hier om het watersysteem in een deel van Nieuwendijk, namelijk de wijken die binnen de Rijksweg, Kerkweg/Kildijk en de Zandsteeg liggen;
- Met het oog op een goede doorstroming en het oplossen van de wateropgave van het dorp Nieuwendijk is het noodzakelijk om het watersysteem in het plangebied zoveel mogelijk te verbinden met het bestaande watersysteem;
- Het oppervlaktewaterpeil in Nieuwendijk betreft een vast peil van 1,25m- NAP. Zoals bovenstaande punt beschrijft dient het watersysteem van Nieuwenwijk in verbinding te worden gesteld met Westerhei. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen.
- Er dient in de wijk een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Het regenwater dat op verharding en daken valt, zal niet op het riool worden aangekoppeld, maar zal worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, indien nodig via een zuiverende voorziening. Met voorschriften voor (bouw)materiaalkeuze en in het beheer van de openbare ruimte wordt hiermee rekening gehouden;
- In het beleidskader van het waterschap is aangegeven dat bij hemelwaterlozingen van woonwijken en kantorenparken (milieucategorie 1 en 2) geen filters meer worden voorgeschreven en dat er wordt volstaan met een aanbeveling om gebruikt te maken van 'bewezen technieken' zoals bodem- bermpassages en wadi's. Indien geen bodem- of bermpassage wordt toegepast, wordt een geschikte locatie voor een mechanisch filter' beschikbaar gehouden, zowel in fysieke als juridische zin (bestemmingsplan) en wordt dit vastgelegd in een bestuurlijke brief. Om het aantal locaties te beperken wordt aanbevolen om het aantal lozingslocaties zo minimaal mogelijk te houden;
- De waterkering is komen te vervallen en staat niet meer op de legger van het waterschap. De waterkering levert dan ook geen beperkingen meer op;

Toekomstig watersysteem
Ten behoeve van de voorgenomen planontwikkeling Westerhei zal een geheel nieuw watersysteem worden gerealiseerd. In overleg met de waterbeheerders (Waterschap Rivierenland) en met inachtneming van de randvoorwaarden is een ontwerp gemaakt voor het toekomstige watersysteem. Kenmerk is een grote waterpartij in de wijk, die met bestaande en nieuwe watergangen onderdeel wordt van het watersysteem in het dorp.

Aan de zuidzijde van het plangebied zal er een verbinding komen met het bestaande watersysteem van het dorp Nieuwendijk. Deze verbinding zal tot stand komen door verlenging van B-watergang 020157. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen.

Vervolgens zal B-watergang 020157 stroom noordwaarts in verbinding komen met een nieuw te realiseren A-watergang. Deze watergang staat vervolgens in verbinding met de grote waterpartij centraal in het plangebied. De bestaande B-watergang 020006 aan de oostzijde van het plangebied zal behouden blijven en staat in rechtstreekse verbinding met de centrale waterpartij. De verdere noordwaartse afstroom vanuit de centrale waterpartij zal geschieden via een nieuw te realiseren A-watergang. Deze watergang zal vervolgens via een knijpvoorziening (1,5 l/s/ha) afvoeren op de bestaande A-watergang 001644, gelegen langs de noordzijde van de Ippelseweg.

Ter compensatie van het verhard oppervlak zal er een retentievoorziening worden aangelegd. Conform het ontwerp bestemmingsplan 'Westerhei' (Crotec dec 2009 TEK01-WER00019-01A) is er 6.936 m^2 compenserend wateroppervlak aanwezig (insteek vastpeil). Op basis van een bergingsberekening dient er in totaal bij een T=10+10% scenario 1.922 m^3 en bij een T=100+10% scenario 3.514 m^3 gebufferd te worden. Hierbij nog geen rekeninghoudend met eventuele toename in kwel.

Uitgaande van een retentievijver met een omvang van 6.936 m^2 (wateroppervlak bij vast peil), een maximale peilstijging van 0.3 m en een talud van gemiddeld minimaal 1:3 wordt de bergingscapaciteit van de retentievijver als volgt berekend:

Inhoud retentie (exclusief talud)= 6.936 x 0,3= 2.080 m^3
Lengte talud (worst case)= 1.505 m
Inhoud talud 1.505 x 0,3 x 0,9 x 0,5= 203m^3

Netto inhoud retentie= 2.080 m^3 + 203 m^3 =2.283 m^3

De retentie is voldoende gedimensioneerd om het totale waterbezwaar (toename verharding en te dempen watergangen) voor de planontwikkeling bij een T=10+10% te bufferen (1.922 m^3).

Bij een T=100+10% situatie dient er 3.514 m^3 gebufferd te worden. Bij een T=100 situatie is er een peilstijging toegestaan tot aan het maaiveld. Het toekomstig maaiveld wordt gesteld op 0.05m- NAP bij een vast peil van 1,35m- NAP kan er een peilstijging worden gecreëerd van 1.30m. Het wateroppervlak bedraagt in die situatie 13.887 m^2 (wateroppervlak+taluds). Op basis van deze gegevens wordt de bergingscapaciteit van de retentievijver als volgt berekend:

Inhoud retentie (exclusief talud)= 13.887 x 1,3= 18.053 m^3
Lengte talud (worst case)= 1.643 m
Inhoud talud 1.643 x 1,3 x 3,9 x 0,5= 4.165 m^3

Netto inhoud retentie= 18.053 m^3 – 4.165 m^3 = 13.888 m^3

De retentie is voldoende gedimensioneerd om het totale waterbezwaar (toename verharding en te dempen watergangen) voor de planontwikkeling bij een T=100+10% te bufferen (3.514 m^3).

Er is een bergingscapaciteit aanwezig van 13.888 m^3, wanneer deze bergingcapaciteit in mindering wordt gebracht met de benodigde compensatie voor de toename in verhard oppervlak en de demping van de bestaande watergangen resulteert dit in een overcapaciteit van 10.374 m^3 (13.888-2.608-906). Deze overcapaciteit dient te worden ingezet voor het oplossen van de bestaande wateropgave van de kern Nieuwendijk en de compensatie van het aantrekken van eventueel een extra hoeveelheid kwelwater.

Er dient in de wijk een gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden. Het regenwater dat op verharding en daken valt, wordt niet op het gemeentelijk riool aangekoppeld, maar afgevoerd via een regenwaterriool naar het oppervlaktewater. Met uitzondering van de wegen en woningen die grenzen aan een watergang, het regenwater van deze verhardingsoppervlakten zal bovengronds worden afgevoerd richting oppervlaktewater. Ter hoogte van deze verhardingsoppervlakten dienen geen opsluitbanden te worden toegepast om puntlozing te voorkomen.
De afwatering van de Ippelseweg blijft na planontwikkeling ongewijzigd. De afwatering vindt plaats via kolken naar het gemeentelijk rioolstelsel

Regenwater dat oppervlakkig afstroomt kan verontreinigd raken door vuil dat op de wegen ligt. Het kan ook verontreinigd zijn door uitloging van bijvoorbeeld dakbedekking (koper, lood of zink). Om verspreiding van de verontreiniging te voorkomen kan het water worden gezuiverd in een bodem- en bermpassage. Een dergelijke passage is primair een zuiveringsvoorziening en geen bergingsvoorziening.

Ten behoeve van de zuivering van het aangesloten verhard oppervlak zullen er twee type zuiveringsvoorzieningen worden gerealiseerd. Een deel van de wegen en bebouwing, grenzend aan water, zullen rechtstreeks bovengronds afstromen via een bermpassage richting oppervlakte water. Via een aangebracht filterpakket zal eventuele verontreiniging worden afgevangen. De overige verhardingsoppervlakten van de wijk die niet rechtstreeks grenzen aan een waterpartij zullen via een regenwaterriool afstromen richting een bodempassage daar waar voldoende ruimte aanwezig is. Ter hoogte van de lozingslocaties waar niet voldoende ruimte is voor een bermpassage dient een ruimtereservering te worden gemaakt voor een lamellenfilter. De dimensionering van de lamellenfilter dient te geschieden in overleg met het waterschap.

Het watersysteem van Nieuwendijk zal in verbinding worden gesteld met het watersysteem van Westerhei. Hierdoor ontstaat een groter robuust watersysteem met een goede doorstroming. Door het systeem met elkaar in verbinding te stellen kan worden afgestapt van een zomer- en winterpeil. Ten behoeve van de doorstroming dient er tussen het bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheidende voorziening (stuw) te worden gerealiseerd. Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan 1.35m- NAP bedragen. De voorziening zorgt er eveneens voor een hoger peil van 1.25m- NAP in het bestaand stedelijk gebied.

De koppeling zal worden gerealiseerd ter hoogte van de bestaande B-watergang 020157 ter hoogte van de Kildijk, deze watergang zal worden verlengd. Aan de noordzijde, ter hoogte van de Ippelseweg zal het toekomstig watersysteem in verbinding komen met het omliggende watersysteem. Het lozingspunt zal plaats vinden op A-watergang 001644. Ten behoeve van de doorstroming en het realiseren van peilstijging zal er een stuw met doorlaat (knijpvoorziening) worden geplaatst. De toegestane afvoer uit het gebied is 47m^3/u (1,5 l/s/ha over 8,7 ha). De stuw is tevens nodig om het peil van 1.35m- NAP in de winter vast te houden. Het landelijke peil bedraagt in de winter namelijk 1.65m- NAP.

Ter hoogte van de huidige verbinding (B-watergang 020006) vanuit het plangebied met A-watergang 001644 zal eveneens een soortgelijke peilscheidende voorziening gerealiseerd dienen te worden. Het dichtzetten van deze verbinding is niet wenselijk vanuit oogpunt waterkwaliteit. In het uiterste geval stemt het waterschap in met de aanleg van een regenwateruitlaat op de kop van de doodlopende watergang ten behoeve van de doorstroming

Het toekomstige watersysteem krijgt een belangrijke functie in de afvoer en berging van water vanuit de bestaande kern. Om deze reden kunnen aan de nieuw te realiseren watergangen en de retentievijver binnen de planontwikkeling een A-status worden toegekend. De bestaande watergangen (B-watergang 020006 en B-watergang 020157) wijzigen niet in status.

De nieuw te graven watergangen dienen conform de keur te voldoen aan een bepaalde afmeting. Voor B-watergangen geldt een beschermingszone van 1 meter aan weerszijden. Bij B-watergangen zijn de eigenaren van aangrenzende percelen verantwoordelijk voor het onderhoud van de watergang. Alvorens ontheffing te kunnen verlenen voor (ver)graven van nieuwe watergangen dienen alle belanghebbenden hiermee in te stemmen. Bij A-watergangen wordt standaard een beschermingszone van 5 meter toegepast.

Op dit moment wordt het beheer van water in de kernen door de gemeente Werkendam uitgevoerd. Conform het waterplan wordt het onderhoud van de gemeentelijke watergangen bij voorkeur uitgevoerd met kraan, omdat de bodem via deze wijze niet wordt omgewoeld en omdat het goedkoper is. In de meeste gevallen is dit echter niet mogelijk, vanwege de breedte en/of de onbereikbaarheid van het water. Dan gebeurt het onderhoud met de maaiboot. De watergangen worden in principe één keer per jaar gemaaid in het najaar, alleen waar dat nodig is wordt een tweede onderhoudsbeurt uitgevoerd in de zomerperiode. Het maaisel wordt altijd afgevoerd.

Binnen het plangebied zal het beheer en onderhoud in beginsel dan ook deels worden uitgevoerd door de gemeente. De nieuw te realiseren A-watergangen zullen in de toekomst in ieder geval door het waterschap worden onderhouden. Om onderhoud mogelijk te maken met een kraan dan wel met een maaiboot dienen de nieuw te realiseren watergangen te voldoen aan toetsingcriteria, zoals deze zijn vastgelegd in de keur:

Voor het plaatsen van bruggen over B- en C-watergangen gelden algemene regels. Als wordt voldaan aan de algemene regel is geen watervergunning van de Keur voor Wateren en Waterkeringen nodig. Voor het plaatsen van terrassen/vlonders dient ten alle tijden rekening te worden gehouden dat doelmatig onderhoud niet wordt belemmerd en de stabiliteit van de taluds worden gewaarborgd. Voor B-watergangen geldt dat de tweezijdige beschermzone van 1 meter te allen tijde vrij dient te blijven van obstakels. De toekomstige terrassen/vlonders liggen allen ter hoogte van een waterpartij die onderhouden zal gaan worden door een maaiboot. Een obstakel vrije zone is om deze reden niet benodigd. Het schouwen en onderhoud ter hoogte van de terrassen/vlonders zal namelijk plaats vinden vanuit de maaiboot. De afwerking van het talud ter hoogte van de terrassen/vlonders verdient extra aandacht door het ontbreken van een beschermzone. De stabiliteit dient ten alle tijden te worden gewaarborgd.

In verband met de voorgenomen planontwikkeling Westerhei in combinatie met uitbreiding van de begraafplaats, gelegen ten westen van plangebied. Dienen een aantal watergangen te worden omgelegd dan wel dat het onderhoud van de afwatering vanuit de begraafplaats wordt gewaarborgd. Vanuit het waterschap zijn richtlijnen opgesteld aangaande het aanleggen van nieuwe begraafplaatsen. Om te voldoen aan deze richtlijnen wordt geadviseerd om de huidige B-watergang 020052 in oostelijke richting te verleggen naar de grens van het perceel. Op deze manier ontstaat er een natuurlijke barrière tussen de begraafplaats en projectplan Westerhei.

Verdere afstroom vanuit B-watergang 020052 vindt in de huidige situatie plaats via A-watergang 001661. In de huidige situatie wordt deze watergang machinaal onderhouden. Deze watergang dient te worden gehandhaafd. Ten behoeve van het onderhoud dient er aan de planzijde (Westerhei) een onderhoudsstrook van 3 meter te worden gerealiseerd tussen de watergang en het uitgeefbaar gebied

Droogweerafvoer
Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een afzonderlijke leiding aangelegd te worden ter hoogte van projectplan Westerhei. Dit stelsel dient gedimensioneerd te worden op het aantal woningen dat in de toekomst worden gebouwd.

In het plangebied wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel (10 liter per inwoner x uur, gedurende 12 uur resulteert dit in 120 liter/dag).

Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt "geproduceerd".

Op basis van de hierboven genoemde kengetallen is een berekening gemaakt van de 'productie' van vuilwater per deelgebied. Conform het planontwerp wordt er in plangebied in totaal ca 148 woningen gerealiseerd. Voor de berekening van het nieuw aan te leggen rioolstelsel wordt het totaal aantal te realiseren woningen van het nieuwbouwplan in beschouwing genomen. Dit resulteert derhalve in een afvoer van:

300 liter / dag x 148 woningen = 44.400 liter = 44,40 m^3 per dag.

Ter hoogte van de planontwikkeling zal onder vrijval het huishoudelijk afvalwater afstromen richting een nieuw te realiseren gemaal. De locatie van het gemaal is eveneens weergegeven in bijlage. Vanuit het gemaal zal het huishoudelijk afvalwater via een persleiding verder worden afgevoerd.

De gemeente heeft de voorkeur om de persleiding van het vuilwater van Westerhei aan te sluiten op de bestaande persleiding (PVC 110mm). Gelegen aan de noordzijde van het plangebied, in de noordelijke berm van de Ippelseweg. Dit is de persleiding van het gemaal in de Ippelseweg nabij de Zandsteeg en deze loost vlak bij het eindgemaal van het waterschap in het rioolstelsel van de kern Nieuwendijk. In de verdere riooltechnische uitwerking dient te worden onderzocht of het geen problemen oplevert voor één van beide gemalen.

In een vervolg stadium (concrete planuitwerking) dient het DWA-stelsel verder uitgewerkt te worden. Waarbij de berging in het stelsel word bepaald. Om nooduitlaten te vermijden of de werking ervan te beperken tot strikt calamiteuze gebeurtenissen, wordt voor stelsels, gerekend bij normale droogweerbelasting, een vultijd aangehouden van tenminste 24 uur. De kenmerken van de lozingswerken (coördinaten, drempelgegevens en putdekselhoogte) dienen eveneens nog te worden toegevoegd aan het rioleringsplan.

Proces
Bij de planvorming heeft de gemeente in de periode oktober 2004 – maart 2006 de volgende stappen in het proces van de watertoets doorlopen. In een startoverleg heeft de gemeente het waterschap Rivierenland (Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch) in kennis gesteld van enkele voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder dit plan. Naar aanleiding hiervan heeft het waterschap zijn eisen voor water en riolering aangegeven en, voor zover bekend, informatie over het watersysteem verstrekt.

De eisen en riolering zijn aangevuld met die van de gemeente. Bij de opdracht voor het opstellen van een stedenbouwkundig plan zijn deze eisen en informatie aan het adviesbureau doorgegeven en toegelicht. Vervolgens is het plan in verschillende fasen met waterschap besproken.

Eerst is de structuurschets aan de orde geweest, later gevolgd door het concept verkavelingsplan. Daarna heeft het waterschap, op verzoek van de gemeente, in hoofdlijnen de strekking aangegeven van het uit te brengen watertoetsadvies op basis van de definitieve verkavelingplan.

Het waterschap heeft op 11 september 2006 (positief) advies uitgebracht op het voorontwerpbestemmingsplan 'Westerhei, Nieuwendijk' in het kader van art. 10 van het Bro. Het betrof destijds een ontwikkeling van 100 woningen. Ten tijden van schrijven van dit riolerings- en waterhuishoudkundigplan is er sprake van 148 woningen. Het destijds afgegeven advies is daarmee komen te vervallen.

Op 14 december 2007 is voor Westerhei een riolering- en waterhuishoudkundig ontwerp opgesteld. In het dossier van het waterschap is geen reactie van het waterschap op dit plan bekend. Het waterschap heeft in een later stadium (memo 2 juni 2009) het riolering- en waterhuishoudkundig ontwerp beoordeeld.

Op 22 februari 2010 heeft het waterschap het concept-ontwerpbestemmingsplan ontvangen vooruitlopend op de officiële advisering. Middels een memo zijn de aandachtspunten beschreven die van belang zijn voor het ontwerp-bestemmingsplan. Het gaat hier voornamelijk om aspecten die bepalend kunnen zijn voor de hoeveelheid waterberging die nodig is in de planontwikkeling en de daarbij samenhangende waterstructuur. Daarnaast dient ook gekeken te worden naar de onderhoudbaarheid van het toekomstig watersysteem welke mogelijk een claim kan leggen op de beschikbare ruimte in het plan.

Op 7 mei heeft het waterschap het geactualiseerde riolerings- en waterhuishoudkundigplan Westerhei d.d. 27 april 2010 beoordeeld. Middels een heeft het waterschap haar opmerkingen kenbaar gemaakt middels een memo. Naar aanleiding van deze opmerkingen en een tweetal overleggen tussen de initiatiefnemer, waterschap en gemeente is het riolerings- en waterhuishoudkundigplan Westerhei aangepast naar een definitief document d.d. 19 mei 2010.

BIJLAGE 1

Memo’s waterschap

BIJLAGE 2

Oppervlakten toekomstige situatie

BIJLAGE 3

Riolerings- en waterhuishoudkundig ontwerp

BIJLAGE 4

Riolerings- en waterhuishoudkundig ontwerp (profielen en details)

Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl
Bank 63.67.57.269

Waterschap
Rivierenland

Memo

Aan:	Bart van Gils
Van:	Hendrika van der Beek, waterschap Rivierenland
Datum:	2 juni 2009
Onderwerp:	Aandachtspunten dossier Westerhei

In deze memo heb ik getracht de belangrijkste aandachtspunten te beschrijven. Mijn bevindingen zijn gebaseerd op het 'Riolerings- en waterhuishoudkundig ontwerp' van Royal Haskoning van 14 december 2007 en een aantal stukken uit het dossier Westerhei.

- Het voorontwerp bestemmingsplan is in 2006 aan het waterschap voorgelegd. In september 2006 hebben wij positief geadviseerd met een ja, mits advies. In het advies heeft het waterschap de gemeente gewezen op een aantal zaken m.b.t. de ontheffingverlening en het onderhoud. De inhoud van de brief is hieronder kort weergegeven:

    - Onduidelijke afspraken over het onderhoud van de watergangen.
    - Omgang afgekoppeld hemelwater.
    - Niet goed te beoordelen kaart met daarop profielen en afmetingen (verkavelingsplan). Het is niet goed te zien of de obstakelvrije zones langs watergangen voldoen aan de vereiste afmetingen.
    - Ontbreken van de term 'waterberging' in artikel 1 begripsbepalingen.
    - Voorzieningen voor onderhoud aan de waterwatergangen zijn onvoldoende op de plankaart weergegeven.
    - De functie waterkering is onjuist op de plankaart aangegeven.

  Het betrof destijds een ontwikkeling waarbij 100 woningen waren voorzien. Inmiddels (juni 2009) zijn dat er 130! Het destijds afgegeven wateradvies komt hiermee te vervallen.

- Op 21 april 2008 heeft het waterschap een memo opgesteld m.b.t. de A-watergang in het plangebied. In deze memo verzoekt het waterschap de gemeente om de A-watergang met een beschermingszone voor het onderhoud langs de watergang te reserveren. Dit betekent dat het ontwerp op dit punt dient te wijzigen. De voorgestelde oplossingsrichting is als volgt:

    - *Plangrens ligt op de grens van de insteek van de A-watergang. Tot nu toe gebeurt onderhoud vanaf het agrarisch perceel. De tuinen liggen in de keurzone. Juridisch gezien mogelijk, praktisch gezien niet. Een andere status aan de watergang toekennen is gezien het belang voor de afwatering geen haalbare kaart gebleken. Overkluizen of in*

grindkoffer niet mogelijk gebleken. De oplossing om de tuinen in te korten is vanwege de planexploitatie bijzonder moeilijk. De enig mogelijk oplossing lijkt het aanpassen van het ontwerp. Vanwege de opbouw van de wijk en de bergingsvijver lijkt hier een mogelijkheid te liggen. Indien de westgrens in zijn geheel 5 meter opschuift, zal de bergingsvijver kleiner worden. Omdat de vijver met overmaat is ontworpen verwacht ik geen bergingstekort. Maar daar moet even an gerekend worden. De keurzone/onderhoudsstrook kan worden ingezet als ontsluitingspad naar het kerkhof. Hiermee is een aanvullende functie aanwezig die mogelijk oneigenlijk gebruik zoals opslag en tuinuitbreiding en dergelijke zal voorkomen.

- Op 14 december 2007 is voor Westerhei een riolerings- en waterhuishoudkundig ontwerp opgesteld. In het dossier van het waterschap is geen reactie van het waterschap op dit plan bekend. Na een korte screening van het riolings- en waterhuishoudkundig ontwerp vallen mij de volgende zaken op. De belangrijkste aandachtspunten worden hierna weergegeven:
    - Wateropgaves. De wateropgave van de ontwikkeling zelf is bekend, echter blijft de opgave uit de omliggende woongebieden onduidelijk. Graag duidelijkheid geven op dit punt.
    - Omgang afgekoppeld hemelwater.
    - Aanwezigheid waterkering. In hoeverre beïnvloedt de planontwikkeling de aanwezige waterkering?
    - Het onderhoud aan de watergangen blijft onduidelijk evenals de status van de watergangen.
    - Hoe wordt omgegaan met de A-watergang?
    - In hoeverre wordt voldaan het ons beleid m.b.t.waterneutraal bouwen?
    - Het ontwerp van het toekomstige watersysteem in relatie tot de wateropgaves roept vragen op. Er is sprake van uitwisseling (restopgave omliggende woongebieden). De aanwezigheid van stuwen en peilgebiedsgrenzen kan deze uitwisseling beperken. Graag duidelijkheid geven over het toekomstige watersysteem in relatie tot de omgeving.
    - Peilenplan Alm en Biesbosch wordt dit jaar herzien. Dit kan mogelijk gevolgen hebben voor het toekomstige waterpeil.

Om verder te kunnen met dit plan dient op bovenstaande vragen helderheid worden gegeven. Pas daarna kan opnieuw een wateradvies worden opgesteld. Bij een positief wateradvies kan de ontheffing voor dit plan worden afgegeven.

Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 **F** (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl **I** www.waterschaprivierenland.nl
Bank 63.67.57.269

Waterschap
Rivierenland

Memo

Aan:	Frank Kremer (Van Wanrooij ontwikkeling) Jos Bleijlevens (gemeente Werkendam) Roel van Zeelst (gemeente Werkendam)
Van:	Hendrika Jager, waterschap Rivierenland
Datum:	19 maart 2010
Onderwerp:	Aandachtspunten op het ontwerp-bestemmingsplan Westerhei

Het waterschap heeft op 2 juni 2009 een memo opgesteld met daarin de belangrijkste aandachtspunten. Op 22 februari 2010 heeft het waterschap het concept-ontwerpbestemmingsplan ontvangen. De gemeente heeft het waterschap gevraagd om alvast naar het plan te kijken alvorens deze officieel aan het waterschap wordt voorgelegd. In voorliggende memo zijn de aandachtspunten beschreven die van belang zijn voor het ontwerp-bestemmingsplan.

Waar staan we nu
In de memo van 2 juni 2009 is gesteld dat het wateradvies dat door het waterschap is afgegeven in september 2006 is komen te vervallen. Voornaamste reden is het gewijzigd aantal woningen en hoogstwaarschijnlijk daardoor een toename van het verhard oppervlak. In het wateradvies van september 2006 was nog sprake van ca. 100 woningen, in het waterhuishoudkundig plan uit 2007 is rekening gehouden met de ontwikkeling van 140 woningen/appartementen. Op dit moment is er sprake van ongeveer 148 woningen (uit telefoongesprek met dhr. Kremer). Daarnaast kan gesteld worden dat het beleid van het waterschap in beweging is en een nieuwe toetsing mogelijk kan leiden tot nieuwe inzichten. Inmiddels zijn de beleidsregels herzien en is er sprake van een nieuwe Keur.

Hoe nu verder
Voor ons ligt het (concept)ontwerp-bestemmingsplan. Gelet op de RO-procedure is het niet meer mogelijk op het voorontwerp-bestemmingsplan te reageren middels een wateradvies. Het waterschap is dan ook genoodzaakt een zienswijze op te stellen. Dit hoeft echter niet een negatieve zienswijze te zijn. Een en ander zal afhankelijk zijn van de kwaliteit van onderlinge afstemming voordat het ontwerp-bestemmingsplan officieel aan het waterschap wordt voorgelegd.

Relevant voor RO procedure, fase ontwerp-bestemmingsplan
De volgende zaken zijn voor het (concept)ontwerp-bestemmingsplan belangrijk, zie volgende alinean's. Het gaat hier om aspecten die bepalend kunnen zijn voor de hoeveelheid waterberging die nodig is in een plan en de daarmee samenhangende waterstructuur. Daarnaast dient ook gekeken te worden naar de onderhoudbaarheid van het toekomstige watersysteem welke mogelijk een claim kan leggen op de beschikbare ruimte in het plan.

De volgende onderwerpen zijn voor het waterschap nog onvoldoende uitgewerkt/beschreven alvorens het ontwerp-bestemmingsplan kan worden goedgekeurd.

- A-watergang achterlangs de Zandsteeg.
- Functioneren toekomstige waterstructuur.
- Hoeveelheid benodigde waterberging (obv toename verhard oppervlak, wateropgave bestaand stedelijk gebied en demping watergangen).

A-watergang achterlangs de Zandsteeg:
Het waterschap heeft in het verleden aangegeven dat het machinaal onderhoud aan deze A-watergang onmogelijk wordt door de aanleg van Westerhei. Mogelijkheden om deze A-watergang van status te laten veranderen zijn eerder al door het waterschap verkend. Wij hebben hier destijds afwijzend op gereageerd.

Echter hebben wij in 2009 ook aangegeven open te staan voor oplossingen. Na interne verkenning van mogelijke oplossingsrichtingen blijkt dit niet eenvoudig te zijn. De A-watergang zorgt voor de afvoer van het water afkomstig van de bestaande begraafplaats en de afwatering van een aantal woningen aan de Zandsteeg. De watergang wordt tweemaal per jaar door het waterschap onderhouden. De A-watergang sluit middels een duikerverbinding net voorbij een gemengde overstort aan op de A-watergang gelegen aan de noordzijde van de Ippelseweg.

Het waterschap is bereid om de status van de watergang te wijzigen wanneer de functie van deze watergang op een andere manier kan worden overgenomen. Dit betekent dat de afvoer van de begraafplaats en de woningen aan de Zandsteeg op een andere manier moeten worden geregeld. Een eventuele oplossing hangt in onze optiek samen met de uitbreiding van de begraafplaats Nieuwendijk. De richtlijnen die het waterschap hanteert voor de uitbreiding van begraafplaatsen (Wet op de lijkbezorging) is bij de gemeente bekend maar is voor de volledigheid in bijlage 1 van deze memo opgenomen.

Compensatie voor toename verhard oppervlak
Geef in de waterparagraaf inzicht in de toename van het verhard oppervlak en het oppervlak te dempen watergangen (wordt nu al gedaan, echter ontbreekt het areaal te dempen wateroppervlak). Deze bepalen samen de hoeveelheid noodzakelijke waterberging voor Westerhei. Geef in de waterparagraaf aan in welke voorzieningen deze waterberging wordt gerealiseerd.

Wateropgave bestaand stedelijk gebied en andere maatregelen vanuit het waterplan
Vanuit het waterplan wordt een ruimteclaim van 0,4 ha (bij geknepen afvoer) gekwantificeerd voor het oplossen van de stedelijke wateropgave in kern Nieuwendijk. In het waterplan is afgesproken om een deel van deze wateropgave in ontwikkeling Westerhei te realiseren (door het maken van een verbinding), gecombineerd met het verbeteren van de doorstroming. In het uitvoeringsprogramma van het waterplan worden de maatregelen N3 en N4 gekoppeld aan de ontwikkeling van Westerhei. Maatregel N4 is van toepassing op de volkstuinen en de Grienstraat en valt in het (concept)ontwerp-bestemmingsplan buiten de plangrenzen. Ons inziens verdient de uitwerking van maatregel N3 in de waterstructuur nog wel de nodige aandacht. Met het oog op een goede doorstroming adviseren wij een doorgaande watergang aan te leggen i.p.v. de groenvoorziening in het zuidelijk deel van Westerhei.

Waterstructuur Westerhei
Het watersysteem in Westerhei voorziet in een aansluiting ter hoogte van de Ippelseweg op de A-watergang en ter hoogte van de Kildijk met het bestaande watersysteem van Nieuwendijk. Het verkavelingsplan in het ontwerp-bestemmingsplan wekt de indruk dat dat het watersysteem met elkaar in verbinding staat middels duikers en een groenvoorziening. Wij constateren dat de inzet van een groenvoorziening als onderdeel van het watersysteem onvoldoende voorziet in een goede doorstroming, zie ook bovenstaande alinea.

Het peilenplan is momenteel in ontwikkeling. De gemeente heeft voor dit toekomstig woongebied geen wensen ingebracht. Het oppervlaktewaterpeil wordt naar alle verwachting vastgesteld conform het vigerende peil van -1,35 m NAP (zomerpeil) en een peil van -1,65 m NAP (winterpeil). Het oppervlaktewaterpeil in Nieuwendijk betreft een vast peil van NAP -1,25 m. Aangezien het watersysteem van Nieuwendijk in verbinding wordt gesteld met Westerhei adviseert het waterschap om in Westerhei ook een vast peil van NAP -1,25 m aan te houden. Zo ontstaat een groter robuust watersysteem waarbij de aanwezigheid van peilscheidende kunstwerken op de grens tussen bestaand en nieuw stedelijk gebied overbodig zijn. Het gaat hier om een hoger peil dan het vigerende peil voor dit gebied. Principe profielen geven inzicht in de haalbaarheid van een hoger oppervlaktewaterpeil.

Een ander aandachtspunt is de afwatering van de Ippelseweg (indien deze in de huidige situatie afwatert op het naastgelegen agrarisch perceel). In bijlage 2 hebben wij een kaartje toegevoegd met daarin de huidige waterstructuur weergegeven.

Status toekomstig watersysteem
In de aanloop naar het ontwerp-bestemmingsplan moet een keuze gemaakt worden in status van de watergangen. Voorts is dit nog niet gedaan. Watergangen die een functie vervullen in de aan- en afvoer van water en tevens gebruikt worden voor waterberging worden voorzien van een A-status (groot algemeen belang). Watergangen die alleen een functie hebben in de afvoer en berging krijgen een B-status. Watergangen die alleen een bergende functie hebben krijgen een C-status.

Kwelwaterneutraal bouwen
Er is sprake van een lichte kwel in de huidige situatie. De hoeveelheid kwelwater dat wordt aangetrokken met de ontwikkeling dient in het plan gecompenseerd te worden, de ontwikkeling mag niet leiden tot kwelwateroverlast elders. Geef in de waterparagraaf aan dat de uitgangspunten van het waterschap m.b.t. het kwelwaterneutraal bouwen in acht wordt genomen.

Tekstuele opmerkingen op (concept)ontwerp-bestemmingsplan
Blz. 21, tweede alinea: Wat wordt bedoeld met de zin 'De waterplas heeft een behoorlijke maat en geeft daarmee lucht in de reeks van uitbreidingen in westelijke richting'? De waterberging in het plan wordt gebruikt voor de compensatie die nodig is als gevolg van de nieuwbouw Westerhei en het oplossen van een deel van de wateropgave uit Nieuwendijk zelf.

Blz. 21, laatste alinea: Voor de terrassen die gelegen zijn aan de waterplas geldt als aandachtspunt de status van de watergang en de daarmee samenhangende bepalingen uit de Keur.

Blz. 21, laatste alinea: Wij vragen u om rekening te houden met de uitgangspunten kwelwater-neutraal bouwen bij de aanleg van een halfverdiepte parkeergarage.

Blz. 37, paragraaf 5.9.4, tweede alinea, laatste zin: Zie opmerking over de *waterstructuur*.

Blz. 38, tweede alinea: Zie opmerking over *status toekomstig watersysteem*.

Blz. 43, waterstaat – waterkering: De waterkering is komen te vervallen en staat niet meer op de legger van het waterschap. De waterkering levert dan ook geen beperkingen meer op voor dit bestemmingsplan. Voorschrift graag verwijderen. De dubbelbestemming Waterstaat – Waterkering graag verwijderen van de plankaart.

Blz. 15 van de regels: Wij verzoeken u het voorschrift van het waterschap m.b.t. water te gebruiken, zie bijlage 3 van deze memo.

Bijlage 1: RICHTLIJN WSRL VOOR BEGRAAFPLAATSEN

Voor nieuwe begraafplaatsen geldt dat de hiervoor bestemde terreinen worden opgehoogd om te kunnen voldoen aan de inrichtingseis van de inspectierichtlijn lijkbezorging. In deze richtlijn wordt gesteld dat de bodem van een graf zich tenminste 30 cm boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand moet bevinden (zie besluit op de lijkbezorging paragraaf 4, artikel 5).

Indien ophogen niet haalbaar is, dan moet onderbemaling worden toegepast om de gewenste grondwaterstand te bereiken.

Uit onderzoek dat in de jaren '85 en '86 is uitgevoerd, zijn geen aantoonbare verontreinigingen geconstateerd; het water dat vrijkomt bij onderbemaling kan onder bepaalde voorwaarden worden geloosd op oppervlaktewater. Het ontvangend oppervlaktewater moet dan aan de volgende voorwaarden voldoen:

- **geen** bijzonder waterkwaliteitsfunctie;
- een goede doorstroming t.b.v. verdunning;
- **geen** recreatieve functie;
- **geen** gebruik van oppervlaktewater voor besproeiing van consumptiegewassen;
- **geen** veedrenking vanuit het ontvangend oppervlaktewater binnen 1 km van het lozingspunt;
- het inrichtingsplan moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan het WSRL.

Vindt de afvoer plaats op een stagnant oppervlaktewater, dan moet de afvoer naar een ander geschikt oppervlaktewater worden onderzocht (bijv. via een persleiding naar een ander oppervlaktewater met een goede doorstroming);

Indien geen andere mogelijkheid voorhanden is, mag het water met een zo gering mogelijk debiet worden afgevoerd naar de riolering. Er moet dan wel genoeg hydraulische capaciteit zijn. Het WSRL toets dit aan het GRP. Het WSRL brengt in dit geval jaarlijks de kosten voor het verpompen van het water in rekening bij de beheerder. (€ 0,05 per m^3)

Bij de inrichting moet het regenwater zoveel mogelijk oppervlakkig worden afgevoerd. (bijv. de paden voorzien van een grindkoffer met drainage, vervolgens dit water afvoeren naar het regenwaterriool of een bergingsvijver)

Bijlage 2: Huidige waterstructuur

Zwart blokje: overstort
Lijn licht blauw: C-watergang
Lijn donker blauw: A-watergang
Lijn groen: peilgebiedsgrens

Bijlage 3: Modelvoorschrift

Modelvoorschrift 2

Modelvoorschrift ter bescherming van Water (bv. bestemming Water)

1. Doeleinden

De op de plankaart als Water aangewezen gebieden zijn primair bestemd voor:

a. waterhuishoudkundige doeleinden;
b. voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding, waterafvoer en waterberging;
c. kunstwerken, bruggen en andere waterstaatswerken.

en ondergeschikt voor [1]:

d. recreatie;
e. landbouw;
f. natuur;
g. cultuurhistorisch waardevolle wateren en waterpartijen;
h. verkeer.

2. Bebouwing

Op de gronden met de bestemming Water mogen ten behoeve van de primaire bestemming uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd.

3. Vrijstelling

Burgemeester en wethouders kunnen schriftelijk vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2 van dit artikel, mits:

a. het belang van de waterhuishouding met betrekking tot de waterkwantiteit en waterkwaliteit niet onevenredig wordt aangetast en
b. vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de waterbeheerder over de vraag of door de voorgenomen activiteit het belang van de waterhuishouding niet onevenredig wordt aangetast en welke voorwaarden aan de vrijstelling moeten worden gesteld.

4. Aanlegvergunning

a. Het is verboden op gronden,welke bestemd zijn als Water, zonder of in afwijking van een schriftelijke aanlegvergunning van burgemeester en wethouders de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren, te doen of te laten uitvoeren:
   - het aanleggen of aanbrengen van beschoeiingen en puinstortingen;
   - het graven of dempen van waterpartijen en het afdammen van waterpartijen;
   - boringen te verrichten, seismisch of ander bodemonderzoek te doen;
   - het wijzigen van het waterpeil.
b. Het onder a genoemde verbod is niet van toepassing op:
   a. werken en werkzaamheden binnen het kader van het op de bestemming gerichte normale onderhoud en beheer.
   b. werken en werkzaamheden die ten tijde van de ter visie legging van het ontwerp van het plan in uitvoering waren.
c. De hiervoor onder a genoemde werken of werkzaamheden zijn slechts toelaatbaar, indien het waterstaatsbelang niet onevenredig wordt geschaad en vooraf advies is ingewonnen bij de waterbeheerder.

Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 **F** (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl **I** www.waterschaprivierenland.nl
Bank 63.67.57.269

Waterschap
Rivierenland

Memo

Aan:	Van Wanrooij projectontwikkeling, Rene Schippers
Van:	Waterschap Rivierenland, Hendrika Jager
Datum:	7 mei 2010
Onderwerp:	Opmerkingen op 'riolerings- en waterhuishoudkundigplan Westerhei te Nieuwenbijk', 27 april 2010

Opmerkingen op riolerings- en waterhuishoudkundigplan

1. Pagina 4, eerste alinea: de afvoer is oostwaarts en noordwaarts (richting Schansgat).
2. Pagina 9, vierde alinea: in de memo van 2 juni 2009 zijn de belangrijkste aandachtspunten beschreven. Het is geen advies geweest, maar een praatstuk.
3. Pagina 11, paragraaf 4.2, eerste bullet: met waterneutraal bouwen wordt het gehele watersysteem bedoeld dus ook het grondwater, niet alleen de opvang en berging van regenwater. Graag toevoegen en uitleggen het principe van 'grondwaterneutraal bouwen'.
4. Pagina 12, paragraaf 4.3.2: watergangen die gedempt worden moeten gecompenseerd worden.
5. Pagina 12, paragraaf 4.3.2: welke watergang wordt bedoeld met C-watergang 075506?
6. Pagina 12, paragraaf 4.3.2: als blijkt dat de A-watergang met codering 001661 gedempt kan worden, deze graag opnemen in het overzicht van te dempen watergangen.
7. Pagina 14 (betreft paragraaf 4.4 en 4.5. 1 en 4.5.2), algemene opmerking over retentie: de wateropgave wordt bepaald aan de hand van drie onderdelen.

- 1 de compensatie nodig voor toename verhard oppervlak in m3's
- 2 de hoeveelheid te compenseren water n.a.v. dempen watergangen (ongeacht status) in m3's
- 3 de hoeveelheid ruimte die nodig is voor de opvang van kwelwater als deze door de ontwikkeling extra wordt aangetrokken, ook in m3's.
- Toegestane peilstijging: In het plan wordt nieuw water gegraven, de oppervlakte is hiervan bekend. Afhankelijk van de peilstijging (nu 1,20 meter) kan een inhoudsmaat worden bepaald. Tijdens het overleg op vrijdag 7 mei 2010 is afgesproken dat op de grens van bestaand stedelijk gebied en Westerhei een peilscheiding komt (detaillering en werking van de peilscheidingen/kunstwerken in plan Westerhei kan in de technische uitwerking nader worden uitgewerkt). Het toekomstig waterpeil in Westerhei zal dan NAP -1,35 meter bedragen. Hierdoor is een peilstijging in het toekomstig watersysteem van 1,30 meter mogelijk.
- In mindering te brengen op de bestaande wateropgave: De toegestane peilstijging bepaalt de inhoud (m3's) van de retentievoorziening. De wateropgave van Westerhei in relatie tot de inhoud van de retentievoorziening bepaald hoeveel extra ruimte (overcapaciteit) er in het watersysteem aanwezig is. Deze extra ruimte wordt ingezet voor het oplossen van een deel (of volledig) van de bestaande wateropgave van de kern Niewendijk.

8. Pagina 18, paragraaf 4.5.5, eerste alinea: afspraak 7 mei 2010: peilscheidende kunstwerken zijn nodig aan de noordelijke rand van het plangebied (ter hoogte van de Ippelseweg) en op de grens bestaand/toekomstig.
9. Pagina 18, paragraaf 4.5.5, derde alinea: de stuw op de grens stedelijk/landelijk is ook nodig om het peil van NAP -1,35 meter in de winter vast te houden. Het landelijke peil bedraagt in de winter namelijk NAP -1,65 meter. De stuw op de grens bestaand/toekomstig stedelijk gebied zorgt voor het hoge peil van NAP -1,25 meter in bestaand stedelijk gebied.
10. Pagina 18, paragraaf 4.5.5, vierde alinea: de huidige verbinding graag behouden anders ontstaat er een doodlopende watergang. Dit is niet wenselijk vanuit oogpunt waterkwaliteit. Huidige verbinding graag behouden en voorzien van een peilscheiding. In het uiterste geval stemt het waterschap in met de aanleg van een regenwateruitlaat op de kop van de doodlopende watergang zodat nog enige doorspoeling plaatsvindt. Deze watergang kan van een B-status worden voorzien.
11. Pagina 18, paragraaf 4.5.6, tweede alinea: het watersysteem binnen de plangrenzen voorzien van een B-status. Dit is niet akkoord. Het toekomstig watersysteem krijgt een belangrijke functie in de afvoer en berging van water vanuit de bestaande kern. Wij verzoeken u hier een A-status aan toe te kennen. Het waterschap zal in de toekomst het onderhoud aan deze watergangen/waterpartijen gaan uitvoeren.
12. Pagina 20, derde alinea van onderen: de obstakelvrije zone is nodig om te kunnen schouwen, handmatig onderhoud, stabiliteit talud e.d.. Deze strook is niet per definitie alleen nodig voor het onderhoud. De reden dat geen obstakelvrije zone nodig zou zijn omdat het onderhoud door een maaiboot wordt uitgevoerd is hier niet juist.
13. Pagina 21, paragraaf 4.6: wij vragen in deze fase van de plannen al om aan te geven in hoeverre de kwel toe- of afneemt omdat dit gevolgen kan hebben voor de wateropgave in het plan.

Opmerkingen op bijlage 1

14. De opmerking op pagina 2 betreffende de A-watergang achterlangs de Zandsteeg. Het waterschap is bereid om de status van de watergang te wijzigen wanneer de functie van de watergang wordt overgenomen. Met de voorgestelde oplossing (over totale lengte beduikeren en drains t.b.v. afvoer percelen Zandsteeg) kan het waterschap niet instemmen. Mogelijke oplossingen worden besproken tijdens het overleg op 7 mei 2010.
15. De opmerking op pagina 3 betreffende het kwelwaterneutraal bouwen is letterlijk overgenomen in het waterhuishoudkundig plan. De uitgangspunten van het waterschap zijn overgenomen, dat is prima. Echter geeft dit nog geen antwoord op onze vraag of de ontwikkeling ook echt kwelwaterneutraal wordt aangelegd (zie ook opmerking 13). Het waterschap wil op basis van ‘expert-judgement’ weten of het plan extra-kwelwater gaat aantrekken. Daarnaast kan zij op basis van de aanwezige overcapaciteit in het toekomstig watersysteem (vraag 7) de risico’s beoordelen. Tijdens het overleg op 7 mei 2010 wordt afgesproken dat deze aanpak volstaat voor de fase waarin het plan momenteel verkeerd (concept-ontwerpbestemmingsplan). In de uitwerking zal nog een kwelwateronderzoek worden uitgevoerd en wordt nauwkeurig het effect van de ontwikkeling op het grondwaterregime in beeld gebracht.

Opmerkingen op bijlage 4

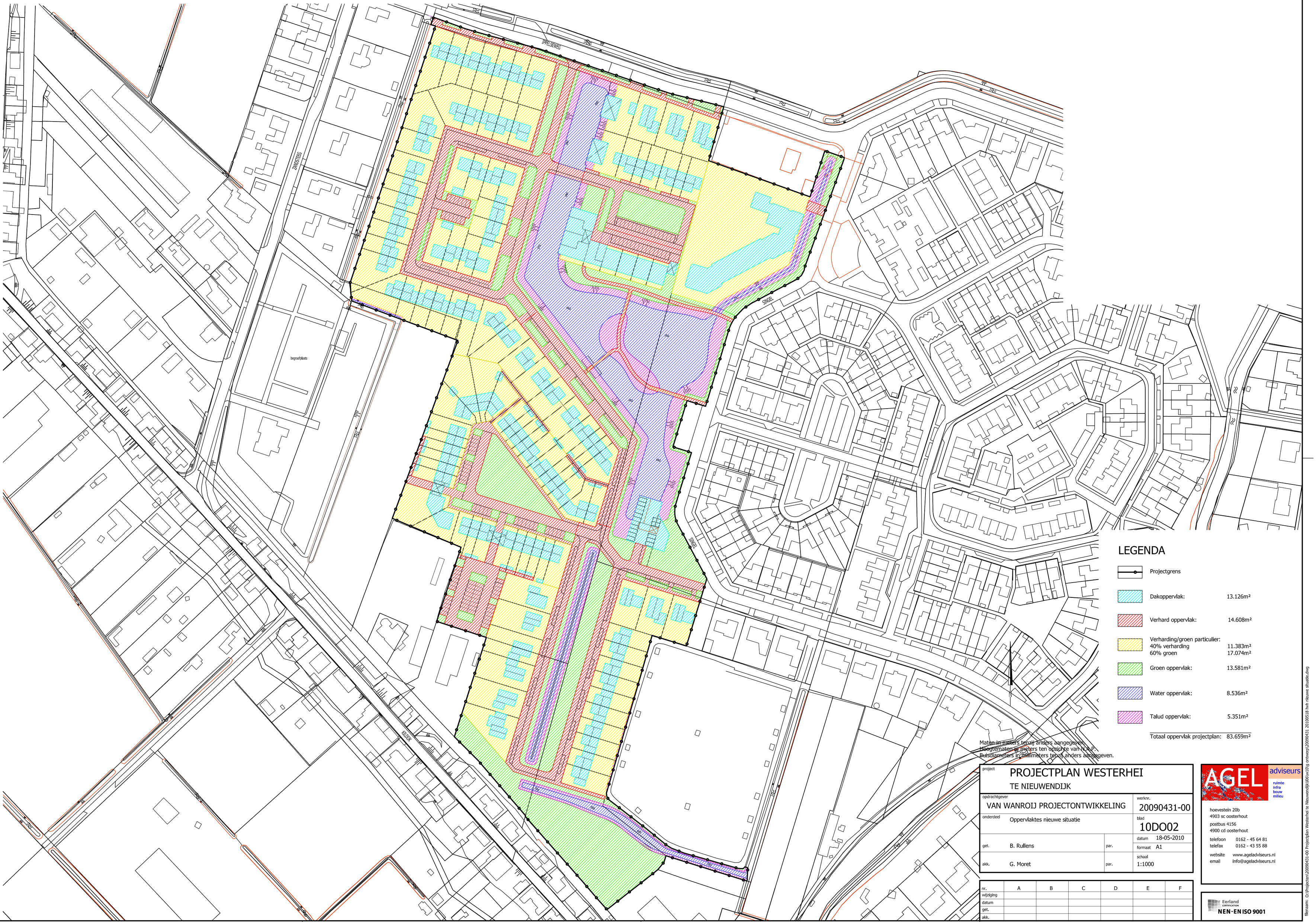
16. Geef aan waar de blauwe lijn voor staat. Peilstijging van 0,30 meter en/of zomerpeil. Wees consequent (legenda) of geef dit in de profielen aan.
17. Profiel maaiboot inlaatplaats: staat ook op tekening in bijlage 3. Wij vroegen ons af of deze locatie ook wordt ingericht als vuiltrekplaats. Graag aangeven op tekening waar de vuiltrekplaats is gesitueerd. Kies de locatie van de vuiltrek logisch ivm waterstroming e.d.
18. Profiel B-B en C-C zijn akkoord. Echter ontbreekt nog een profiel van de watergang (gelegen tussen B-B en C-C) ter hoogte van de gebouwen die in het water staan.
19. Profiel F-F: de functie van de watergang veranderd niet. Afhankelijk van gesprek gemeente/waterschap.
20. Profiel G-G: de bovenbreedte van de watergang is breder dan 8 meter. Hierdoor is onderhoud vanaf twee kanten noodzakelijk. Dit betekent aan beide zijden een onderhoudsstrook van 5

meter. De ontwikkeling Westerhei maakt een onderhoudsstrook aan de oostelijke oever dan de watergang niet mogelijk ivm particulier eigendom.

21. Profiel H-H: Op welke wijze wordt het onderhoud aan dit profiel uitgevoerd? Varend is o.a. door de geringe waterdiepte niet mogelijk, daarnaast is geen onderhoudsstrook aangegeven.
22. Detail Stuw 1. Het stuwontwerp conform onderstaande aanpassen (bij vragen gelieve contact op te nemen met Jaap Cremer):
    - De doorlaat lijkt op het dwarsprofiel te diep te liggen, is dit bewust gedaan vanwege verversing/inlaten water oid? Hoe werkt deze doorlaat precies, want er staat ook kantelstuw bij? De doorlaat m.i. niet lager dan peil -1.25 m NAP (of hooguit max 5 cm lager) aanleggen, anders loopt de vijver leeg tijdens droge perioden.
    - Verder wordt er keurig water vastgehouden tot -0.95 m NAP bij T=10+10%, maar daarboven loopt het water in sneltreinvaart weg over een drempel van 2 m. Dit is niet akkoord, er moet ook sprake zijn van vasthouden van water in geval een T=100+10% situatie. Daarom kan het ontwerp van de drempel bijvoorbeeld worden aangepast naar een v-drempel, met het laagste punt op -0.95 m NAP en de v laten uitlopen tot 2 m breed op 10-20 cm onder maaveld. Of de doorlaat en de v-stuw combineren.

Opmerkingen waterketen (Mirjam Geurts):

23. Bij afstroming via de berm; geen opsluitbanden toepassen waardoor puntlozingen ontstaan.
24. Dimensionering lamellenfilter t.z.t overleggen met WSRL
25. Zuidelijk gelegen lamellenfilter lijkt aan te sluiten op de duiker. Waterschap kan hiermee niet instemmen.
26. Dwarsdoorsnede wadi toevoegen (heeft deze een slokop? is deze binnen 24 uur leeg?)
27. Inprik dwa persleiding bij voorkeur bij eindgemaal wsrl, in ieder geval niet onder invloed van een overstort. Locatie dient aangegeven te worden in het plan. (capaciteit pomp wijkt af van cijfer in plan. waarom? ivm uitbreiding aan de Singel (23 woningen)?
28. Wat is de berging in het dwa-stelsel? (Om nooduitlaten te vermijden of de werking ervan te beperken tot strikt calamiteuze gebeurtenissen (waar een pompstoring niet onder valt), wordt voor stelsels, gerekend bij normale droogweerbelasting, een vultijd aangehouden van tenminste 24 uur.)
29. Kenmerken lozingswerken bijvoegen (coordinaten, drempelgegevens en putdekselhoogte).



LEGENDA

Projectgrens	
Dakoppervlak:	13.126m²
Verhard oppervlak:	14.608m²
Verharding/groen particulier:	
40% verharding	11.383m²
60% groen	17.074m²
Groen oppervlak:	13.581m²
Water oppervlak:	8.536m²
Talud oppervlak:	5.351m²
Totaal oppervlak projectplan:	83.659m²

Maten in meters tenzij anders aangegeven.
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

project
PROJECTPLAN WESTERHEI
TE NIEUWENDIJK

opdrachtgever	VAN WANROIJ PROJECTONTWIKKELING	werknr.	20090431-00
onderdeel	Oppervlaktes nieuwe situatie	blad	10DO02
		datum	18-05-2010
get.	B. Rullens	par.	formaat A1
akk.	G. Moret	par.	schaal 1:1000

nr.	A	B	C	D	E	F
wijziging						
datum						
get.						
akk.						

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
website www.ageladviseurs.nl
email info@ageladviseurs.nl

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

filenaam: O:\Projecten\20090431-00 Projectplan Westerhei te Nieuwendijk\00\wi\Dfg ontwerp\20090431-00100518 hvh nieuwe situatie.dwg

Injectiepunt op bestaande persleiding n.t.b. en te berekenen
(bij voorkeur eindgemaal Waterschap Rivierenland)

Nieuwe stuw met kruin op N.A.P. -1.05 (zie detail stuw 1)
Doorlaat 100mm
Maximale toegestane afvoer 47m³/u (1,5l/s/ha over 8,7 ha)

Maaiboot inlaatplaats (zie detail) en
vuiltrekplaats, de vuiltrekplaats dient
min. de afmetingen te hebben die in
de te verlenen watervergunning zal worden
voorgeschreven

Nieuwe stuw met kruin op N.A.P. -1.05 (zie detail stuw 3)
doorlaat 100mm , maximale toegestane afvoer 47m³/u
(1,5l/s/ha over 8,7 ha), indien er geen regenwater uitlaat
gerealiseerd kan worden vanuit plangebied

Nieuwe pompput, op basis van 148 woningen
circa 44.4 m³/d
(zie detail)

Streefpeil N.A.P. -1.35m

Te dempen watergang

Te graven watergang

Aansluiting DWA toekomstige ontwikkeling
diepte ligging t.b.v. aansluiting

Nieuwe stuw met kruin op N.A.P. -1.25 (zie detail stuw 2)

LEGENDA

- Projectgrens
- H12 — Te plaatsen RWA-inspectieput met putnummer, ø300BT (mits anders aangegeven)
- D31 — Te plaatsen DWA-inspectieput met putnummer, ø315Pvc
- P01 — Te plaatsen pompput met putnummer en persleiding
- Bodempassage
- Ruimte reserveren lamellenfilter, te dimensioneren door leverancier
- Stroomrichting
- Water/zomer peil
- Rechtstreekse afwatering via bermpassage
- Dempen watergang
- Nieuwe te leggen waterleiding ø315

Bouwpeil kavels N.A.P. +0.15m
Weghoogte N.A.P. -0.05m

Uitgangspunten tekening:			
Onderdeel:	Afkomstig:	Tekeningnr:	datum:
Riolerings en water-huishoudkundig ontwerp	Royal Haskoning	0323-302	12-12-2007
Onderhoudsstrook	van Wanrooij	tel. R. Schippers	06-05-2010

Uitgangspunten:
- Percelen westzijde plan min. 10m diep t.o.v. achtergevel woning

Maten in meters tenzij anders aangegeven.
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

project: PROJECTPLAN WESTERHEI
TE NIEUWENDIJK

opdrachtgever: VAN WANROOIJ PROJECTONTWIKKELING
werknr.: 20090431-00

onderdeel: Riolerings-en waterhuishoudkundig ontwerp
Nieuwe Inrichting
blad: 10DO03

get. B. Rullens — par.
datum 18-05-2010
formaat A1

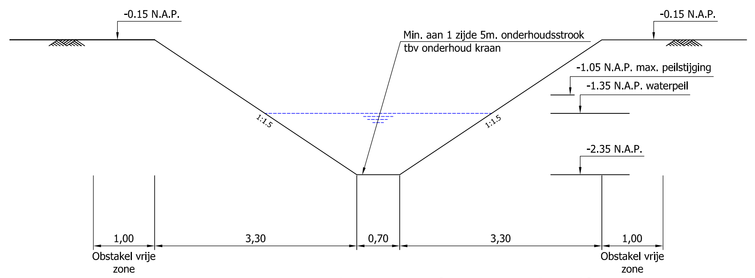
akk. G. Moret — par.
schaal 1:1000

nr.	A	B	C	D	E	F
wijziging						
datum						
get.						
akk.						

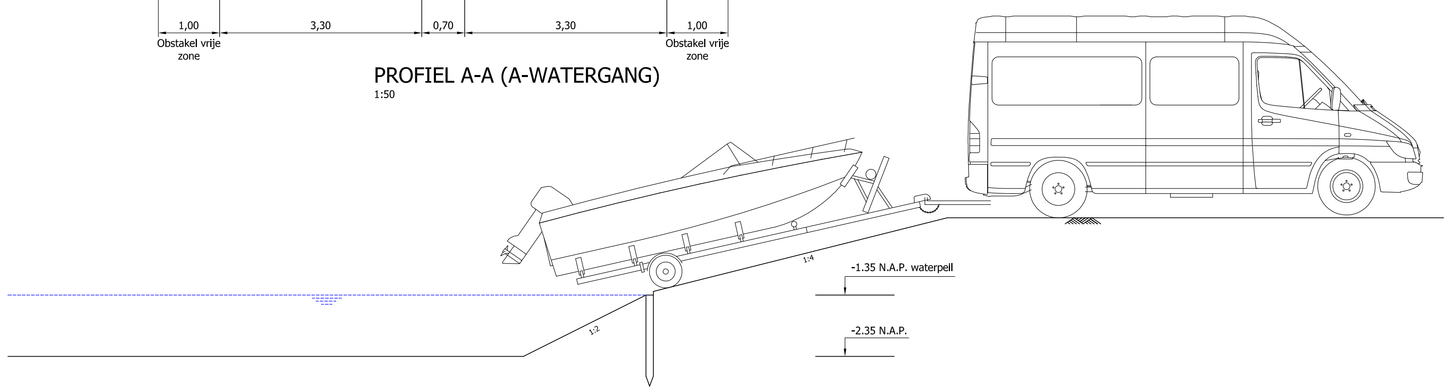
AGEL adviseurs
ruimte infra bouw milieu
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
website www.ageladviseurs.nl
email info@ageladviseurs.nl

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

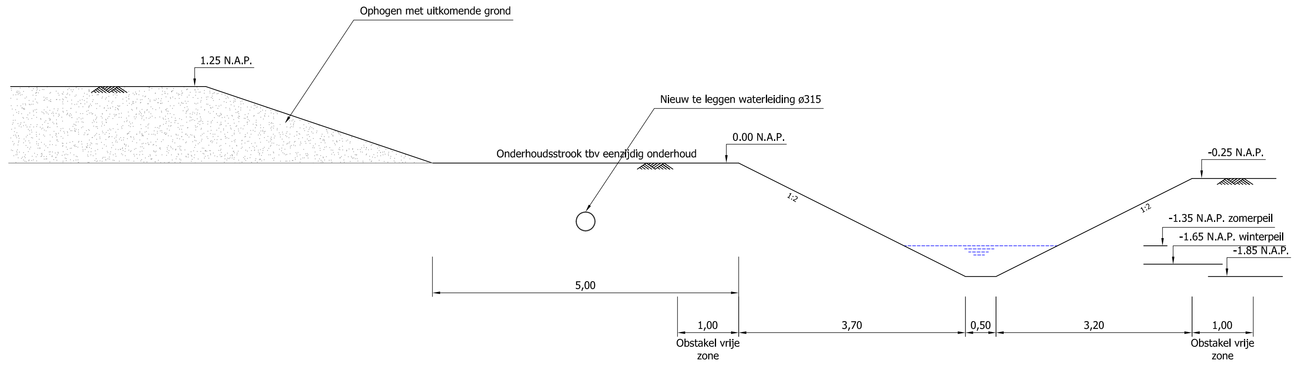
filenaam: O:\Projecten\20090431-00 Projectplan Westerhei te Nieuwendijk\00\tv\10do03.dwg



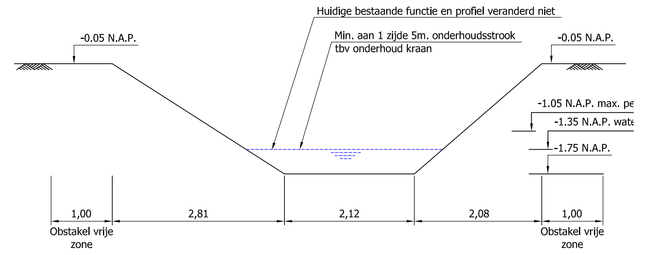
PROFIEL A-A (A-WATERGANG)
1:50



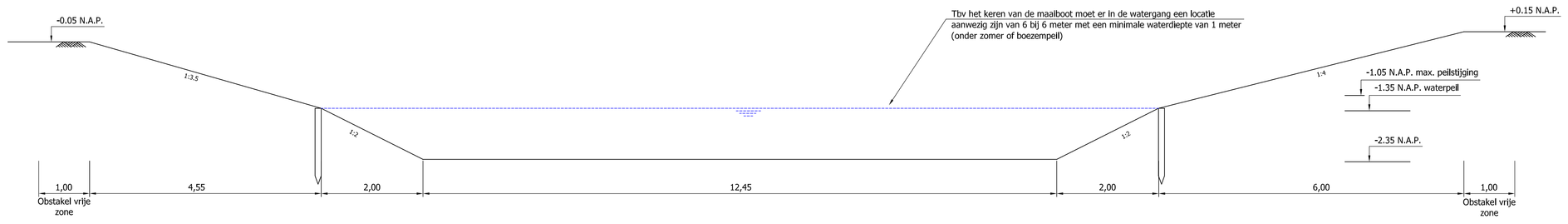
MAAIBOOT INLAATPLAATS
1:50



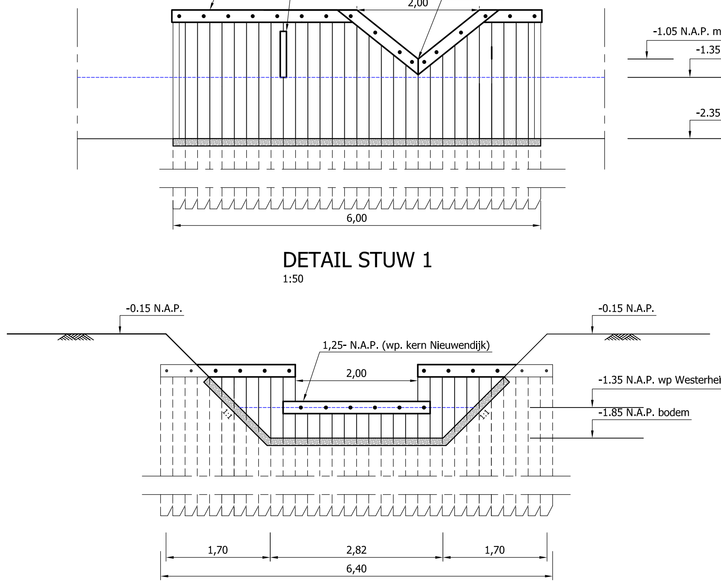
PROFIEL G-G (B-WATERGANG)
1:50



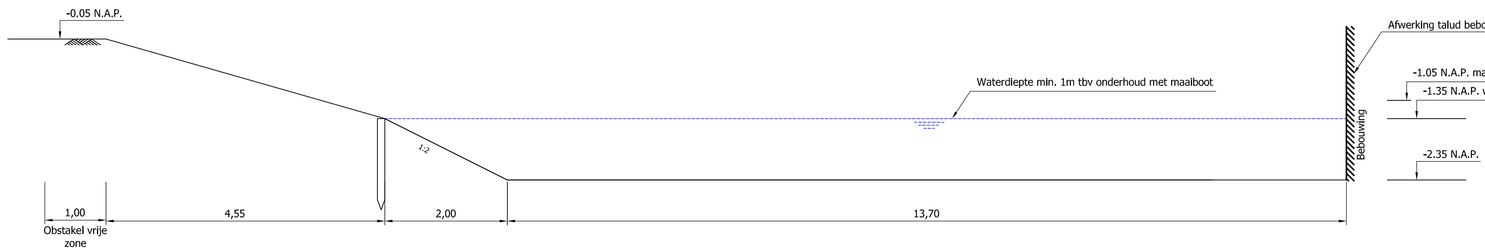
PROFIEL H-H (B-WATERGANG)
1:50



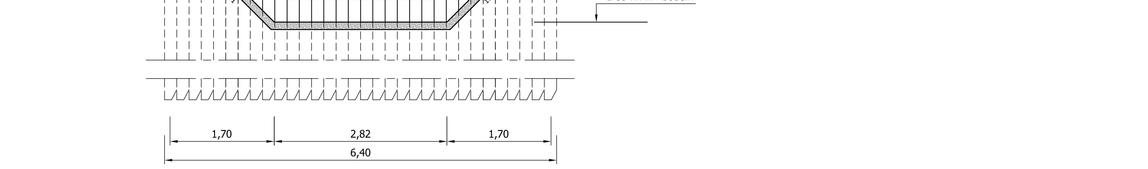
PROFIEL B-B (A-WATERGANG)
1:50



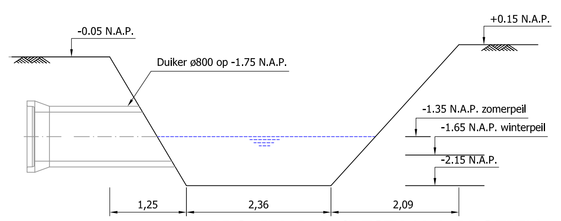
DETAIL STUW 1
1:50



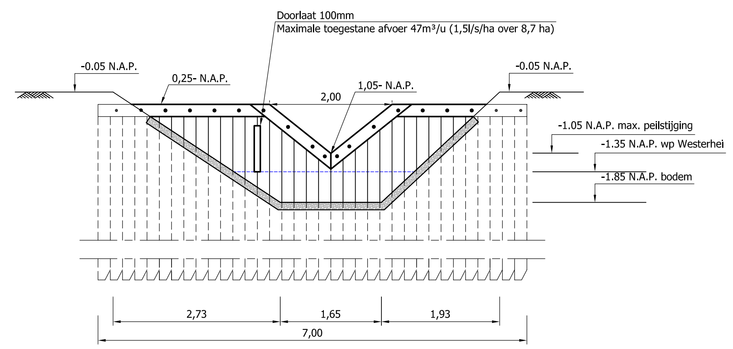
PROFIEL C-C (A-WATERGANG)
1:50



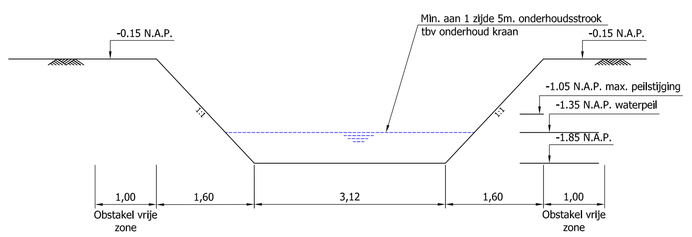
DETAIL STUW 2
1:50



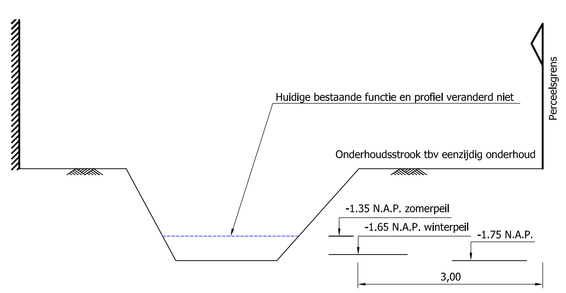
PROFIEL D-D (BESTAAND PROFIEL)
1:50



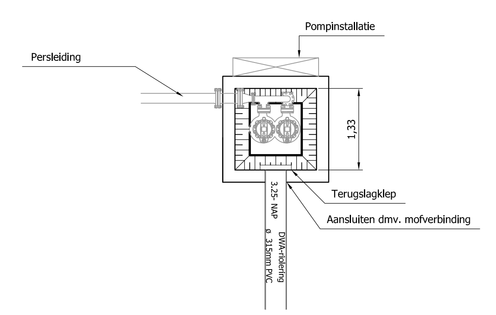
DETAIL STUW 3
1:50



PROFIEL E-E (B-WATERGANG)
1:50



PROFIEL F-F (A-WATERGANG)
1:50



Detail pompput
1:50

Uitgangspunten tekening:			
Onderdeel:	Aftekentitel:	Tekeningnr:	Datum:
Rioleringsen water-huishoudkundig ontwerp	Royal Haskoning	0323-302	12-12-2007
Onderhoudsstrook	van Wanrooij	tel. R. Schipers	06-05-2010

Uitgangspunten:
- Percelen westzijde plan min. 10m diep t.o.v. achtergevel woning

Maten in meters tenzij anders aangegeven.
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

project	PROJECTPLAN WESTERHEI TE NIEUWENDIJK		
opdrachtgever	VAN WANROOIJ PROJECTONTWIKKELING	werkn.	20090431-00
onderdeel	Rioleringsen waterhuishoudkundig ontwerp Profielen en details	blad	10DO04
		datum	18-05-2010
get.	B. Rullens	par.	
		formaat	A0
akk.	G. Moret	par.	
		schaal	1:50

nr.	A	B	C	D	E	F
wijziging						
datum						
get.						
akk.						

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
website www.ageladviseurs.nl
email info@ageladviseurs.nl

Eerland Certificaten
NEN-EN ISO 9001

© Bestand: O:\Projecten\20090431-00 Projectplan Westerhei te Nieuwendijk\Civiel\Tekeningen\20090431-10DO04.dwg

Reactie directie ROH provincie op voorontwerp bestemmingsplan Zandweide

Onderwerp	Inhoud reactie directie	Standpunt
1. Woningbouwprogramma:	Gezien de omvang van het project in relatie tot de omvang van de kern Dussen is juridische fasering wenselijk	Bestuurlijk akkoord bereikt tijdens overleg bestuurders in het kader van monitoring uitwerkingsplan van 5 oktober 2006
2. Compensatie aantasting GHS	Verduidelijken hoe en waar compensatie geregeld wordt voor aantasting gedeelte populierenbosje	*compensatie kwantiteit* De perceelsoppervlakte van het bosje in Dussen is 11.980 m². Hiervan zal slechts een kleine randzone afgaan. Deze heeft een theoretisch bepaalde omvang van ongeveer 770 m², zo'n 6% van de totale oppervlakte. Reden ervan is de aanleg van de ontsluiting van dit deel van de nieuwe wijk en het verleggen van de naastgelegen greppel. In deze randzone staan bomen. De nieuwe bosperceeltjes ten westen ervan krijgen een totale oppervlak van ruim 1000 m², waarmee de aantasting kwantitatief voldoende is gecompenseerd. *compensatie kwaliteit* In kwalitatief opzicht vindt eveneens voldoende compensatie plaats. De natuurwaarden van het bosje zijn immers beperkt (vnl. voor vogels en gewone amfibieën). Het bosje heeft een nat en sterk verwaarloosd karakter. Aan de westelijke rand staan de meeste bomen, voornamelijk populieren (deels meerstammig) met incidenteel opslag/aanplant van eik, els en hazelaar. Het bos is van binnen 'hol': weinig bomen en veel ruigtevegetatie van riet, braam en brandnetel. Er zijn naast greppels enkele uitgesproken natte plekken in het bos. Er

Onderwerp	Inhoud reactie directie	Standpunt
		ligt een klein paadje door het bos, vermoedelijk vrijgehouden door de bewoners van het oostelijk gelegen perceel. De tussensloot is ter hoogte van hun tuinhuis verbreed; de vrijgekomen grond is in het bos achtergelaten. Er is nauwelijks tot geen beheer uitgevoerd: heel veel bomen bevatten dood hout en zijn qua levensduur op hun retour. Hier en daar ligt tuinafval. Door de gemeente worden de komende jaren beheer- en herstelmaatregelen uitgevoerd zoals het maaien van de ruigtevegetatie, het uitvoeren van dunningen en de aanplant van nieuwe bomen en struiken.
3. Flora en faunawet	Onderzoek afwachten	De conclusie van het onderzoek dat inmiddels is afgerond wordt in bestemmingsplan opgenomen. De conclusie luidt dat er geen sprake is van beschermde planten- en/of dieren
4. Archeologie	Nog niet alles is archeologisch onderzocht. De resultaten van het nader onderzoek dienen toegevoegd te worden aan	Wordt in acht genomen en toegevoegd aan de toelichting van het bestemmingsplan
5. Ontsluiting	Straat in zuidelijke plandeel is eenzijdig ontsloten. Acceptabel mits langzaamverkeersverbinding ook voor hulpdientsen bereikbaar is	Is reeds het geval conform opmerking provincie
6. Water	Uitkomsten van overleg met waterschap moeten nog in het bestemmingsplan worden opgenomen	Wordt verwerkt
7. Juridische opmerkingen	Er is een aantal foutieve verwijzingen opgenomen in de voorschriften	Wordt aangepast
8. Durp	Geadviseerd wordt te anticiperen op de	Is gebeurd. De ontwerp-

Onderwerp	Inhoud reactie directie	Standpunt
	verplichting om bestemmingsplannen digitaal te maken	bestemmingsplannen worden digitaal raadpleegbaar op internet geplaatst
9. Artikel 19 lid 2 WRO	Mag niet gebruikt worden voor dit plan	nvt
Reactie PPC voor zover afwijkend van het dienstadvies		
1. Woningbouwprogramma	Kwantitatieve inbreidingsmogelijkheden zijn onduidelijk	De bestaande notitie over inbreidingsmogelijkheden wordt geactualiseerd en aan de toelichting van het bestemmingsplan toegevoegd
2. Compensatie aantasting GHS	Indien het wandelpad gebruikt wordt als wandelpad in het kader van het gebruik van de GHS structuur dan kan de opmerking in het directieadvies worden	Zoals blijkt uit de reactie op de opmerking van de directie ROH stemt deze overeen met die van de PPC. Compensatie voor aantasting dient wel plaats te vinden. Dit gebeurt door toevoeging van natuur tussen boskavels.

Reacties directie ROH provincie op voorntwerp-bestemmingsplan Roode Camer

Onderwerp	Inhoud reactie	Standpunt
1. Archeologie	Bij het vastgestelde bestemmingsplan dienen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek aanwezig te zijn	Er zijn geen van belang zijnde vondsten gedaan bij het proefsleuvenonderzoek.
2. Geluid	Resultaten akoestisch onderzoek moeten worden opgenomen in bestemmingsplan	Resultaten akoestisch onderzoek geven aan dat er geen voorkeursgrenswaarden worden overschreden
3. Water	Resultaat overleg waterschap opnemen bij vaststelling bestemmingsplan	Wordt in acht genomen
4. DURP	Geadviseerd wordt te anticiperen op de verplichting tot digitalisering van bestemmingsplannen	Is gebeurd
5. Toepassing artikel 19 lid 2 WRO	Onder voorwaarden toepassing mogelijk	Nvt
Reactie PPC voor zover afwijkend van het directieadvies		
1. Toepassing artikel 19 lid 2 WRO	In verband met de hoeveelheid Categorie II opmerkingen artikel 19 lid 2 WRO niet toepasbaar	Nvt

Reactie directie ROH provincie op voorontwerp bestemmingsplan Westerhei

Onderwerp	Inhoud opmerking directie	Reactie
1. Planbegrenzing	Zo mogelijk ingaan op voortgang plannen op volkstuinencomplex en betrekken bij plangebied onder de voorwaarde dat nadere afspraken over het programma moeten worden gemaakt. Tevens aangeven waarom gebied bij begraafplaats niet is betrokken in plangebied	In de toelichting wordt de ontwikkeling op het volkstuinencomplex aangehaald. Een ontwikkeling ter plaatse is echter pas aan de orde wanneer blijkt dat grondverweging in een deel van het plangebied van Westerhei niet haalbaar is of na realisering van Westerhei waarschijnlijk pas na circa 2018.
2.Woningbouwprogramma	Het aantal van 140 woningen klopt niet met de programma-afspraken van het uitwerkingsplan. Verduidelijking van het aantal is wenselijk	Het aantal te realiseren woningen in het plangebied bedraagt 150. Het plangebied is gelet op de stedenbouwkundige structuur niet eenvoudig juridisch te faseren. Omdat het zeer waarschijnlijk is dat de gemeente eigenaar wordt van de gronden kunnen hierover net als voor wat betreft het bestemmingsplan Zandweide Dussen afspraken worden gemaakt
3. Rood met groen	Toegelicht moet worden hoe de inrichting van de waterpartij leidt tot de beoogde kwaliteitsverbetering van het buitengebied.	Deze opmerking is niet meer relevant. Aanvankelijk was de gedachte dat de gelden in het rood met groenfonds zouden worden ingezet voor aanleg waterpartij die tot kwaliteitsverbetering zouden De gelden uit het rood met groenfonds voor dit plangebied worden aangewend om de recreatieve voorziening in de kern Sleeuwijk (zie bestemmingsplan Nieuwe Banne) te realiseren
4. Natura 2000 gebied	De Bakkerskil ligt op 250 meter afstand. Er dient (beperkt) aanvullend onderzoek plaats te vinden om de effecten op het Natura gebied De Biesbosch goed in beeld te brengen	Staro doet een aanvullend onderzoek Resultaten worden in toelichting verwerkt

5. Verkeer	Gevraagd wordt de belangrijkste verkeersader door het plangebied als hoofdontsluiting aan te geven	Is gebeurd
6. Juridische aspecten	Er is een overbodige vrijstellingsmogelijkheid opgenomen	Wordt aangepast
7. DURP	Geadviseerd wordt te anticiperen op de verplichting tot digitalisering van bestemmingsplannen	Is gebeurd
Toepassing artikel 19 lid 2 WRO	Onder voorwaarden toepasbaar	nvt
Reactie PPC voor zover afwijkend van het directieadvies		
Toepassing artikel 19 lid 2 WRO	Niet toepasbaar gelet op het aantal categorie II opmerkingen in het directieadvies	nvt
Woningbouwprogramma	Onduidelijk is welke kwantitatieve inbreidingsmogelijkheden ter plaatse aanwezig zijn. Nader informatie hieromtrent is wenselijk	De gemeentelijke notitie over inbreidingsmogelijkheden wordt aangepast en in de toelichting verwerkt

Reactie directie ROH provincie op voorontwerp-bestemmingsplan Nieuwe Banne

Onderwerp	Inhoud reactie	Standpunt
1. Woningbouwprogramma	Gevraagd wordt een verdere juridische fasering te overwegen van het plangebied	Verdere fasering is niet wenselijk en evenmin uit te leggen. Plan is namelijk al gefaseerd. Bovendien is gemeente eigenaar van de gronden. Zonodig kunnen dezelfde afspraken worden gemaakt als bij Zandweide te Dussen en Westerhei te Nieuwendijk
2. Flora en faunawet	Nader onderzoek afronden voor vaststelling bestemmingsplan om uitvoerbaarheid te verzekeren	Nader onderzoek vindt voor vaststelling plaats. Resultaten worden opgenomen in bestemmingsplan. Nader onderzoek heeft plaatsgevonden. Er is veldonderzoek noodzakelijk in verband met de aanwezigheid van de heikikker. Het veldonderzoek vindt in het voorjaar van 2007 plaats. Overigens wordt de aanwezigheid van de heikikker niet aannemelijk geacht.
3. Archeologie en cultuurhistorie	Verzocht wordt het proefsleuvenonderzoek uit te voeren voor de vaststelling van het bestemmingsplan	In overleg met archeologisch adviesbureau en provincie is afgesproken dat geen proefsleuven worden gegraven vanwege zeer beperkte omvang ingreep en enorme consequenties van het graven van proefsleuven voor sportvelden. Bij het verrichten van de werkzaamheden zal wel archeologische begeleiding worden ingezet
4. Milieuaspecten	Onduidelijk is of de Rijksstraatweg een hindercontour heeft	Onderzoek voor Rijksstraatweg en de Roef wordt verricht. Resultaten worden opgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.
	Zoneaanduiding hinderlijke bedrijvigheid vraagt om verduidelijking	De zone vervalt. Bij het metaalbewerkingsbedrijf ten behoeve waarvan deze zone was opgenomen wordt voorzien in een afdoende afschermende voorziening op basis van akoestisch onderzoek. Resultaten worden in de toelichting verwerkt
	Er moet rekening worden gehouden met milieucontour van het sportveld (licht en geluid)	Wordt in acht genomen
5. Water	Resultaat overleg waterschap moet in bestemmingsplan worden opgenomen	Wordt in acht genomen

6. Juridische aspecten	Er is een overbodige verwijzing opgenomen in de voorschriften	Wordt aangepast
7.DURP	Geadviseerd wordt te anticiperen op de verplichte digitalisering van bestemmingsplannen die aanstaande is	Is gebeurd
8. Toepassing artikel 19 lid 2 WRO	Artikel 19 lid 2 WRO mag niet worden toegepast	Nvt
Opmerkingen PPC voor zover afwijkend van het directieadvies		
Locatiekeuze	Gemeente moet nader onderbouwen waarom juist voor deze locatie is gekozen en niet voor de uitbreidingsrichting tussen Transvaal en Rijksstraatweg	Bij het vergelijken van beide locaties is het niet eenvoudig om een eenduidige afweging te maken. Vanuit planologische en ruimtelijke invalshoek zijn beide locaties immers geschikt voor (gefaseerde) woningbouw. Er zijn verschillende aspecten en elementen waar rekening mee moet worden gehouden. Doch bij de planvorming vormen deze punten eerder een inspiratie voor planvorming dan een belemmering. Groot voordeel van woningbouw op sportpark de Roef is dat gedurende een langere periode kan worden gebouwd (er kunnen circa 70 woningen meer bij sportpark de Roef worden gebouwd). Een ander voordeel is dat deze locatie landschappelijk minder gevoelig ligt. De locatie de Roef heeft geen beeldbepalende functie voor het dorp zoals locatie Transvaal. De Roef kent ook niet het nadeel van de Transvaal ten aanzien van hinder door verkeerslawaai vanwege Rijksweg 27. Gelet op het voorgaande heeft de raad in 28 september 2004 gekozen voor de locatie bij de Roef.
Woningbouwprogramma	Onduidelijk is welke kwantitatieve inbreidingscriteria ter plaatse aanwezig zijn. Gevraagd wordt dit met nadere informatie te verduidelijken	De gemeentelijke notitie op dit punt wordt aangepast en in de toelichting verwerkt.

Reactie Directie ROH provincie op voorontwerp-bestemmingsplan Werkensepolder

Onderwerp	Inhoud reactie	Standpunt
1. Woningbouwprogramma	Gelet op de omvang van het plangebied wordt juridische fasering aanbevolen	In relatie tot de omvang van de kern Werkendam is het aantal woningen in het plangebied relatief beperkt. Fasering wordt niet noodzakelijk geacht. Bovendien is de gemeente in dit gebied eigenaar van de gronden.
2. Flora en fauna	Nader onderzoek naar het voorkomen van vissen moet afgerond zijn voor de vaststelling van het bestemmingsplan	Wordt in acht genomen.
3. Cultuurhistorie en archeologie	Er is sprake van een historisch visuele relatie tussen Werkensedijk en het open polderlandschap. De aantasting daarvan kan wellicht worden vermeden door een zone op te nemen van waaraf men een doorkijk heeft vanaf de Werkendedijk naar het achterliggende open landschap	Gelet op de hoogte van de Werkensedijk ten opzichte van het plangebied en vanwege de beperkte toegestane hoogten in (delen) van het plangebied, blijft er altijd sprake van zicht op het achterliggende open landschap. Bovendien is er tussen Werkensepolder I en II sprake van een centrale as met water en groen met een onbelemmerd uitzicht op het polderlandschap. Aan de opmerking is in het huidige ontwerp in voldoende mate tegemoet gekomen.
4. Water	In het vast te stellen bestemmingsplan moet het resultaat van het overleg met het waterschap worden opgenomen	Wordt in acht genomen.
5. Juridische opmerkingen	Er is een aantal vrijstellingsmogelijkheden opgenomen die niets toevoegen dan wel onjuiste verwijzingen bevatten	Wordt aangepast.
6. DURP	Geadviseerd wordt te anticperen op de verplichting tot digitalisering van bestemmingsplannen die aanstaande is.	Is gebeurd.
7. Artikel 19 lid 2 WRO	Artikel 19 lid 2 WRO onder voorwaarden toepasbaar	nvt
Reactie PPC voor zover afwijkend van het dienstadvies		
Geen aanvullende/afwijkende opmerkingen		

Opmerkingen Welstandszorg Noord-Brabant naar aanleiding van voorontwerpbestemmingsplannen

Onderwerp	Inhoud reactie	Standpunt
1. Algemeen	a. De plaatjes en teksten in de beeldkwaliteitsplannen passen niet altijd bij elkaar. Referentiebeelden moeten aansluiten op beschreven vormcriteria en kleur- en materiaaltoepassingen	De beeldkwaliteitsplannen, die overigens geen bindend onderdeel uitmaken van de bestemmingsplannen, worden daar waar onjuiste plaatjes zijn opgenomen, aangepast. Het is echter ondoenlijk om elk referentiebeeld exact te laten aansluiten op de beschreven elementen als kleur- en materiaalgebruik. Het gaat vooral om een geven van een indicatie/referentie.
	b. Aan de randen dienen bij voorkeur onopvallende kleuren te worden toegepast	Wordt zoveel mogelijk rekening mee gehouden
2. plangebied Zandweide	a. De voorgeschreven kleur dakpannen op blz 22 en 23 is zwart terwijl de foto rode dakpannen toont	Zie opmerking onder a Algemeen. Foto behoeft geen aanpassing. Niet altijd mogelijk een exact referentiebeeld te plaatsen. Bedoeling is duidelijk.
	b. Er wordt niet duidelijk voor een kapvorm gekozen. Dit verdient wel de voorkeur bij het kleine aantal woningen waar het hier om gaat. Anders ontstaat er geen samenhang	Wordt niet overgenomen. Beide kapvormen zijn in elkaars omgeving aanvaardbaar zonder dat samenhang verloren gaat.
	c. Op blz 30 wordt gesproken over een zuiver ronde vorm. Dit komt nietovereen met het veelhoekig gebouw zoals op de referentiefoto	Het woord “zuiver” wordt geschrapt in het beeldkwaliteitsplan
3. Plangebied Roode Camer	a. Referentiefoto is ongelukkig gekozen.	Zie de opmerkingen onder 1a Algemeen
	b. Het afwisselend toepassen van langs- en dwarskappen leidt tot onsamenhangende straatwanden. Kiezen per straatwand heeft de voorkeur	Wordt niet overgenomen. Bij een relatief lange rij woningen is afwisseling in situering van de kap wenselijk om eentonigheid te voorkomen. Plaatjes zijn voldoende richtinggevend
4. Plangebied Westerhei	a. Op blz 13 zijn goothoogte en aantal bouwlagen met elkaar in tegenspraak en een vrij kleurgebruik aan de rand is onwenselijk	Goot- en nokhoogte worden aangepast. Moet 4,5 respectievelijk 9 zijn. Aantal bouwlagen mag 1,5 plus kap bedragen. Het betreffende deelgebied ligt niet aan de rand met het open landschap. Wel wit kleurgebruik uitsluiten. Alleen gedeelte met tweekappers westelijk van

		populierenlaan is wel twee bouwlagen en goothoogte van 6 en nokhoogte van 10 meter. Dit stuk wordt in ander deelgebied betrokken.
	b. Op blz. 14 is de foto linksonder ongelukkig gekozen	Zie opmerkingen onder punt 1 van kopje Algemeen
	c. De foto's op bladzijde 18 komen niet overeen met omschrijving	Wordt aangepast.
4. Plangebied Werkensepolder II	a. Foto's op blz 10 en 11 passen niet bij beschreven karakteristiek van de bebouwing	Foto's zijn als indicatie bruikbaar. Er kan denkbeeldig een bouwlaag aan worden toegevoegd
	b. Foto's geven niet de gewenste kleur weer	Duidelijk is wat bedoeld worden. Foto's behoeven geen aanpassing. Zie punt 1 van het kopje Algemeen
	c. Foto's op blz 16 en 17 zijn ongelukkige keuze en geven gewenste dertiger jaren stijl niet weer	Eens met opmerkingen. Wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door kleurgebruik. Wordt aangepast.
	d. Blz.23 De voorgestane vrijheid kan leiden tot een potentieel chaotisch beeld	Op deze plek is bewust gekozen voor minder vergaande beeldkwaliteitseisen.
5. Plangebied Nieuwe Banne	Geen opmerkingen	

INSPRAAK RUIMTELIJKE PLANNEN

BESTEMMINGSPLAN ROODE CAMER		
Ontvangen reacties	Inhoud reactie	Standpunt over reactie
J. Bruurmijn, Lepelaarstraat 20, 4273 CV Hank (briefnummer 6062)	Appartementenbebouwing heeft een negatieve invloed op woongenot woning en werkt waardeverminderend	Het appartementengebouw dat uit maximaal 4 bouwlagen bestaat, is gepland op een afstand van meer dan 50 meter noordwestelijk van de woning van betrokkene. Daartussen is bovendien een brede groenstrook aanwezig die in ieder geval in de zomerperiode voldoende afscherming biedt. Van een onevenredige aantasting van het woongenot van betrokkene is geen sprake. Waardevermindering van de woning kan aan bod komen in een verzoek om planschadevergoeding nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is geworden
J. Stael, Kamersteeg 2 te Hank (briefnummer 6122)	Woningbouw in de nabijheid van een agrarisch bedrijf geeft belemmeringen	Er is rekening gehouden met de mogelijkheden die dit bedrijf heeft op grond van het geldende bestemmingsplan Buitengebied (1 hectare volbouwen). Van daaruit is rekening gehouden met een hinderzone van 100 meter. De geplande woonwijk komt niet binnen deze hinderzone. Betrokkene wordt hierdoor niet in zijn bedrijfsvoering belemmerd.
G.J.L.M.J. van de Veerdonk, Jachtsloot 75, 4273 XE Hank (briefnummer 867)	• Uitstraling agrarische landschap wordt vernietigd. Hetgeen ontwikkeld wordt, doet afbreuk aan bestaande bebouwing en de rustieke uitstraling daarvan • Er zijn bomen gepland bij de inritten naar mijn pand • Noordelijkste uitrit komt dicht bij geplande bocht. Dit geeft gevaarlijke situaties • Ons perceel moet voor zakelijk verkeer toegankelijk zijn. In de nieuwe situatie moet rondgereden worden door de nieuwe woonwijk • Bestaande parkeerhavens die op verzoek	Uitbreiding van het dorp gaat altijd ten koste van bestaand (veelal agrarisch in gebruik zijnd) open landschap. Uit onderzoek in het kader van de SV+ blijkt dat de locatie aan de noordzijde van de kern Hank de minste kwaliteiten heeft op basis van het duurzaam ruimtelijk structuurbeeld. De keuze voor deze locatie is daarmee te verklaren. Uitgangspunt voor het verkavelingsplan is het rechtlijnige patroon van de bestaande akkers. In het verkavelingsplan worden deze stroken benadrukt. Een uitzondering daarop vormt de driehoek bij de Buitendijk. Ook deze afwijkende vorm wordt

	bewoners zijn aangelegd, zijn verdwenen	benadrukt in het verkavelingsplan. Omdat het gebied redelijk op zich zelf staat en geen directe visuele relatie heeft met de bestaande bebouwing, hoeft niet voortgeborduurd te worden op de karakteristiek van de bestaande bebouwing. De wijk krijgt een eigen identiteit. De overige opmerkingen hebben betrekking op het verkavelings- c.q inrichtingsplan en zijn in het kader van het bestemmingsplan niet relevant. Om deze punten door te nemen zal met betrokkene een aparte afspraak worden gemaakt.
BESTEMMINGSPLAN WESTERHEI		
Ontvangen reacties	Inhoud reactie	Standpunt over reactie
Mark Groeneveld en Annella van Herpen, Singel 68, 4255 HD Nieuwendijk (briefnummer 5752)	Het appartementencomplex tegenover onze woning past niet in het bestaande ruimtelijke beeld, schept een precedent en tast ons woongenot aan met name omdat wij hierdoor 's avonds geen zon meer in de tuin hebben	Het betreffende appartementencomplex staat op circa 30 meter afstand van de voorgevel van de woning. Het gebouw krijgt (voor een deel) vier bouwlagen. Het gebouw is gesitueerd op een plek met veel openbare ruimte waardoor de hoogte acceptabel is. Een schaduwstudie wijst uit dat betrokkenen tengevolge van het appartementengebouw nauwelijks extra schaduw krijgen in de tuin. De eigen woning zorgt namelijk reeds voor schaduw in de achtertuin. Van een onaanvaardbare aantasting van het woongenot is geen sprake. Precedentwerking is niet aan de orde. Dat hier een appartementengebouw acceptabel wordt geacht, betekent niet dat dit ook op andere locaties is. Is per locatie verschillend. Overigens komt appartementenbebouwing wel vaker voor dan voorheen. Dit heeft o.a. te maken met het uitgangspunt van zuinig ruimtegebruik.
Arag Rechtsbijstand namens Fam. Groeneveld, Singel 80, 4255 HD Nieuwendijk (briefnummer 5110)	De lansvoorziening betekent een aantasting van het uitzicht. In het verleden is vanuit de gemeente gezegd dat er groen met vrijstaande woningen zouden komen.	De lansvoorziening betekent zonder meer een verandering van het bestaande uitzicht. Echter, de afstand tussen de voorgevels van de woning van betrokkene en het lansgebouw (ca. 35 meter) mede in relatie tot de beperkte hoogte van

		de bebouwing, maakt dat er geen sprake is van een onaanvaardbare situatie. Wie en wanneer in welke hoedanigheid een toezegging heeft gedaan over groen en vrijstaande woningen is niet te achterhalen (staat niet op schrift). Hierdoor is het niet mogelijk hiermee rekening te houden.
CNV Vakcentrale namens de heer R.L.A. Sint Nicolaas en mevrouw W. Abel, Zandsteeg 13, 4255 SE Nieuwendijk (briefnummer 5974)	De lansvoorziening is bezwaarlijk doordat: • Tegen een 12 meter lange zijmuur wordt aangekeken met een hoogte van 6 meter • Uitzicht over het landschap verdwijnt terwijl dat de reden destijds (mei 2005) is geweest om tot aankoop van juist deze woning over te gaan • Bebouwing betekent verlies aan licht en lucht • Er moeten alternatieven in beeld worden gebracht, bijvoorbeeld 1. Verplaatsen naar andere kant waterparij richting Kildijk 2. Het gebouw zou anders op het perceel gesitueerd kunnen worden (om as draaien) mits dan niet tegen een andere muur van het gebouw wordt aangekeken	De 12 meter lange zijmuur is op een afstand van 15 meter van de woning gesitueerd ter plaatse van de woonkamer. Dit is een ingrijpende wijziging van het uitzicht vanuit de woonkamer van betrokkenen. Om die reden wordt het plan aangepast en de afstand verruimd tot circa 20 meter. Deze aangepaste afstand is acceptabel. Het lansgebouw verandert echter zonder meer het uitzicht ter plaatse ook met inachtneming van een grotere afstand. Ten tijde van de aankoop van de woning was het gebied in de structuurvisie plus reeds als zoekgebied voor woningbouw aangewezen. Dat er een toezegging is gedaan over een andere invulling ter plaatse van het lansgebouw kan niet worden achterhaald. Hiermee kan geen rekening worden gehouden. Het plangebied van het bestemmingsplan Westerhei is getoetst aan het Besluit luchtkwaliteit en voldoet hieraan. Voor wat betreft het verlies aan licht wordt opgemerkt dat met een beperkte hoogte van twee bouwlagen op een afstand van 22 meter aan de westzijde van een onaanvaardbare lichtbeperking niet kan worden gesproken. Onderzoek naar alternatieven heeft in een eerder stadium plaatsgevonden. Een locatie aan de rand van de woonbebouwing, direct aan de hoofdontsluiting heeft de voorkeur. Een gewijzigde situering op het perceel zelf is niet wenselijk. De bebouwing dient de straatwand te begeleiden. Het parkeerterrein en de tuin aan de straatzijde zijn niet wenselijk.

H.A. van de Ven, Kildijk 44, 4255 TB Nieuwendijk (briefnummer 1097)	De nieuwe woningen in het gebied Westerhei komen te dicht bij de woningen aan de Kildijk. Meer ruimte om het karakter van de dijkwoningen in tact te laten is wenselijk	Er is in voldoende mate rekening gehouden met een onbebouwde groene zone tussen de geplande nieuwbouw en de dijkbebouwing.
J.C. de Graaf en J.W.M. de Graaf-Sagt, Singel 60 te Nieuwendijk (briefnummer 6177)	De hoogte van het appartementengebouw nabij onze woning is bezwaarlijk en sluit niet aan op bestaande bebouwing. De goot- en nokhoogte zijn op 15 meter gesteld. Hierdoor wordt het een blokkendoos. De goot- en nokhoogte zou 6 respectievelijk 10 meter moeten zijn. Ook de situering is bezwaarlijk, was eerst aan het water maar nu niet meer.	Zie hetgeen over de hoogte bij de reactie van M. Groeneveld en A. van Herpen is gezegd (briefnummer 5752). De betreffende hoogte betekent niet per definitie dat er een blokkendoos komt. Het is juist de bedoeling te variëren in de hoogte (zie beeldkwaliteitsplan). Omdat de verdeling tussen een hoger en een lager gedeelte nog niet duidelijk is, is er in het bestemmingsplan voor gekozen de maximale maat aan te houden. De geplande situering van het gebouw is niet veranderd. Omdat gekozen is voor een globaal bestemmingsplan is de plek niet exact te herkennen.
Bestemmingsplan Werkensepolder II		
Ontvangen reactie	Inhoud reactie	standpunt
Fam. Heijblom-Roeland, Reegreppel 70, 4251 DW Werkendam	In het bestemmingsplan lijkt weinig rekening te zijn gehouden met woningen voor doorstromers uit een koopappartement die onvoldoende financiële middelen hebben om een twee-onder-een kapwoning te kopen	Er is gezocht naar differentatie in het woningtype om voor elk wat wils te kunnen bouwen. Overigens bestaat de wens om in 2 jaar tijd 50 goedkope woningen te realiseren. Dit kan zowel via nieuwbouw als via de bestaande woningvoorraad (bijv. door verkoop van huurwoningen). Op deze wijze wordt aan de doelgroep waar de familie Heijblom op doelt tegemoet gekomen.

Nota van zienswijzen
Westerhei te Nieuwendijk

1. Inleiding

Toelichting
Vanaf 4 juni 2010 heeft het ontwerpbestemmingsplan Westerhei te Nieuwendijk gedurende 6 weken ter inzage gelegen. Het bestemmingsplan voorziet in het mogelijk maken van de woningbouwlocatie Westerhei in Nieuwendijk, gelegen tussen de Zandsteeg, Ippelseweg en de Singel.

Wettelijk kader
Het plan voor de realisatie van de woningbouwlocatie past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen Kern Nieuwendijk en de Hei II. Om de gewenste ruimtelijke ontwikkeling mogelijk te maken wordt dan ook een bestemmingsplanprocedure ex artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening doorlopen.

Zienswijze
Het ontwerpbestemmingsplan Westerhei heeft vanaf 4 juni 2010 gedurende 6 weken ter inzage gelegen. In deze periode stond voor een ieder de mogelijkheid open om hun zienswijze over het ontwerpbestemmingsplan bij de gemeenteraad kenbaar te maken. Hierop zijn twee reacties binnengekomen:

1. J.C. de Graaf en J.W.M. de Graaf-Sagt, Singel 60, 4255 HD Nieuwendijk. De reactie is binnengekomen op 15 juli 2010 en geregistreerd onder nummer 5490
2. T.J. de Regt, Kildijk 31, 4255 TB Nieuwendijk. De reactie is binnengekomen op 19 juli 2010 en geregistreerd onder nummer 5535
3. Waterschap Rivierenland, De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel, De reactie is binnengekomen op 22 juli 2010 en verzonden op 21 juli 2010

Reactie 1 is binnen de gestelde termijn binnengekomen en derhalve ontvankelijk. Reactie 2 is enkele dagen buiten de gestelde termijn binnengekomen. De brief is echter gedateerd op een datum die binnen de termijn gelegen is. Aangezien de envelop met het poststempel ontbreekt, wordt de reactie ontvankelijk verklaard. Reactie 3 is niet ontvankelijk, maar bevat slechts de mededeling dat het ontwerpbestemmingsplan geen aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen

Opzet
Een uitwerking van de zienswijzen en de gemeentelijke reactie treft u in hoofdstuk 2 aan. Per zienswijze is de inhoudelijke strekking daarvan zakelijk weergegeven. Vervolgens wordt per zienswijze de inhoudelijke reactie van de gemeente weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de onderdelen die ten opzichte van het ontwerp zijn gewijzigd.

2. Beantwoording zienswijzen

1.Zienswijze J.C. de Graaf en J.W.M. de Graaf-Sagt, Singel 60, Nieuwendijk	
Ontvangstdatum: 15 juli 2010	Ontvankelijk
Inhoud zienswijze	**Reactie gemeente**
a..In de inspraaknotitie wordt opgemerkt dat het zuidelijk appartementencomplex op circa 30 meter van de woning Singel 68 komt af te staan. Dit impliceert dat de locatie van het appartementencomplex bekend is. Tegelijkertijd wordt aangegeven dat gekozen is voor een globaal bestemmingsplan en de exacte plek niet te herkennen is. Appellant wil graag duidelijk weten hoe ver het appartementencomplex van Singel 60 af komt te staan.	Bij het bestemmingsplan Westerhei is inderdaad gekozen voor een globaal bestemmingsplan. Hiervoor is gekozen om flexibiliteit binnen het plan te garanderen. De realisatie van het plan is gefaseerd en kent een looptijd van vele jaren en met een globaal bestemmingsplan kan worden ingespeeld op de marktomstandigheden van dat moment. Een globaal bestemmingsplan betekent echter niet dat alles mogelijk is. Ook in een globaal bestemmingsplan worden bouw- en gebruiksvoorschriften opgenomen, zoals bijv maximale goot- en nokhoogtes en minimale afstanden tot aan de voorste perceelsgrens. Het klopt dus dat in een globaal bestemmingsplan de exacte plek van een gebouw niet te herkennen is, maar dat wel een schatting gemaakt kan worden. Voor Singel 68 is een afstand van circa 30 meter tot het appartementencomplex dan ook op basis van de voorschriften een reële schatting. In het ontwerpbestemmingsplan is opgenomen dat de afstand van een hoofdgebouw van gestapelde woningen tot de zijdelingse perceelsgrens niet minder dan 3 meter mag bedragen. Hiermee is de exacte locatie van het appartementencomplex nog altijd niet bekend. Wel kan gegarandeerd worden dat het appartementencomplex minimaal op een afstand van 20 meter van de woning Singel 60 komt te liggen. Gezien het bochtige verloop van de weg en de meest recente schetsen en verkavelingsplan is het aannemelijk dat de uiteindelijke afstand tussen het appartementencomplex en de woning Singel 60 ruimer is. Tot slot blijkt tevens uit de meest recente schetsen en het verkavelingsplan dat de directe zichtlijn vanuit de woning Singel 60 gelegen is langs het appartementencomplex. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
b. Appellant maakt bezwaar tegen een hoogte van 15 meter van het zuidelijk appartementencomplex. Dit vermindert het woongenot en vermindert de waarde van de woning.	De door appellant veronderstelde hoogte van 15 meter van het zuidelijk appartementencomplex is de maximale goot-/nokhoogte die geldt op basis van het bestemmingsplan. Dit betekent niet dat er automatisch ook een gebouw komt dat over het geheel 15 meter hoog is. Sterker nog, in het beeldkwaliteitplan Westerhei is opgenomen dat: “aan de ontsluiting op de Singel wordt een appartementengebouw gerealiseerd in 3 bouwlagen met een bebouwingsaccent in 4 lagen. Dit bebouwingsaccent markeert het begin van de waterplas en zo de nieuwe wijk”. De huidige maatvoering maakt de gewenste variatie mogelijk. Het bebouwingsaccent (het hoogste deel van het gebouw) is door zijn ligging aan het begin van de waterplas op een zo groot mogelijke afstand van de woning Singel 60 gelegen.

	Overigens acht de gemeente de hoogte van het appartementencomplex stedenbouwkundig aanvaardbaar. Het gebouw is immers gesitueerd op een plek met veel openbare ruimte waardoor de hoogte acceptabel is. Het woongenot wordt o.a. door de ruime afstand van het appartementencomplex tot de omliggende woningen bovendien niet onevenredig aangetast. Indien appellant van mening is dat het bestemmingsplan leidt tot vermindering van de waarde van de woning bestaat er de mogelijkheid een verzoek om planschade in te dienen. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
c. De stedenbouwkundige onderbouwing voor de locatie van het zuidelijk appartementencomplex is niet relevant voor appellant	De gemeente erkent dat het uitzicht van appellant verandert van akkerbouw in een appartementencomplex. Het bestemmingsplan Westerhei is het resultaat van een grondige belangenafweging, waarbij ook de belangen van appellant (de omwonenden) zijn meegenomen. Voor Nieuwendijk ligt er een flinke woningbouwopgave vanuit het woningbouwprogramma. Het plangebied is gezien zijn ligging aan de westzijde van uitbreidingswijk de Hei, de Kildijk en de bebouwing aan de Zandsteeg stedenbouwkundig een logische locatie en in het verleden ook zo vastgelegd in zowel regionaal als provinciaal beleid. Bij het inrichten van het plangebied is rekening gehouden met de omgeving. Het appartementencomplex markeert het begin van de nieuwe wijk en de waterplas en komt op een acceptabele afstand van de woningen aan de Singel te liggen. Het appartementencomplex is hiermee voor de gemeente ruimtelijk aanvaardbaar. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**

2.Zienswijze T.J. de Regt, Kildijk 31, Nieuwendijk	
Ontvangstdatum: 19 juli 2010	Ontvankelijk
Inhoud zienswijze	**Reactie gemeente**
a. Appellant heeft een aantal maal getracht met de gemeente in overleg te treden over de voorgenomen bouwplannen. Dit heeft tot op heden niet tot een bevredigend gesprek geleid.	Appellant doelt op de wens van enkele bewoners aan de Kildijk om een stuk grond achter hun percelen te kopen. De gemeente heeft in de gesprekken die in het verleden met deze bewoners gevoerd zijn, aangegeven nog geen ja en geen nee te kunnen antwoorden op de voorstellen van betrokkenen over de aankoop van grond achter hun woningen. Het uitgangspunt van de gemeente gedurende het hele proces is geweest, nadat realisatie door de gemeente zelf onmogelijk bleek, om eerst helderheid te verkrijgen over de totale grondtransactie met de ontwikkelaars (Van Wanrooij en Woonstichting Land van Altena). De afronding van de grondtransactie heeft pas laat (recent) in het proces plaatsgevonden. De gemeente heeft echter altijd de intentie gehad om constructief met de appelanten mee te denken en heeft de bewoners van de Kildijk dan ook onlangs een passend aanbod gedaan om een strook grond achter

	hun percelen te kopen. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
b. Het open karakter, van de ligging, van onze dijkwoningen wordt aangetast door te dicht op huidige bebouwing, woningen te plannen	Reeds in oktober 2001 heeft de eerste openbare publicatie Structuurvisie Plus plaatsgevonden waarin het plan aangegeven was als te ontwikkelen woongebied. Aangezien appellant de woning Kildijk 31 pas op een later tijdstip heeft gekocht, had appellant op de hoogte kunnen zijn van toekomstige woningbouw in onderhavig plangebied. Tussen de dijkwoningen aan de Kildijk en de geplande bebouwing in de Westerhei is een bestemming groen toegekend. Door het opnemen van een onbebouwde groene zone tussen de geplande nieuwbouw en de dijkbebouwing is er in voldoende mate rekening gehouden met de bestaande situatie aan de Kildijk. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
c. De privacy van appellant wordt behoorlijk beperkt, doordat de woningen te dicht op onze woning staan	Tussen de dijkwoningen aan de Kildijk en de geplande bebouwing in de Westerhei is een onbebouwde groene zone opgenomen (zie ook gemeentelijke reactie op zienswijze 2b). Hierdoor wordt de privacy en het woongenot van de bewoners aan de Kildijk niet onevenredig geschaad. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
d. Het vrije uitzicht wat een dijkwoning, zoals de onze, karakteriseert, komt grotendeels te vervallen	De gemeente onderschrijft de stelling van appellant dat vrij uitzicht een dijkwoning karakteriseert niet. Vrij uitzicht is zeker aan de binnenkant van de dijk, waaraan Singel 31 gelegen is, geen karakteristiek kenmerk van een dijkwoning. Uitbreiding van een dorp gaat bovendien altijd gepaard met een verlies aan open landschap. Het plangebied is gezien zijn ligging aan de westzijde van uitbreidingswijk de Hei, de Kildijk en de bebouwing aan de Zandsteeg een logische locatie voor uitbreiding van Nieuwendijk. De locatie is dan ook (reeds in het verleden) zowel in provinciaal als regionaal beleid aangemerkt als te ontwikkelen woongebied. Bovendien bestaat er geen recht op vrij uitzicht. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
e. De weg die achter onze woningen is gepland, geeft ons een gevoel van onveiligheid en zal de inbraakrisico's aanzienlijk verhogen	De gemeente heeft geen plannen om achter de woningen een weg aan te leggen. Wel zijn er plannen voor een wandelpad. Dit pad zal niet gelegen zijn in onbewoond gebied, maar in een open gebied dat omgeven is door bebouwing. Deze bebouwing zorgt voor sociale controle. Het bestemmingsplan legt bovendien juridisch de gebruiks- en bouwmogelijkheden van een gebied vast. De opmerking heeft betrekking op het inrichtingsplan en is niet relevant voor het bestemmingsplan. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
f. Door de geplande ruimtelijke ontwikkeling wordt de waarde van de woningen negatief beïnvloed.	Indien appellant van mening is dat het bestemmingsplan leidt tot vermindering van de waarde van de woning bestaat er de mogelijkheid een

	verzoek om planschade in te dienen. **Conclusie: zienswijze is ongegrond**
g. Door appellant is in het verleden reeds aangegeven wat haar mening is over geplande ruimtelijke ontwikkeling en zijn oplossingen aangedragen. Tot op heden is door de gemeente nooit serieus hierop ingegaan.	Zie de gemeentelijke reactie op zienswijze 2a **Conclusie: zienswijze is ongegrond**

3 Zienswijze Waterschap Rivierenland, de Blomboogerd 1, Tiel	
Ontvangstdatum: 22 juli 2010	Niet ontvankelijk
Inhoud zienswijze	**Reactie gemeente**
a. Het waterschap geeft aan in te stemmen met de wijze waarop de opmerkingen van het waterschap zijn verwerkt in het bestemmingsplan en dat het ontwerpbestemmingsplan geen aanleiding tot het maken van opmerkingen	De gemeente neemt kennis van de brief van het waterschap.

3. Aanpassingen ontwerp-bestemmingsplan

Als gevolg van de zienswijzen is het ontwerp-bestemmingsplan niet gewijzigd. Wel is er ambtelijk een wijziging aangebracht. Het bestemmingsplan zal dan ook gewijzigd worden vastgesteld. Hierna is een overzicht gegeven van de wijzigingen.

Ambtelijke wijziging

Aan artikel 8.1 sub b wordt toegevoegd

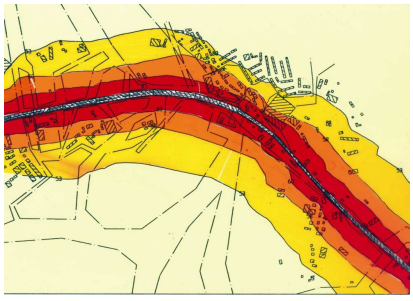
- en zuiverende voorzieningen

Verklaring
Op dit moment bestaat er geen verplichting vanuit een overheidsinstantie om de mogelijkheid van zuiverende voorzieningen in het bestemmingsplan op te nemen. Voorstelbaar is echter dat uit momenteel lopend nationaal onderzoek blijkt dat zuiverende voorzieningen, zoals mechanische filters alsnog verplicht gesteld worden en in een bestemmingsplan moeten worden opgenomen. Vooruitlopend hierop en om een eventueel noodzakelijke bestemmingsplanwijziging te voorkomen, worden zuiverende voorzieningen reeds in de bestemmingsplanregels mogelijk gemaakt.

Rapport akoestisch onderzoek

Westerhei te Nieuwendijk

Gemeente Werkendam



CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij het bestemmingsplan

Westerhei te Nieuwendijk

Gemeente Werkendam

Bijlagen
- Kaarten behorende bij de computeroutput
- Computeroutput, SRM II

Datum:
11 februari 2010

Projectgegevens:
RA001-WER00010-01A

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening
Postbus 435 – 5240 AK Rosmalen
T (073) 523 39 00 – F (073) 523 39 99
E info@croonen.nl – I www.croonenadviseurs.nl

Inhoud

1 Organisatorische en algemene gegevens 1

1.1 Verkeersgegevens 1

1.2 Overige gegevens 2

2 Resultaten van de berekeningen 4

3 Conclusie 6

1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van de gemeente Werkendam is door Croonen Adviseurs te Rosmalen het akoestisch onderzoek verricht behorende bij het bestemmingsplan Westerhei te Nieuwendijk.
Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van woningen in het gebied gelegen tussen de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat.
De woningen worden geprojecteerd in het noordwesten van de kern Nieuwendijk in de omgeving van de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat. Deze wegen zijn opgenomen in een 30 km-zone. 30 km-wegen hebben geen onderzoekszone en vallen daarom buiten het regime van de Wet geluidhinder. In het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening dient aangetoond te worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Daarnaast is de geluidbelasting op de gevel de basis voor de berekening van de binnenwaarde conform het Bouwbesluit.
Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de gevels van de te projecteren woningen te bepalen.

1.1 Verkeersgegevens

Intensiteiten

De verkeersgegevens voor de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel zijn door de gemeente Werkendam aangeleverd. De verkeersgegevens bestaan uit tellingen voor het jaar 2009. De verkeersgegevens bestaan uit etmaalintensiteiten onderverdeeld in dag-, avond- en nachtuurintensiteiten en naar de verschillende motorvoertuigcategorieën.
De etmaalintensiteiten zijn geprognosticeerd naar het jaar 2020 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,0%.
Vanwege het niet voorhanden zijn van verkeersgegevens betreffende de Griendstraat, zijn voor deze weg de verkeersgegevens van de Singel aangehouden.
De in de berekening opgenomen verkeersintensiteiten zijn in de onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1a: Verkeersintensiteiten Kildijk

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,40%)*			*Avonduur (4,26%)*			*Nachtuur (0,70%)*		
Kildijk	2020	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		87,22	8,02	1,38	90,96	5,08	0,0	73,44	17,19	0,0
Aantal	1267,58	70,76	6,51	1,12	49,12	2,74	0,0	6,52	1,53	0,0

Tabel 1b: Verkeersintensiteiten Zandsteeg

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,62%)*			*Avonduur (3,59%)*			*Nachtuur (0,78%)*		
Zandsteeg	2020	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		87,22	8,02	1,38	90,96	5,08	0,0	73,44	17,19	0,0
Aantal	1468,88	88,81	9,83	1,36	91,91	7,51	0,58	81,33	16,00	2,67

Tabel 1c: Verkeersintensiteiten Ippelseweg

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,34%)*			*Avonduur (4,46%)*			*Nachtuur (0,76%)*		
Ippelseweg	2020	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		81,19	10,58	1,47	85,77	5,44	0,42	77,78	12,35	0,0
Aantal	1636,02	84,21	10,97	1,52	62,58	3,97	0,31	9,67	1,54	0,0

Tabel 1d: Verkeersintensiteiten Singel en Griendstraat

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,28%)*			*Avonduur (4,52%)*			*Nachtuur (0,82%)*		
Singel en Griendstraat	2020	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		89,31	6,88	0,73	91,89	3,72	0,34	85,05	11,21	0,0
Aantal	1998,36	112,08	8,63	0,92	83,00	3,36	0,31	13,94	1,84	0,0

1.2 Overige gegevens

Snelheden/verharding

De wegverharding en de wettelijk toegestane maximumsnelheden zijn voor de toekomstige situatie per zijn weg(vak) in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Wegverharding en wettelijk toegestane maximum snelheid per weg(vak)

	Toekomstige situatie (2020)	
Weg(vak)	*Wegverharding*	*Maximum snelheid*
Kildijk	Gewone elementenverharding	30 km/uur
Zandsteeg	Gewone elementverharding/asfaltverharding	30 km/uur
Ippelseweg	asfaltverharding	30 km/uur
Singel	asfaltverharding	30 km/uur
Griendstraat	asfaltverharding	30 km/uur

Verkeerslichten

Er is geen sprake van een door verkeerslichten geregelde kruising.

Rotonde

Er is geen sprake van een rotonde.

Lden

Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidbelasting over drie periodes van een etmaal, te weten:
dagperiode: (07.00-19.00 uur);
avondperiode: (19.00-23.00 uur);
nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

Artikel 110 Wgh
Conform artikel 110g Wet geluidhinder is voor de geluidbelastingen vanwege de relevante wegen een aftrek van 5 dB toegestaan.

Waarneemhoogte
De waarneemhoogten zijn conform aan het aantal geluidgevoelige bouwlagen zoals deze in het plan zijn opgenomen, te weten:

bouwlaag	waarneemhoogte in meters
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen
De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan het kaartmateriaal dat door de gemeente Werkendam ter beschikking is gesteld.

Bodemfactor
Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeen komt met de aard van het aangrenzende gebied.

Reflecties
De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekening opgenomen.

Afschermingen
De bijdrage van afschermingen via bebouwing en overige akoestisch relevante objecten is in de berekening opgenomen.

Maaiveldhoogte
De maaiveldhoogte van de toekomstige bebouwing is als referentie op 0 gesteld, de omliggende bebouwing en wegen zijn ingevoerd met de betreffende maaiveldhoogtes.

30 km-zone
Voor wegen die gelegen zijn binnen een woonerf en voor 30 km-wegen gelden geen zones. Deze vrijstelling wordt gemotiveerd door het feit dat deze wegen meestal geen geluidbelastingen veroorzaken boven de voorkeurswaarde. In die gevallen waar dat wel het geval is (klinkerweg, relatief veel verkeer), is in de jurisprudentie bepaald dat een akoestische toetsing bij het opstellen van een ruimtelijk plan toch nodig is met een verwijzing naar een goede ruimtelijke ordening.
Daartoe is vanwege de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat de geluidbelasting op de te projecteren woningen berekend.

2 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van te projecteren geluidgevoelige bebouwing in de buurt van de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat. Vanwege deze wegen is de geluidbelasting berekend met Standaard Rekenmethode II.

De akoestisch relevante gegevens zijn opgenomen in de als bijlage toegevoegde computeroutput. De resultaten van de berekeningen vanwege de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat. zijn in onderstaande tabellen 3 weergegeven (waarneempunten met de hoogste geluidbelasting of vanaf 48 dB).

Tabel 3a: Vanwege de Kildijk

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
19	34,1	29	36,3	31	37,1	32
20	42,5	37	45,7	41	46,2	41
21	41,2	36	44,3	39	45,0	40
22	44,2	39	49,0	44	49,3	44
23	44,0	39	48,1	43	48,5	43

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Tabel 3b: Vanwege de Zandsteeg

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
01	41,0	36	42,8	38	44,2	39
28	44,8	40	46,4	41	47,3	42
29	44,4	39	46,0	41	47,0	42
30	44,1	39	45,8	41	46,6	42
31	44,0	39	45,8	41	46,6	42

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Tabel 3c: Vanwege de Ippelseweg

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
01	54,3	36	54,8	38	54,6	39
02	51,8	40	52,3	41	52,1	42
03	51,6	39	52,1	41	52,0	42
04	51,6	39	52,1	41	52,0	42
05	51,7	39	52,3	41	52,1	42
06	52,3	39	52,8	41	52,6	42
07	52,3	39	52,7	41	52,6	42
08	52,0	39	52,5	41	52,4	42
31	46,4	39	47,3	41	47,3	42

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Tabel 3d: Vanwege de Singel

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
13	43,4	38	45,0	40	45,8	41
14	44,0	39	45,8	41	46,4	41
15	44,2	39	45,8	41	46,5	41
16	48,0	43	49,0	44	49,0	44
17	50,0	45	51,1	46	51,2	46
18	47,1	42	48,8	44	49,2	44

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Tabel 3e: Vanwege de Griendstraat

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
16	29,2	38	30,1	40	30,6	41
19	31,3	39	32,3	41	33,0	41
20	30,4	39	31,4	41	32,0	41

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Cumulatie

Vanwege de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat is een cumulatie berekening uitgevoerd.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevel dient als basis voor de berekening van de binnenwaarde conform het Bouwbesluit.

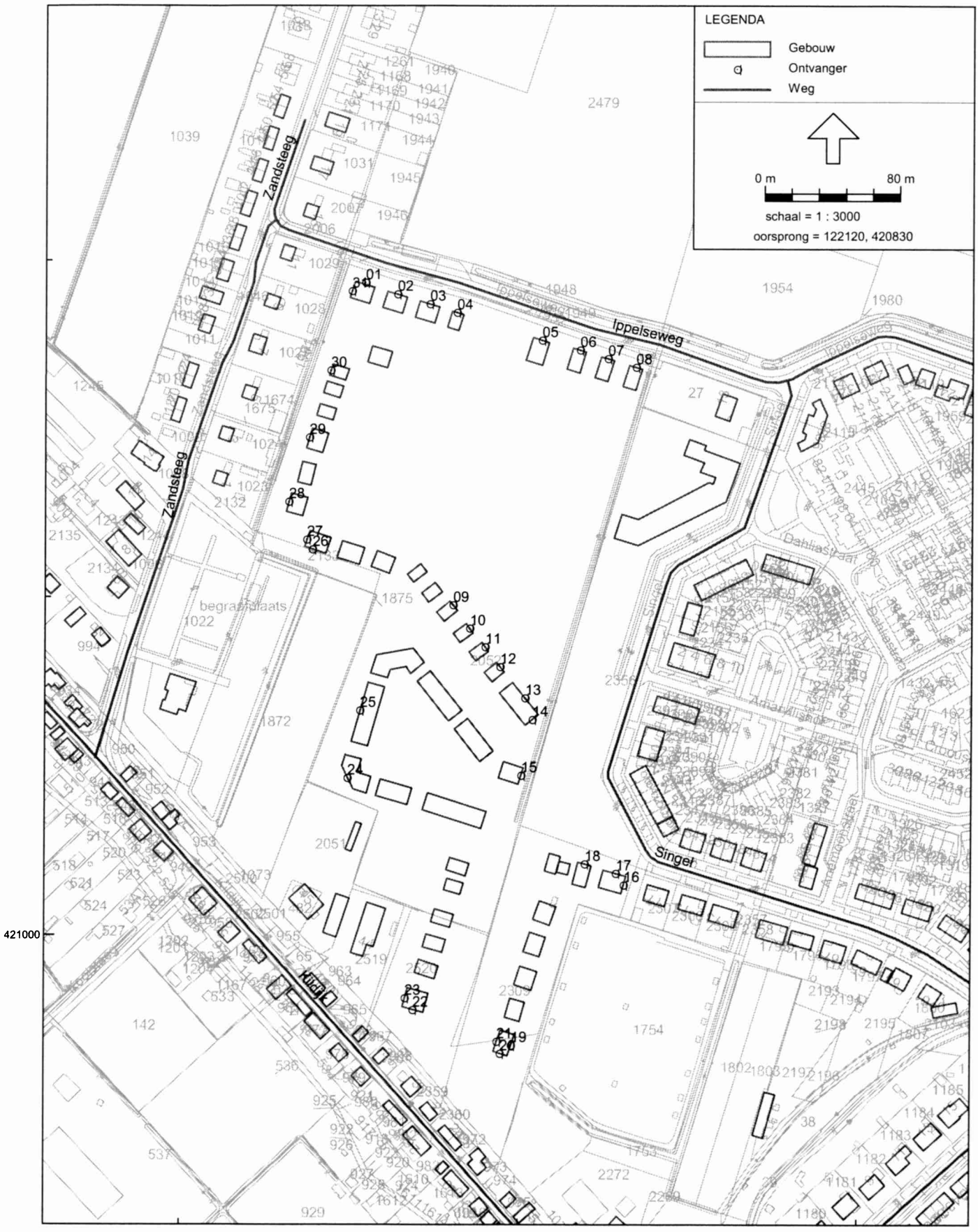
De cumulatieve berekening is opgenomen in de als bijlage toegevoegde compute-routput (exclusief afronding en aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder).

3 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat, de te projecteren woningen ruimschoots voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt 46 dB vanwege de Singel.

Vanwege de acceptabele akoestische situatie is er, in het kader van de Wet ruimtelijke ordening, sprake van een goede ruimtelijke ordening en daardoor zijn er geen akoestische belemmeringen voor de realisatie van de woningen vanwege de Kildijk, Zandsteeg, Ippelseweg, Singel en de Griendstraat.

Bijlage(n)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\WER00010\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Groep	item ID	ID groep	KidID 1	KidCnt	Id	Omschrijving	Vorm	X
Cumulatie	199	6	-17	3	01		Punt	122308,11
Cumulatie	200	6	-23	3	02		Punt	122326,75
Cumulatie	201	6	-29	3	03		Punt	122345,91
Cumulatie	202	6	-35	3	04		Punt	122362,01
Cumulatie	203	6	-41	3	05		Punt	122412,23
Cumulatie	204	6	-47	3	06		Punt	122434,68
Cumulatie	205	6	-53	3	07		Punt	122451,17
Cumulatie	206	6	-59	3	08		Punt	122467,87
Cumulatie	242	6	-67	3	09		Punt	122360,35
Cumulatie	244	6	-73	3	10		Punt	122370,23
Cumulatie	245	6	-79	3	11		Punt	122379,42
Cumulatie	246	6	-85	3	12		Punt	122388,28
Cumulatie	247	6	-91	3	13		Punt	122403,17
Cumulatie	248	6	-97	3	14		Punt	122407,50
Cumulatie	249	6	-103	3	15		Punt	122401,03
Cumulatie	250	6	-109	3	16		Punt	122461,73
Cumulatie	251	6	-115	3	17		Punt	122457,08
Cumulatie	252	6	-121	3	18		Punt	122438,63
Cumulatie	253	6	-127	3	19		Punt	122395,68
Cumulatie	254	6	-133	3	20		Punt	122389,06
Cumulatie	255	6	-139	3	21		Punt	122387,13
Cumulatie	256	6	-145	3	22		Punt	122337,49
Cumulatie	257	6	-151	3	23		Punt	122332,68
Cumulatie	258	6	-157	3	24		Punt	122298,50
Cumulatie	259	6	-163	3	25		Punt	122305,78
Cumulatie	260	6	-169	3	26		Punt	122277,43
Cumulatie	261	6	-175	3	27		Punt	122274,19
Cumulatie	262	6	-181	3	28		Punt	122263,52
Cumulatie	263	6	-187	3	29		Punt	122275,56
Cumulatie	264	6	-193	3	30		Punt	122287,88
Cumulatie	265	6	-199	3	31		Punt	122300,08

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Groep	Y	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Gevel	Geen reflectie item - omschrijving	Hoogte A	Hoogte B
Cumulatie	421386,80	0,00	Relatief	--	--	1,50	4,50
Cumulatie	421379,89	0,00	Relatief	16		1,50	4,50
Cumulatie	421374,04	0,00	Relatief	15		1,50	4,50
Cumulatie	421369,06	0,00	Relatief	14		1,50	4,50
Cumulatie	421352,72	0,00	Relatief	09		1,50	4,50
Cumulatie	421346,80	0,00	Relatief	10		1,50	4,50
Cumulatie	421341,73	0,00	Relatief	11		1,50	4,50
Cumulatie	421336,62	0,00	Relatief	12		1,50	4,50
Cumulatie	421195,54	0,00	Relatief	139		1,50	4,50
Cumulatie	421181,66	0,00	Relatief	140		1,50	4,50
Cumulatie	421170,67	0,00	Relatief	141		1,50	4,50
Cumulatie	421158,88	0,00	Relatief	150		1,50	4,50
Cumulatie	421140,33	0,00	Relatief	151		1,50	4,50
Cumulatie	421127,43	0,00	Relatief	151		1,50	4,50
Cumulatie	421094,52	0,00	Relatief	152		1,50	4,50
Cumulatie	421029,76	0,00	Relatief	112		1,50	4,50
Cumulatie	421036,63	0,00	Relatief	112		1,50	4,50
Cumulatie	421042,29	0,00	Relatief	113		1,50	4,50
Cumulatie	420935,24	0,00	Relatief	83		1,50	4,50
Cumulatie	420930,43	0,00	Relatief	83		1,50	4,50
Cumulatie	420937,62	0,00	Relatief	83		1,50	4,50
Cumulatie	420956,09	0,00	Relatief	82		1,50	4,50
Cumulatie	420963,10	0,00	Relatief	82		1,50	4,50
Cumulatie	421092,99	0,00	Relatief	143		1,50	4,50
Cumulatie	421132,99	0,00	Relatief	142		1,50	4,50
Cumulatie	421228,46	0,00	Relatief	135		1,50	4,50
Cumulatie	421234,32	0,00	Relatief	135		1,50	4,50
Cumulatie	421256,81	0,00	Relatief	147		1,50	4,50
Cumulatie	421294,97	0,00	Relatief	158		1,50	4,50
Cumulatie	421334,80	0,00	Relatief	161		1,50	4,50
Cumulatie	421381,88	0,00	Relatief	17		1,50	4,50

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Groep	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--
Cumulatie	7,50	--	--	--

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Kildijk op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1.5	25.2	22.7	16.0	26.0
14_B		4.5	27.2	24.6	18.1	28.0
14_C		7.5	32.1	29.5	22.9	32.9
15_A		1.5	25.9	23.4	16.6	26.6
15_B		4.5	28.0	25.4	18.8	28.8
15_C		7.5	29.6	27.0	20.5	30.4
16_A		1.5	22.7	20.3	13.5	23.5
16_B		4.5	24.4	21.8	15.2	25.2
16_C		7.5	28.1	25.6	19.0	28.9
17_A		1.5	21.9	19.4	12.7	22.7
17_B		4.5	24.1	21.5	15.0	24.9
17_C		7.5	27.9	25.3	18.7	28.6
18_A		1.5	23.3	20.8	14.1	24.1
18_B		4.5	24.9	22.4	15.8	25.7
18_C		7.5	27.9	25.3	18.7	28.6
19_A		1.5	33.3	30.9	24.0	34.1
19_B		4.5	35.6	33.0	26.4	36.3
19_C		7.5	36.3	33.8	27.2	37.1
20_A		1.5	41.7	39.3	32.5	42.5
20_B		4.5	44.9	42.4	35.7	45.7
20_C		7.5	45.5	42.9	36.3	46.2
21_A		1.5	40.4	38.0	31.2	41.2
21_B		4.5	43.6	41.0	34.4	44.3
21_C		7.5	44.2	41.7	35.1	45.0
22_A		1.5	43.4	40.9	34.2	44.2
22_B		4.5	48.2	45.7	39.0	49.0
22_C		7.5	48.5	45.9	39.3	49.3
23_A		1.5	43.2	40.8	34.0	44.0
23_B		4.5	47.4	44.9	38.2	48.1
23_C		7.5	47.7	45.2	38.6	48.5
24_A		1.5	41.0	38.5	31.7	41.8
24_B		4.5	42.7	40.2	33.5	43.5
24_C		7.5	43.8	41.2	34.6	44.6
25_A		1.5	38.6	36.1	29.3	39.3
25_B		4.5	40.2	37.7	31.0	41.0
25_C		7.5	41.0	38.5	31.9	41.8
26_A		1.5	35.7	33.3	26.5	36.5
26_B		4.5	37.0	34.5	27.8	37.8
26_C		7.5	37.8	35.2	28.6	38.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Kildijk op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	13.6	11.2	4.5	14.4
01_B		4.5	16.5	14.1	7.4	17.4
01_C		7.5	23.0	20.4	14.0	23.9
02_A		1.5	--	--	--	--
02_B		4.5	--	--	--	--
02_C		7.5	--	--	--	--
03_A		1.5	-7.1	-9.4	-16.2	-6.2
03_B		4.5	-6.7	-9.1	-15.7	-5.8
03_C		7.5	-6.6	-9.1	-15.5	-5.7
04_A		1.5	-7.0	-9.3	-16.1	-6.1
04_B		4.5	-6.6	-9.0	-15.6	-5.7
04_C		7.5	-6.5	-9.0	-15.4	-5.6
05_A		1.5	5.8	3.4	-3.4	6.6
05_B		4.5	9.5	6.9	0.3	10.2
05_C		7.5	10.8	8.3	1.7	11.6
06_A		1.5	10.8	8.3	1.6	11.6
06_B		4.5	17.7	15.1	8.4	18.4
06_C		7.5	18.5	15.9	9.3	19.3
07_A		1.5	7.4	5.0	-1.7	8.3
07_B		4.5	14.3	11.8	5.1	15.1
07_C		7.5	15.7	13.1	6.5	16.4
08_A		1.5	7.1	4.7	-2.0	8.0
08_B		4.5	11.2	8.6	2.0	12.0
08_C		7.5	13.7	11.1	4.5	14.4
09_A		1.5	19.3	16.9	10.2	20.1
09_B		4.5	23.7	21.1	14.5	24.4
09_C		7.5	25.5	22.9	16.3	26.2
10_A		1.5	17.8	15.4	8.7	18.6
10_B		4.5	21.9	19.3	12.7	22.6
10_C		7.5	24.1	21.5	15.0	24.9
11_A		1.5	18.0	15.6	8.9	18.8
11_B		4.5	21.6	19.0	12.4	22.4
11_C		7.5	24.0	21.4	14.8	24.8
12_A		1.5	18.4	16.0	9.3	19.2
12_B		4.5	22.0	19.4	12.8	22.8
12_C		7.5	25.4	22.8	16.2	26.1
13_A		1.5	19.9	17.4	10.7	20.7
13_B		4.5	22.4	19.8	13.2	23.2
13_C		7.5	25.6	23.0	16.4	26.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Kildijk op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1.5	33.3	30.9	24.1	34.1
27_B		4.5	34.8	32.3	25.6	35.6
27_C		7.5	35.9	33.3	26.7	36.6
28_A		1.5	31.5	29.1	22.2	32.3
28_B		4.5	33.0	30.4	23.8	33.8
28_C		7.5	34.1	31.5	24.9	34.8
29_A		1.5	28.4	26.0	19.2	29.2
29_B		4.5	29.7	27.2	20.6	30.5
29_C		7.5	30.6	28.0	21.5	31.4
30_A		1.5	26.6	24.2	17.4	27.4
30_B		4.5	28.1	25.5	18.9	28.8
30_C		7.5	29.1	26.5	19.9	29.9
31_A		1.5	23.3	20.8	14.0	24.0
31_B		4.5	24.8	22.3	15.6	25.6
31_C		7.5	26.3	23.7	17.1	27.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Zandsteeg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	40.1	37.0	31.5	41.0
01_B		4.5	41.9	38.9	33.4	42.8
01_C		7.5	43.3	40.2	34.8	44.2
02_A		1.5	34.7	31.6	26.1	35.6
02_B		4.5	36.1	33.0	27.6	37.0
02_C		7.5	37.3	34.2	28.8	38.2
03_A		1.5	32.6	29.5	24.0	33.4
03_B		4.5	33.8	30.7	25.3	34.7
03_C		7.5	34.8	31.7	26.4	35.7
04_A		1.5	31.6	28.6	23.0	32.5
04_B		4.5	32.5	29.4	24.0	33.4
04_C		7.5	33.4	30.3	25.0	34.3
05_A		1.5	27.1	24.1	18.6	28.0
05_B		4.5	27.9	24.8	19.5	28.8
05_C		7.5	28.6	25.5	20.2	29.5
06_A		1.5	26.3	23.2	17.7	27.2
06_B		4.5	27.1	24.0	18.6	28.0
06_C		7.5	27.6	24.4	19.1	28.5
07_A		1.5	27.2	24.2	18.7	28.1
07_B		4.5	28.0	24.9	19.5	28.9
07_C		7.5	28.3	25.2	19.9	29.2
08_A		1.5	26.2	23.1	17.6	27.0
08_B		4.5	26.9	23.8	18.5	27.8
08_C		7.5	27.2	24.0	18.8	28.1
09_A		1.5	24.7	21.7	16.2	25.6
09_B		4.5	26.0	22.9	17.6	26.9
09_C		7.5	27.1	24.0	18.7	28.0
10_A		1.5	25.8	22.7	17.2	26.6
10_B		4.5	26.8	23.7	18.3	27.7
10_C		7.5	27.5	24.4	19.0	28.4
11_A		1.5	24.7	21.7	16.2	25.6
11_B		4.5	25.7	22.6	17.2	26.6
11_C		7.5	26.8	23.7	18.3	27.7
12_A		1.5	21.9	18.9	13.4	22.8
12_B		4.5	23.5	20.4	15.1	24.4
12_C		7.5	25.0	21.9	16.6	25.9
13_A		1.5	23.0	20.0	14.5	23.9
13_B		4.5	23.7	20.7	15.3	24.7
13_C		7.5	24.5	21.4	16.1	25.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Zandsteeg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1.5	18.5	15.4	9.9	19.4
14_B		4.5	20.9	17.8	12.5	21.8
14_C		7.5	23.4	20.3	15.0	24.3
15_A		1.5	20.1	17.1	11.6	21.0
15_B		4.5	22.1	19.0	13.6	23.0
15_C		7.5	25.1	22.0	16.7	26.0
16_A		1.5	21.9	18.8	13.4	22.8
16_B		4.5	24.0	20.9	15.6	24.9
16_C		7.5	27.5	24.4	19.1	28.5
17_A		1.5	23.1	20.1	14.6	24.0
17_B		4.5	24.5	21.4	16.1	25.4
17_C		7.5	27.0	23.9	18.6	27.9
18_A		1.5	22.6	19.6	14.0	23.5
18_B		4.5	24.0	20.9	15.6	24.9
18_C		7.5	27.0	23.9	18.6	28.0
19_A		1.5	14.7	11.7	6.2	15.6
19_B		4.5	19.2	16.1	10.8	20.1
19_C		7.5	21.1	18.0	12.7	22.1
20_A		1.5	14.1	11.1	5.6	15.0
20_B		4.5	15.8	12.7	7.3	16.7
20_C		7.5	16.9	13.8	8.5	17.9
21_A		1.5	20.8	17.8	12.3	21.7
21_B		4.5	22.6	19.5	14.2	23.5
21_C		7.5	27.2	24.1	18.7	28.1
22_A		1.5	14.5	11.5	6.0	15.4
22_B		4.5	17.0	13.9	8.6	17.9
22_C		7.5	19.2	16.1	10.8	20.1
23_A		1.5	23.0	20.0	14.5	23.9
23_B		4.5	27.4	24.3	18.9	28.3
23_C		7.5	30.2	27.1	21.7	31.1
24_A		1.5	36.2	33.1	27.6	37.1
24_B		4.5	37.4	34.3	28.9	38.3
24_C		7.5	38.2	35.1	29.7	39.1
25_A		1.5	38.2	35.2	29.7	39.1
25_B		4.5	39.3	36.2	30.8	40.2
25_C		7.5	40.1	37.0	31.6	41.0
26_A		1.5	40.9	37.9	32.4	41.8
26_B		4.5	42.2	39.1	33.7	43.1
26_C		7.5	43.2	40.1	34.7	44.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Zandsteeg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1.5	43.0	40.0	34.4	43.9
27_B		4.5	44.3	41.3	35.8	45.2
27_C		7.5	45.4	42.4	37.0	46.3
28_A		1.5	43.9	40.9	35.4	44.8
28_B		4.5	45.5	42.4	37.0	46.4
28_C		7.5	46.4	43.3	37.9	47.3
29_A		1.5	43.5	40.5	35.0	44.4
29_B		4.5	45.1	42.1	36.6	46.0
29_C		7.5	46.0	43.0	37.6	47.0
30_A		1.5	43.3	40.2	34.7	44.1
30_B		4.5	44.9	41.8	36.4	45.8
30_C		7.5	45.7	42.6	37.2	46.6
31_A		1.5	43.1	40.1	34.6	44.0
31_B		4.5	44.9	41.8	36.4	45.8
31_C		7.5	45.7	42.6	37.2	46.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Ippelseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	53.6	51.2	44.2	54.3
01_B		4.5	54.1	51.6	44.6	54.8
01_C		7.5	53.9	51.4	44.5	54.6
02_A		1.5	51.1	48.6	41.6	51.8
02_B		4.5	51.6	49.1	42.1	52.3
02_C		7.5	51.4	48.9	42.0	52.1
03_A		1.5	50.9	48.4	41.4	51.6
03_B		4.5	51.4	48.9	42.0	52.1
03_C		7.5	51.3	48.8	41.8	52.0
04_A		1.5	50.9	48.4	41.4	51.6
04_B		4.5	51.4	49.0	42.0	52.1
04_C		7.5	51.3	48.8	41.9	52.0
05_A		1.5	51.0	48.6	41.5	51.7
05_B		4.5	51.6	49.1	42.1	52.3
05_C		7.5	51.4	48.9	42.0	52.1
06_A		1.5	51.6	49.2	42.1	52.3
06_B		4.5	52.1	49.6	42.6	52.8
06_C		7.5	51.9	49.4	42.4	52.6
07_A		1.5	51.6	49.1	42.1	52.3
07_B		4.5	52.0	49.5	42.6	52.7
07_C		7.5	51.9	49.3	42.4	52.6
08_A		1.5	51.3	48.8	41.8	52.0
08_B		4.5	51.8	49.3	42.4	52.5
08_C		7.5	51.7	49.2	42.2	52.4
09_A		1.5	30.2	27.9	20.7	30.9
09_B		4.5	30.9	28.5	21.4	31.6
09_C		7.5	31.5	29.0	22.0	32.2
10_A		1.5	28.9	26.5	19.4	29.6
10_B		4.5	29.6	27.2	20.1	30.3
10_C		7.5	30.1	27.7	20.7	30.9
11_A		1.5	28.2	25.9	18.7	28.9
11_B		4.5	28.9	26.5	19.5	29.6
11_C		7.5	29.5	27.0	20.0	30.2
12_A		1.5	28.4	26.1	19.0	29.1
12_B		4.5	29.1	26.7	19.7	29.8
12_C		7.5	29.6	27.2	20.2	30.3
13_A		1.5	26.6	24.3	17.2	27.4
13_B		4.5	27.4	25.0	17.9	28.1
13_C		7.5	27.9	25.5	18.4	28.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Ippelseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1.5	18.5	16.2	9.1	19.3
14_B		4.5	19.8	17.3	10.4	20.5
14_C		7.5	22.6	20.2	13.2	23.4
15_A		1.5	19.6	17.2	10.2	20.3
15_B		4.5	20.5	18.0	11.0	21.2
15_C		7.5	21.0	18.5	11.6	21.7
16_A		1.5	12.2	9.7	2.8	12.9
16_B		4.5	14.3	11.7	4.9	15.0
16_C		7.5	17.4	14.8	8.0	18.1
17_A		1.5	20.7	18.4	11.3	21.5
17_B		4.5	21.6	19.1	12.2	22.3
17_C		7.5	22.4	19.9	13.0	23.1
18_A		1.5	21.4	19.1	12.0	22.2
18_B		4.5	22.2	19.8	12.8	22.9
18_C		7.5	23.0	20.5	13.5	23.7
19_A		1.5	12.4	10.0	3.0	13.1
19_B		4.5	14.8	12.2	5.4	15.5
19_C		7.5	16.9	14.3	7.5	17.6
20_A		1.5	9.1	6.7	-0.3	9.8
20_B		4.5	10.8	8.2	1.4	11.5
20_C		7.5	13.1	10.6	3.7	13.8
21_A		1.5	17.5	15.2	8.1	18.3
21_B		4.5	18.8	16.4	9.4	19.5
21_C		7.5	20.4	18.0	11.0	21.2
22_A		1.5	9.7	7.3	0.4	10.5
22_B		4.5	11.7	9.1	2.3	12.4
22_C		7.5	14.7	12.2	5.3	15.4
23_A		1.5	12.2	9.8	2.9	13.0
23_B		4.5	14.3	11.7	4.8	15.0
23_C		7.5	17.6	15.1	8.2	18.3
24_A		1.5	15.2	12.9	5.8	16.0
24_B		4.5	16.2	13.7	6.7	16.9
24_C		7.5	17.0	14.6	7.6	17.7
25_A		1.5	16.4	14.0	7.0	17.1
25_B		4.5	17.5	15.0	8.1	18.2
25_C		7.5	18.8	16.2	9.4	19.5
26_A		1.5	18.8	16.4	9.3	19.5
26_B		4.5	19.8	17.3	10.3	20.5
26_C		7.5	21.5	19.0	12.0	22.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Ippelseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1.5	20.5	18.2	11.1	21.3
27_B		4.5	21.7	19.2	12.3	22.4
27_C		7.5	23.3	20.8	13.9	24.0
28_A		1.5	27.6	25.3	18.2	28.4
28_B		4.5	28.5	26.1	19.1	29.2
28_C		7.5	29.3	26.9	19.8	30.0
29_A		1.5	30.2	27.9	20.7	30.9
29_B		4.5	31.3	29.0	21.9	32.1
29_C		7.5	32.3	29.9	22.9	33.1
30_A		1.5	35.0	32.7	25.6	35.8
30_B		4.5	36.6	34.2	27.1	37.3
30_C		7.5	37.8	35.3	28.3	38.5
31_A		1.5	45.7	43.2	36.2	46.4
31_B		4.5	46.6	44.1	37.1	47.3
31_C		7.5	46.6	44.1	37.2	47.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Singel op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	22.1	20.2	13.5	23.3
01_B		4.5	23.3	21.3	14.8	24.5
01_C		7.5	25.8	23.8	17.4	27.0
02_A		1.5	20.3	18.4	11.7	21.4
02_B		4.5	21.1	19.2	12.6	22.3
02_C		7.5	22.0	20.0	13.5	23.1
03_A		1.5	22.1	20.2	13.5	23.2
03_B		4.5	23.0	21.0	14.4	24.1
03_C		7.5	23.7	21.7	15.2	24.9
04_A		1.5	21.8	19.9	13.2	22.9
04_B		4.5	22.8	20.8	14.2	23.9
04_C		7.5	23.6	21.6	15.1	24.8
05_A		1.5	23.6	21.7	15.0	24.8
05_B		4.5	24.6	22.7	16.1	25.8
05_C		7.5	25.6	23.7	17.1	26.8
06_A		1.5	26.0	24.1	17.4	27.1
06_B		4.5	27.0	25.1	18.4	28.2
06_C		7.5	27.9	25.9	19.3	29.0
07_A		1.5	27.7	25.8	19.1	28.9
07_B		4.5	28.9	27.0	20.4	30.1
07_C		7.5	29.9	28.0	21.4	31.1
08_A		1.5	29.8	27.9	21.2	30.9
08_B		4.5	31.1	29.2	22.6	32.3
08_C		7.5	32.3	30.3	23.8	33.4
09_A		1.5	36.9	35.0	28.3	38.0
09_B		4.5	37.8	35.9	29.2	38.9
09_C		7.5	38.6	36.7	30.0	39.8
10_A		1.5	37.9	36.1	29.3	39.1
10_B		4.5	39.0	37.1	30.4	40.1
10_C		7.5	39.9	38.0	31.4	41.1
11_A		1.5	39.1	37.3	30.5	40.3
11_B		4.5	40.3	38.4	31.7	41.4
11_C		7.5	41.3	39.3	32.7	42.4
12_A		1.5	39.9	38.1	31.3	41.1
12_B		4.5	41.2	39.3	32.7	42.4
12_C		7.5	42.3	40.4	33.8	43.5
13_A		1.5	42.3	40.4	33.7	43.4
13_B		4.5	43.8	41.9	35.3	45.0
13_C		7.5	44.7	42.7	36.1	45.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Singel op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1.5	42.8	40.9	34.2	44.0
14_B		4.5	44.6	42.7	36.1	45.8
14_C		7.5	45.2	43.3	36.7	46.4
15_A		1.5	43.0	41.1	34.4	44.2
15_B		4.5	44.6	42.7	36.0	45.8
15_C		7.5	45.3	43.4	36.8	46.5
16_A		1.5	46.8	44.9	38.3	48.0
16_B		4.5	47.9	45.9	39.3	49.0
16_C		7.5	47.9	45.9	39.3	49.0
17_A		1.5	48.8	46.9	40.3	50.0
17_B		4.5	49.9	48.0	41.4	51.1
17_C		7.5	50.0	48.1	41.5	51.2
18_A		1.5	46.0	44.1	37.4	47.1
18_B		4.5	47.6	45.7	39.1	48.8
18_C		7.5	48.0	46.0	39.5	49.2
19_A		1.5	29.0	27.2	20.4	30.2
19_B		4.5	29.9	28.0	21.3	31.0
19_C		7.5	30.7	28.8	22.2	31.9
20_A		1.5	15.0	13.1	6.5	16.2
20_B		4.5	16.8	14.7	8.3	17.9
20_C		7.5	17.9	15.8	9.6	19.1
21_A		1.5	24.4	22.5	15.8	25.6
21_B		4.5	26.3	24.4	17.8	27.5
21_C		7.5	27.2	25.2	18.6	28.3
22_A		1.5	14.5	12.5	6.0	15.6
22_B		4.5	16.6	14.6	8.1	17.8
22_C		7.5	18.4	16.3	9.9	19.5
23_A		1.5	17.9	15.9	9.4	19.1
23_B		4.5	20.8	18.8	12.3	22.0
23_C		7.5	19.4	17.3	10.9	20.5
24_A		1.5	19.2	17.3	10.6	20.3
24_B		4.5	20.4	18.3	11.9	21.5
24_C		7.5	20.9	18.8	12.5	22.1
25_A		1.5	10.6	8.6	2.1	11.7
25_B		4.5	12.9	10.8	4.5	14.0
25_C		7.5	17.7	15.6	9.2	18.8
26_A		1.5	26.2	24.4	17.7	27.4
26_B		4.5	27.1	25.2	18.6	28.3
26_C		7.5	27.8	25.8	19.3	28.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Singel op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1.5	6.8	4.8	-1.7	7.9
27_B		4.5	8.1	6.0	-0.3	9.3
27_C		7.5	9.2	7.0	0.8	10.3
28_A		1.5	15.0	13.2	6.5	16.2
28_B		4.5	16.1	14.2	7.6	17.3
28_C		7.5	18.1	16.2	9.6	19.3
29_A		1.5	15.4	13.5	6.9	16.6
29_B		4.5	16.8	14.8	8.4	18.0
29_C		7.5	19.9	17.9	11.4	21.1
30_A		1.5	14.5	12.5	5.9	15.6
30_B		4.5	15.6	13.5	7.1	16.7
30_C		7.5	18.0	16.0	9.5	19.2
31_A		1.5	15.7	13.7	7.1	16.8
31_B		4.5	17.2	15.1	8.7	18.3
31_C		7.5	21.5	19.5	13.0	22.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Griendstraat op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	4.1	2.2	-4.4	5.2
01_B		4.5	6.9	5.0	-1.6	8.1
01_C		7.5	14.1	12.0	5.7	15.3
02_A		1.5	--	--	--	--
02_B		4.5	--	--	--	--
02_C		7.5	--	--	--	--
03_A		1.5	--	--	--	--
03_B		4.5	--	--	--	--
03_C		7.5	--	--	--	--
04_A		1.5	--	--	--	--
04_B		4.5	--	--	--	--
04_C		7.5	--	--	--	--
05_A		1.5	--	--	--	--
05_B		4.5	--	--	--	--
05_C		7.5	--	--	--	--
06_A		1.5	--	--	--	--
06_B		4.5	--	--	--	--
06_C		7.5	--	--	--	--
07_A		1.5	--	--	--	--
07_B		4.5	--	--	--	--
07_C		7.5	--	--	--	--
08_A		1.5	--	--	--	--
08_B		4.5	--	--	--	--
08_C		7.5	--	--	--	--
09_A		1.5	12.5	10.5	3.9	13.6
09_B		4.5	15.4	13.4	6.9	16.5
09_C		7.5	17.4	15.4	8.9	18.5
10_A		1.5	13.9	12.0	5.3	15.1
10_B		4.5	15.4	13.4	6.9	16.5
10_C		7.5	17.2	15.2	8.7	18.4
11_A		1.5	11.6	9.6	3.1	12.8
11_B		4.5	13.6	11.5	5.1	14.7
11_C		7.5	17.5	15.5	9.0	18.6
12_A		1.5	12.8	10.9	4.3	14.0
12_B		4.5	16.0	14.0	7.6	17.2
12_C		7.5	18.9	16.9	10.4	20.0
13_A		1.5	13.7	11.7	5.2	14.9
13_B		4.5	15.6	13.4	7.1	16.7
13_C		7.5	18.2	16.1	9.7	19.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Griendstraat op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1.5	17.3	15.3	8.8	18.4
14_B		4.5	19.6	17.5	11.2	20.8
14_C		7.5	25.3	23.3	16.7	26.4
15_A		1.5	16.3	14.3	7.8	17.4
15_B		4.5	18.4	16.3	10.0	19.6
15_C		7.5	23.6	21.7	15.1	24.8
16_A		1.5	28.1	26.2	19.4	29.2
16_B		4.5	28.9	27.0	20.4	30.1
16_C		7.5	29.5	27.5	20.9	30.6
17_A		1.5	12.8	10.8	4.3	14.0
17_B		4.5	15.0	13.0	6.6	16.2
17_C		7.5	19.5	17.6	11.0	20.7
18_A		1.5	16.5	14.6	8.0	17.7
18_B		4.5	18.0	15.9	9.5	19.2
18_C		7.5	20.3	18.3	11.9	21.5
19_A		1.5	30.2	28.3	21.6	31.3
19_B		4.5	31.2	29.2	22.6	32.3
19_C		7.5	31.9	29.9	23.4	33.0
20_A		1.5	29.3	27.4	20.6	30.4
20_B		4.5	30.2	28.3	21.7	31.4
20_C		7.5	30.9	28.9	22.3	32.0
21_A		1.5	11.8	9.9	3.1	12.9
21_B		4.5	12.3	10.4	3.7	13.5
21_C		7.5	12.5	10.6	4.0	13.7
22_A		1.5	26.3	24.5	17.7	27.5
22_B		4.5	27.4	25.5	18.8	28.6
22_C		7.5	28.1	26.1	19.6	29.2
23_A		1.5	11.8	9.8	3.3	12.9
23_B		4.5	18.3	16.3	9.7	19.4
23_C		7.5	19.6	17.6	11.1	20.7
24_A		1.5	6.8	4.8	-1.7	7.9
24_B		4.5	10.2	8.2	1.7	11.4
24_C		7.5	12.8	10.8	4.3	13.9
25_A		1.5	6.4	4.5	-2.2	7.5
25_B		4.5	10.7	8.7	2.1	11.8
25_C		7.5	12.7	10.7	4.1	13.8
26_A		1.5	12.7	10.7	4.2	13.9
26_B		4.5	15.0	12.9	6.5	16.1
26_C		7.5	20.1	18.1	11.5	21.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Griendstraat op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1.5	0.0	-1.9	-8.5	1.2
27_B		4.5	4.5	2.6	-4.1	5.6
27_C		7.5	6.1	4.2	-2.4	7.3
28_A		1.5	-1.9	-3.8	-10.4	-0.7
28_B		4.5	0.5	-1.5	-8.0	1.6
28_C		7.5	7.9	6.0	-0.7	9.1
29_A		1.5	9.2	7.3	0.6	10.3
29_B		4.5	13.4	11.4	4.8	14.5
29_C		7.5	13.9	11.8	5.4	15.0
30_A		1.5	4.1	2.2	-4.4	5.3
30_B		4.5	6.1	4.0	-2.3	7.3
30_C		7.5	9.9	7.9	1.4	11.1
31_A		1.5	8.7	6.7	0.3	9.9
31_B		4.5	11.0	8.9	2.6	12.1
31_C		7.5	14.5	12.5	6.1	15.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Cumulatie op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1,5	53,8	51,4	44,4	54,5
01_B		4,5	54,4	51,9	45,0	55,1
01_C		7,5	54,3	51,8	45,0	55,0
02_A		1,5	51,2	48,7	41,7	51,9
02_B		4,5	51,7	49,2	42,3	52,4
02_C		7,5	51,6	49,1	42,2	52,3
03_A		1,5	51,0	48,5	41,5	51,7
03_B		4,5	51,5	49,0	42,1	52,2
03_C		7,5	51,4	48,9	42,0	52,1
04_A		1,5	50,9	48,5	41,5	51,6
04_B		4,5	51,5	49,0	42,1	52,2
04_C		7,5	51,4	48,9	42,0	52,1
05_A		1,5	51,0	48,6	41,6	51,8
05_B		4,5	51,6	49,1	42,1	52,3
05_C		7,5	51,5	49,0	42,0	52,2
06_A		1,5	51,6	49,2	42,2	52,3
06_B		4,5	52,1	49,6	42,7	52,8
06_C		7,5	51,9	49,4	42,5	52,6
07_A		1,5	51,6	49,1	42,1	52,3
07_B		4,5	52,1	49,6	42,6	52,8
07_C		7,5	51,9	49,4	42,5	52,6
08_A		1,5	51,4	48,9	41,9	52,1
08_B		4,5	51,9	49,4	42,4	52,6
08_C		7,5	51,8	49,2	42,3	52,4
09_A		1,5	38,1	36,1	29,3	39,1
09_B		4,5	39,0	37,0	30,3	40,1
09_C		7,5	39,9	37,8	31,2	40,9
10_A		1,5	38,7	36,8	30,0	39,8
10_B		4,5	39,8	37,8	31,1	40,9
10_C		7,5	40,7	38,7	32,1	41,8
11_A		1,5	39,7	37,7	31,0	40,8
11_B		4,5	40,8	38,8	32,2	41,9
11_C		7,5	41,8	39,8	33,2	42,9
12_A		1,5	40,3	38,4	31,7	41,5
12_B		4,5	41,6	39,7	33,0	42,7
12_C		7,5	42,8	40,8	34,2	43,9
13_A		1,5	42,5	40,6	33,9	43,6
13_B		4,5	44,0	42,1	35,4	45,2
13_C		7,5	44,9	42,9	36,3	46,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Cumulatie op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

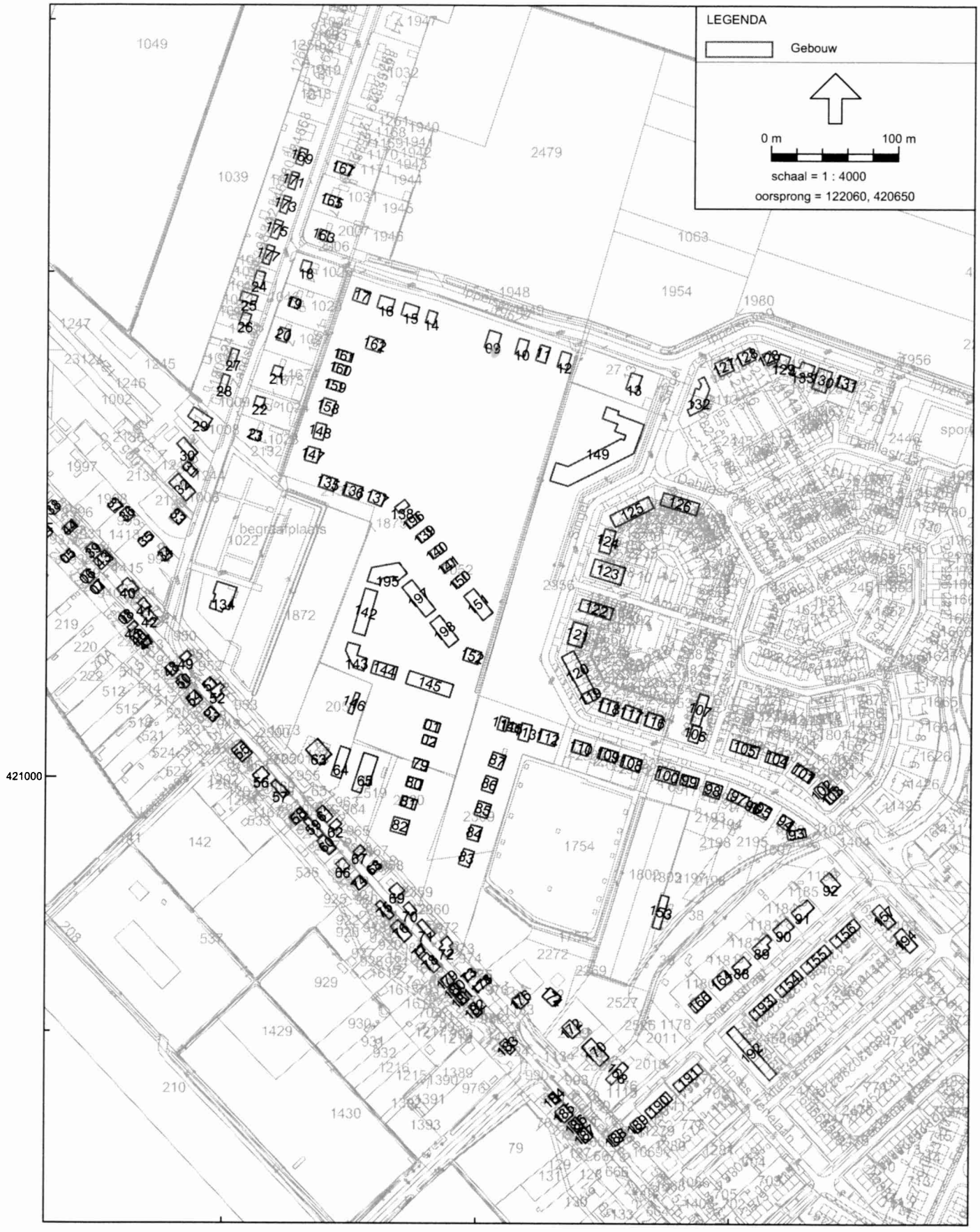
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_A		1,5	43,0	41,1	34,4	44,1
14_B		4,5	44,8	42,8	36,2	45,9
14_C		7,5	45,6	43,6	37,0	46,7
15_A		1,5	43,2	41,3	34,6	44,3
15_B		4,5	44,8	42,8	36,2	45,9
15_C		7,5	45,6	43,6	37,0	46,7
16_A		1,5	47,0	45,0	38,4	48,1
16_B		4,5	48,0	46,0	39,5	49,2
16_C		7,5	48,1	46,1	39,6	49,2
17_A		1,5	48,9	46,9	40,3	50,0
17_B		4,5	50,0	48,0	41,4	51,1
17_C		7,5	50,1	48,1	41,6	51,3
18_A		1,5	46,0	44,1	37,4	47,2
18_B		4,5	47,7	45,7	39,1	48,8
18_C		7,5	48,1	46,1	39,6	49,3
19_A		1,5	38,6	36,3	29,5	39,4
19_B		4,5	40,3	37,9	31,2	41,1
19_C		7,5	41,1	38,7	32,1	42,0
20_A		1,5	42,7	40,3	33,5	43,5
20_B		4,5	45,6	43,1	36,4	46,4
20_C		7,5	46,2	43,7	37,1	47,0
21_A		1,5	40,6	38,2	31,4	41,4
21_B		4,5	43,7	41,2	34,5	44,5
21_C		7,5	44,4	41,9	35,3	45,2
22_A		1,5	43,6	41,1	34,4	44,4
22_B		4,5	48,3	45,8	39,1	49,1
22_C		7,5	48,6	46,0	39,4	49,4
23_A		1,5	43,3	40,9	34,1	44,1
23_B		4,5	47,5	44,9	38,2	48,2
23_C		7,5	47,8	45,3	38,7	48,6
24_A		1,5	42,3	39,7	33,2	43,1
24_B		4,5	43,9	41,2	34,9	44,7
24_C		7,5	44,9	42,2	35,9	45,7
25_A		1,5	41,4	38,7	32,5	42,3
25_B		4,5	42,8	40,0	33,9	43,6
25_C		7,5	43,6	40,8	34,8	44,5
26_A		1,5	42,2	39,4	33,5	43,1
26_B		4,5	43,5	40,6	34,9	44,4
26_C		7,5	44,5	41,6	35,9	45,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Cumulatie op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
27_A		1,5	43,5	40,5	34,8	44,3
27_B		4,5	44,8	41,8	36,3	45,7
27_C		7,5	45,9	42,9	37,4	46,8
28_A		1,5	44,3	41,4	35,7	45,2
28_B		4,5	45,9	42,9	37,3	46,8
28_C		7,5	46,8	43,8	38,3	47,7
29_A		1,5	43,9	41,0	35,3	44,8
29_B		4,5	45,5	42,5	36,9	46,4
29_C		7,5	46,4	43,4	37,9	47,3
30_A		1,5	44,0	41,1	35,3	44,9
30_B		4,5	45,6	42,6	37,0	46,5
30_C		7,5	46,5	43,6	37,9	47,4
31_A		1,5	47,7	45,0	38,6	48,5
31_B		4,5	48,9	46,2	39,9	49,7
31_C		7,5	49,3	46,6	40,3	50,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\WER00010\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
41		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64		4,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65		4,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

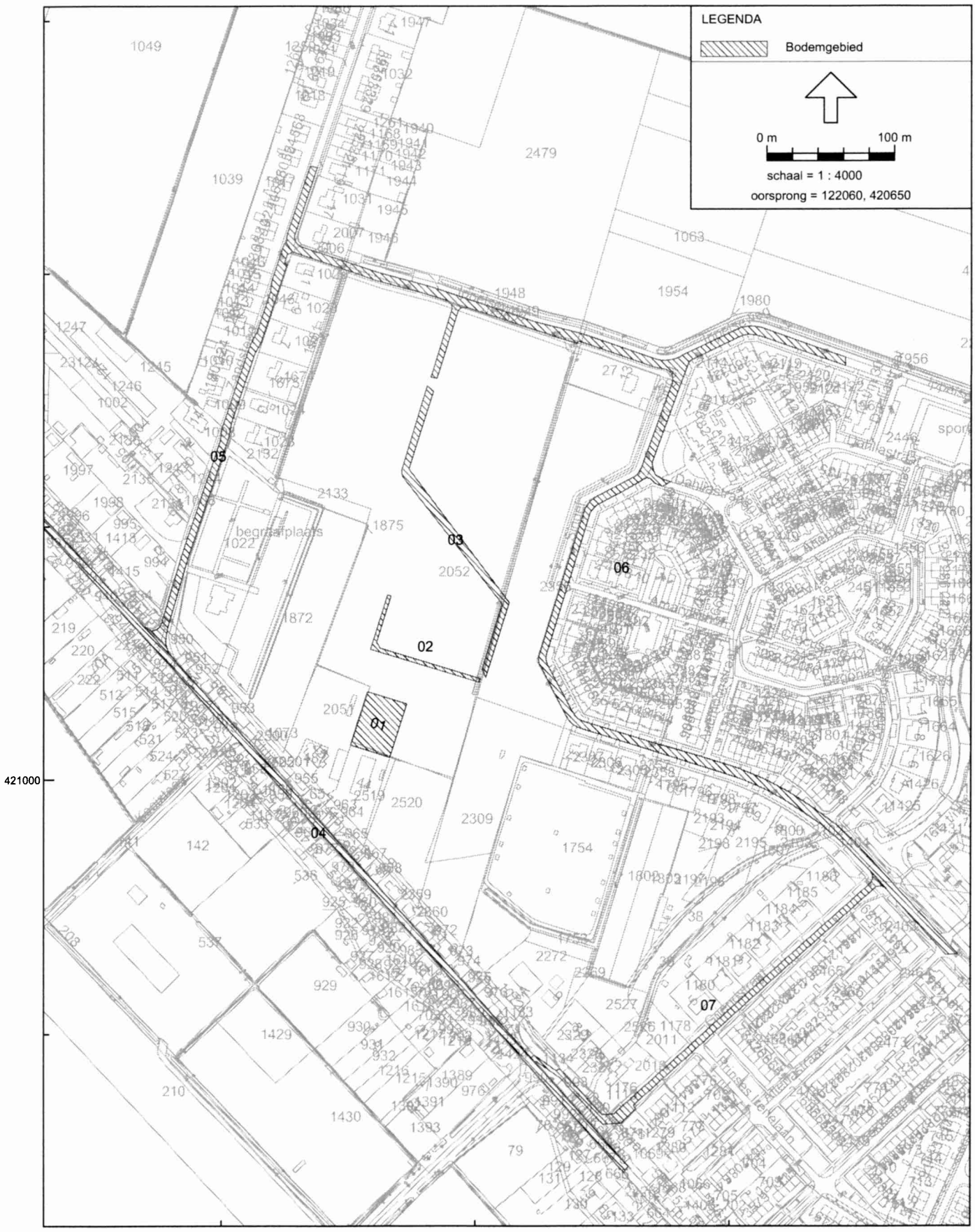
Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
80		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
83		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
85		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
87		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
93		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
95		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
96		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
99		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
109		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
110		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
112		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
114		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
115		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
116		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
117		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
118		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
121		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
122		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
123		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
125		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
126		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
127		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
137		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
139		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
140		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
141		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
142		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
143		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
144		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
145		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
146		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
147		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
148		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
149		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
150		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
151		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
152		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
153		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
154		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
155		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
156		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
157		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
158		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
159		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

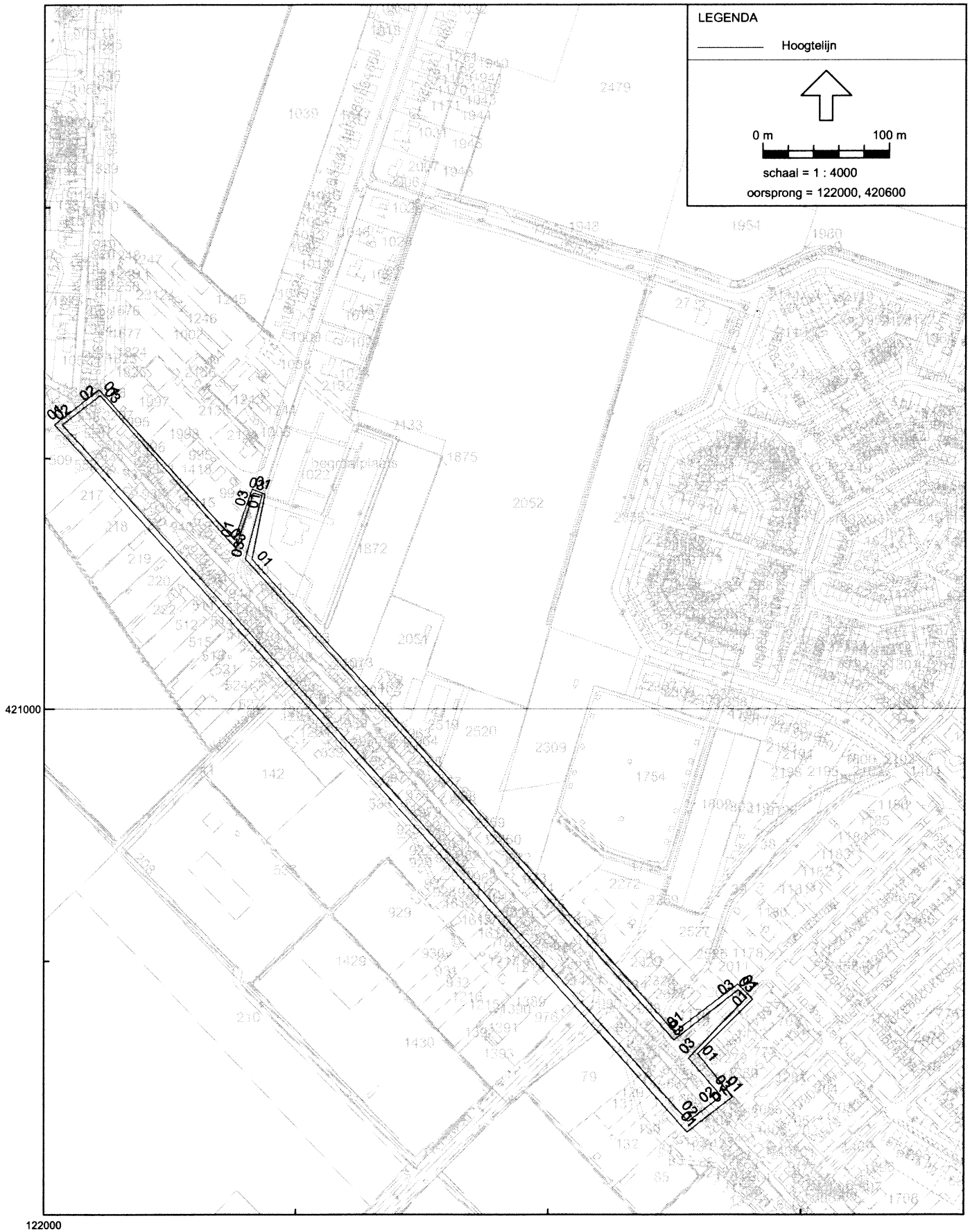
Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
160		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
161		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
162		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
163		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
165		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
167		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
169		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
171		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
173		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
175		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
177		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
164		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
166		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
168		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
170		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
172		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
174		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
176		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
178		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
179		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
180		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
181		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
182		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
183		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
184		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
185		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
186		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
187		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
188		8,00	3,50	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
189		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
190		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
191		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
192		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
193		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
194		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
196		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
195		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
197		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
198		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80


LEGENDA
Bodemgebied
0 m
100 m
schaal = 1 : 4000
oorsprong = 122060, 420650
01
02
03
04
05
06
07
421000

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

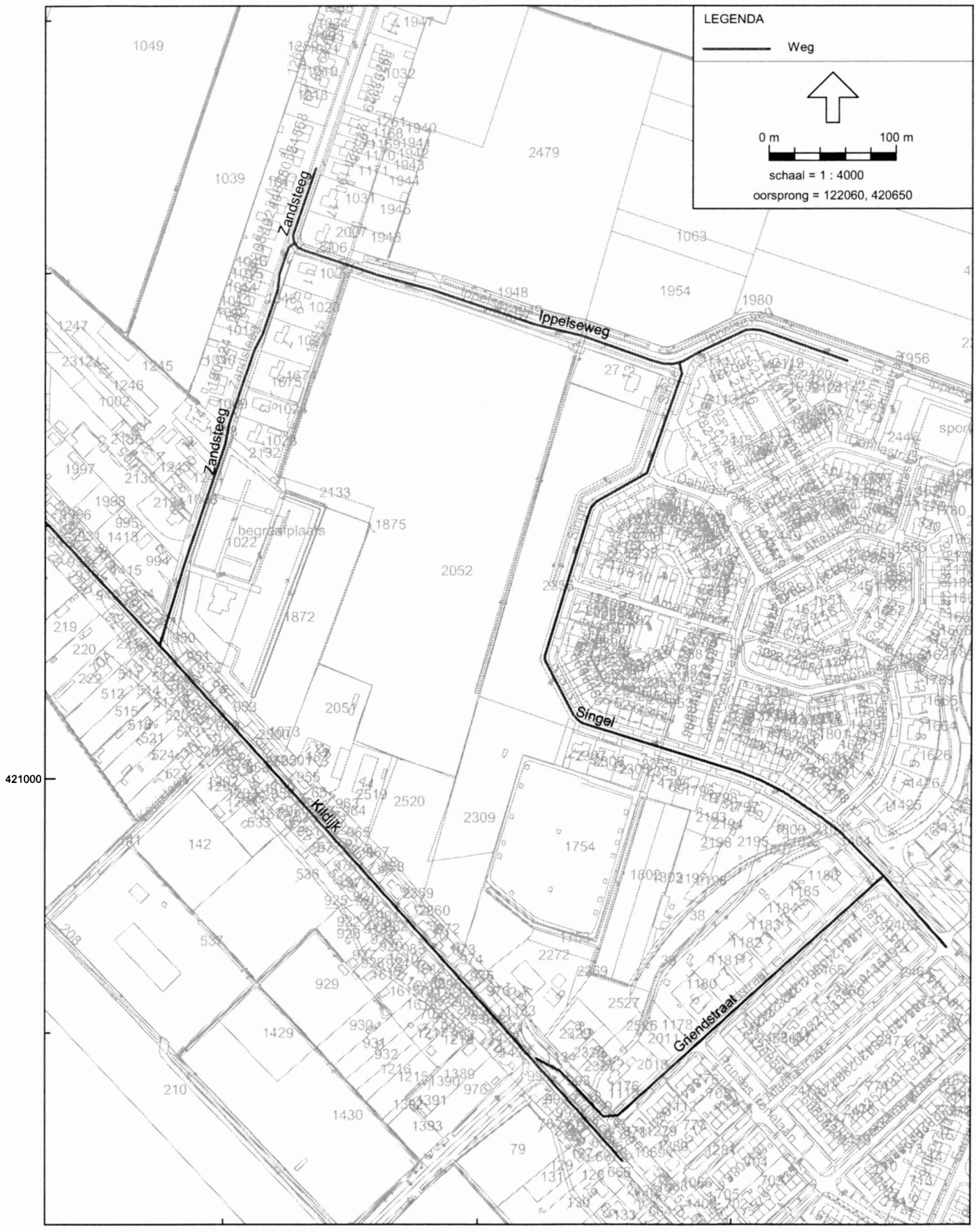
Id	Omschrijving	Bf
01		0,00
02		0,00
03		0,00
04		0,00
05		0,00
06		0,00
07		0,00



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\WER00010\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H
01		0,00
02		3,50
03		--


LEGENDA
Weg
0 m
100 m
schaal = 1 : 4000
oorsprong = 122060, 420650
Zandsteeg
Zandsteeg
Ippelseweg
Singel
Kildijk
Griendstraat
begraafplaats
421000

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
01	Kildijk	0,00	3,50	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	GewElm	--	30	30	30	1267,58
02	Zandsteeg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	GewElm	--	30	30	30	1468,88
02	Zandsteeg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	1468,88
03	Ippelseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	1636,02
04	Singel	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	1998,36
05	Griendstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	1998,36

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%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)
01	6,40	4,26	0,70	--	--	--	--	--	87,22	90,96	73,44	--	8,02	5,08	17,19	--	1,38	--	--	--	--
02	6,62	3,59	0,78	--	--	--	--	--	88,81	91,91	81,33	--	9,83	7,51	16,00	--	1,36	0,58	2,67	--	--
02	6,62	3,59	0,78	--	--	--	--	--	88,81	91,91	81,33	--	9,83	7,51	16,00	--	1,36	0,58	2,67	--	--
03	6,34	4,46	0,76	--	--	--	--	--	81,19	85,77	77,78	--	10,58	5,44	12,35	--	1,47	0,42	--	--	--
04	6,28	4,52	0,82	--	--	--	--	--	89,31	91,89	85,05	--	6,88	3,72	11,21	--	0,73	0,34	--	--	--
05	6,28	4,52	0,82	--	--	--	--	--	89,31	91,89	85,05	--	6,88	3,72	11,21	--	0,73	0,34	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	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)	LE (D) 63
01	--	--	--	70,76	49,12	6,52	--	6,51	2,74	1,53	--	1,12	--	--	--	86,65
02	--	--	--	86,36	48,47	9,32	--	9,56	3,96	1,83	--	1,32	0,31	0,31	--	87,71
02	--	--	--	86,36	48,47	9,32	--	9,56	3,96	1,83	--	1,32	0,31	0,31	--	80,86
03	--	--	--	84,21	62,58	9,67	--	10,97	3,97	1,54	--	1,52	0,31	--	--	80,97
04	--	--	--	112,08	83,00	13,94	--	8,63	3,36	1,84	--	0,92	0,31	--	--	81,54
05	--	--	--	112,08	83,00	13,94	--	8,63	3,36	1,84	--	0,92	0,31	--	--	81,54

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	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
01	85,02	93,90	94,68	100,09	95,87	88,31	84,27	84,45	81,79	89,87	91,57	97,67	93,60	85,77	81,22	77,45
02	86,26	95,35	95,78	101,14	96,91	89,39	85,50	84,78	82,76	91,46	92,38	98,10	93,95	86,28	82,09	79,00
02	82,93	92,35	90,50	96,07	95,55	88,17	84,47	77,93	79,43	88,46	87,10	93,03	92,59	85,06	81,06	72,15
03	83,28	92,88	90,76	96,21	95,66	88,35	84,79	78,81	79,99	88,65	87,81	93,88	93,48	85,87	81,66	71,65
04	83,04	91,99	90,77	96,66	96,22	88,68	84,65	79,74	80,44	88,41	88,53	94,79	94,42	86,71	82,17	72,97
05	83,04	91,99	90,77	96,66	96,22	88,68	84,65	79,74	80,44	88,41	88,53	94,79	94,42	86,71	82,17	72,97

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 12	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	76,66	86,52	85,37	90,71	86,50	79,14	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--
02	78,45	88,08	87,72	92,59	88,22	80,96	77,57	--	--	--	--	--	--	--	--
02	75,12	85,08	82,44	87,52	86,86	79,74	76,54	--	--	--	--	--	--	--	--
03	73,85	83,68	80,90	86,68	86,23	78,85	75,40	--	--	--	--	--	--	--	--
04	74,92	84,54	82,10	87,99	87,56	80,12	76,50	--	--	--	--	--	--	--	--
05	74,92	84,54	82,10	87,99	87,56	80,12	76,50	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	renee
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(121930,00, 420740,00) - (122950,00, 421520,00)
Aangemaakt door	renee op 4-2-2010
Laatst ingezien door	almar op 11-2-2010
Model aangemaakt met	Geonoise V5.43
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMV-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMV-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Naam van de berekening: Bestemmingsplan Westerhei te Nieuwendijk
Gemaakt op: 27-01-2009 12:01:11
Rekentijd: 0:00:19
Naam van het bedrijf: Maatschap van Meel, Zandsteeg 57 te Nieuwendijk

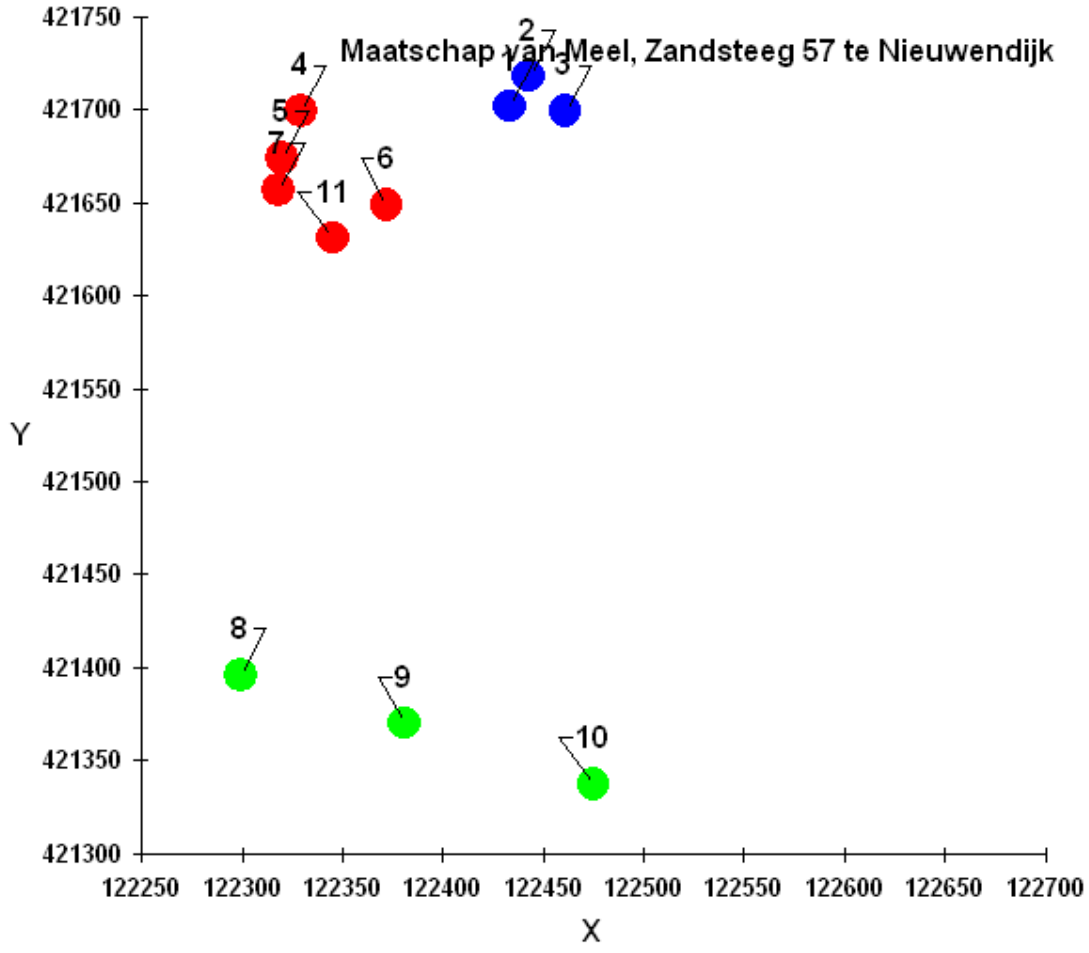
Berekende ruwheid: 0,270 m
Meteo station: Schiphol

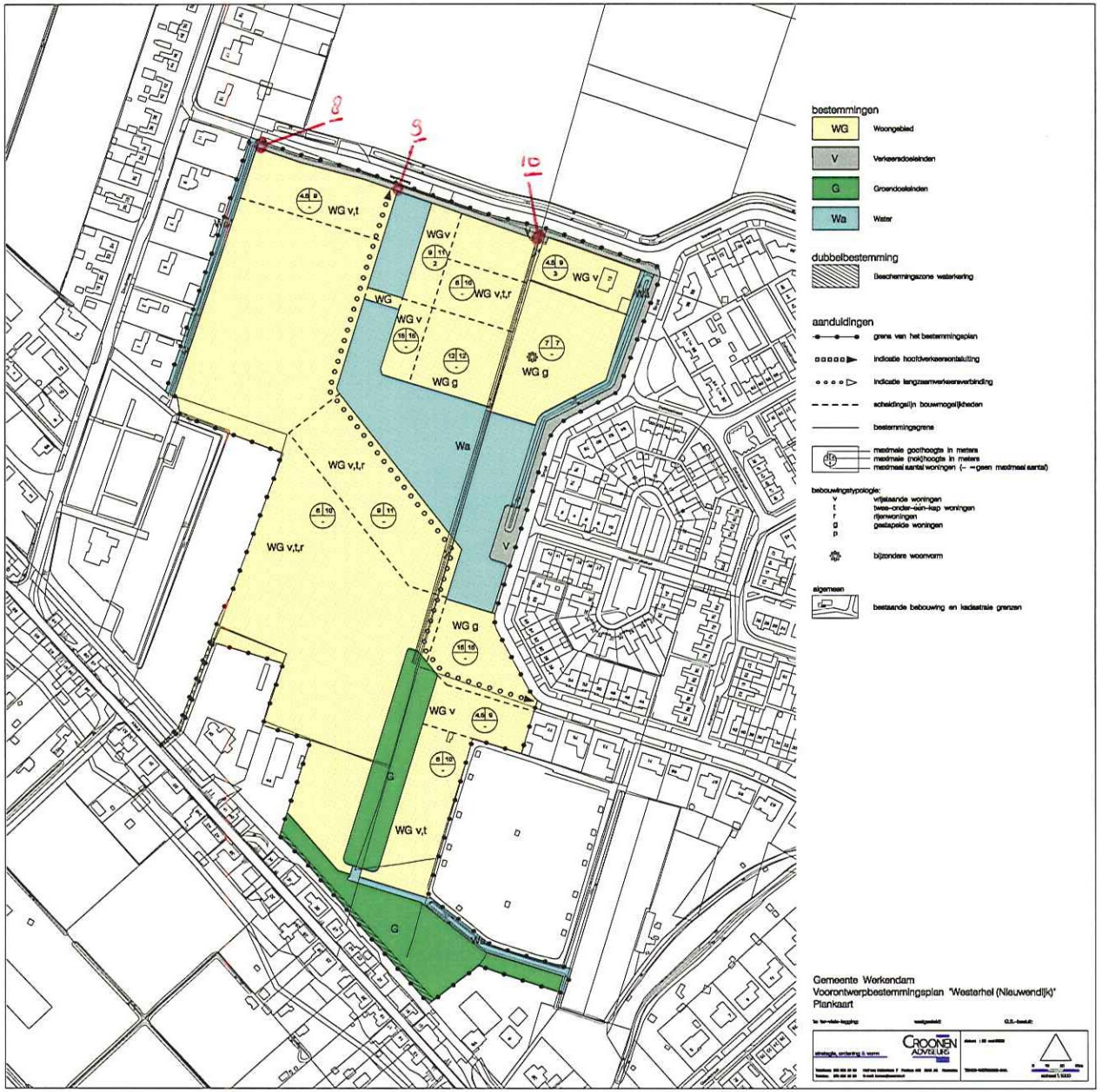
Brongegevens:

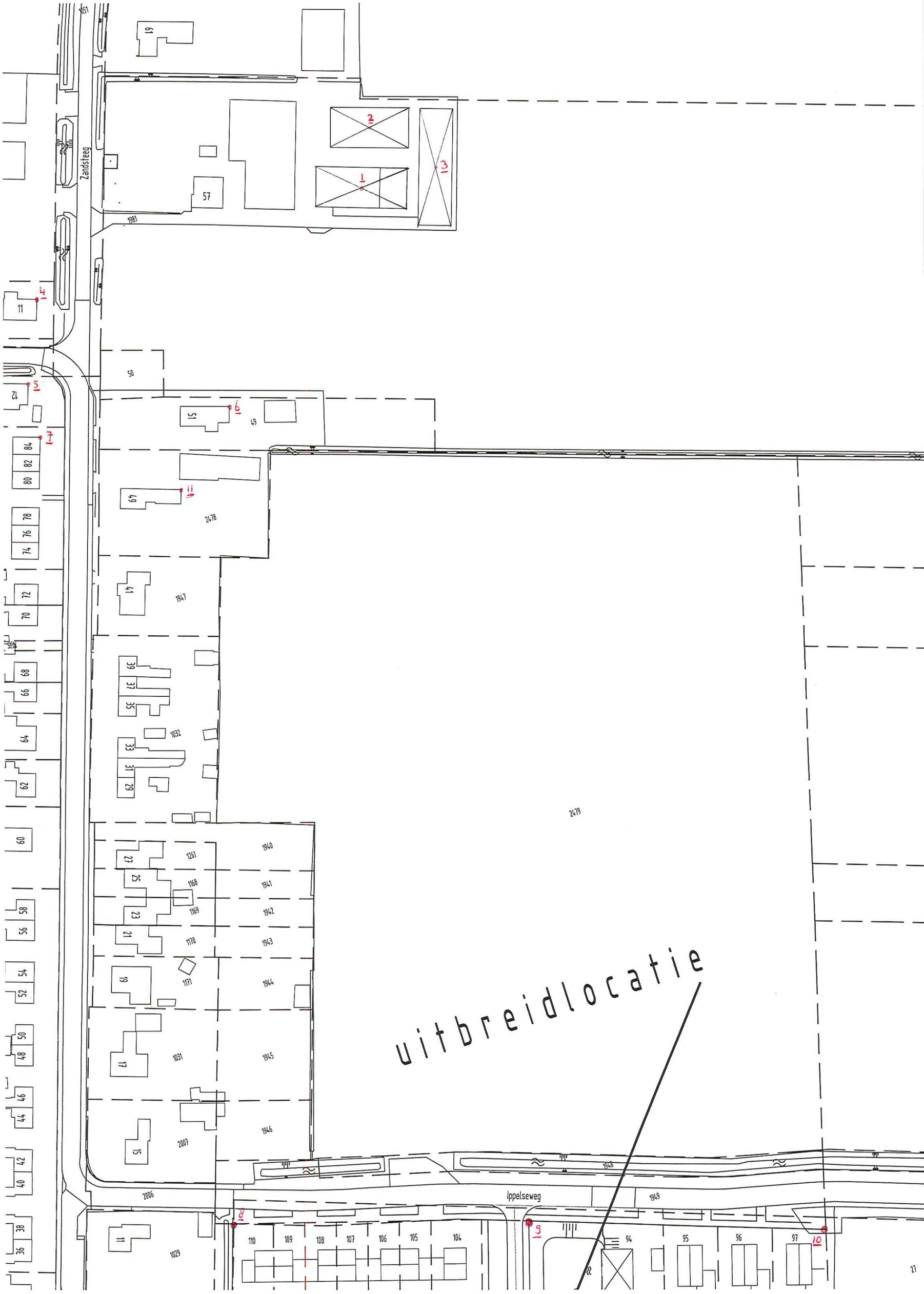
Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal E	122 433	421 702	5,8	4,5	0,5	4,00	3 920
2	Stal F	122 443	421 718	3,2	3,2	0,5	4,00	2 016
3	Stal G	122 461	421 699	4,7	3,4	0,5	0,40	8 280

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoordinaat	Ycoordinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Dwarssteeg 11	122 329	421 699	2,00	8,19
5	Dwarssteeg 12	122 320	421 674	2,00	6,74
6	Zandsteeg 51	122 372	421 649	2,00	7,95
7	Zandsteeg 84	122 318	421 657	2,00	5,95
8	Grens 1 plangebied	122 299	421 396	2,00	1,06
9	Grens 2 plangebied	122 381	421 370	2,00	1,17
10	Grens 3 plangebied	122 475	421 337	2,00	1,23
11	Zandsteeg 49	122 345	421 631	2,00	5,26




8
9
10
WG v,t
WG v
WG v,t,r
WG
WG g
Wa
V
G
bestemmingen
WG Woongebied
V Verkeersdoeleinden
G Groendoeleinden
Wa Water
dubbelbestemming
Beschermingszone waterkering
aanduidingen
grens van het bestemmingsplan
indicatie hoofdverkeersontsluiting
indicatie langzaamverkeersverbinding
scheidingslijn bouwmogelijkheden
bestemmingsgrens
maximale goothoogte in meters
maximale (nok)hoogte in meters
maximaal aantal woningen (- = geen maximaal aantal)
bebouwingstypologie:
v vrijstaande woningen
t twee-onder-een-kap woningen
r rijenwoningen
g gestapelde woningen
p
bijzondere woonvorm
algemeen
bestaande bebouwing en kadastrale grenzen
Gemeente Werkendam
Voorontwerpbestemmingsplan "Westerhei (Nieuwendijk)"
Plankaart
CROONEN ADVIEURS


Zandsteeg
uitbreidlocatie
Ippelseweg
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
57
50
51
49
47
41
39
37
35
33
31
29
27
25
23
21
19
17
15
11
12
84
82
80
78
76
74
72
70
69
68
66
64
62
60
58
56
54
52
50
48
46
44
42
40
38
36
1981
2478
1947
1032
1261
1168
1169
1170
1171
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
2007
2006
1945
1949
2479
1029
110
109
108
107
106
105
104
94
95
96
97