

Bijlagen bij de toelichting

Bestemmingsplan Aria

Gemeente Goes



Bijlagen bij de toelichting
Bestemmingsplan Aria
Gemeente Goes

BIJLAGENBUNDEL 1 (1/2)



Inhoud Bijlagenbundel 1 (van 2)

Bijlagenbundel 1 (Bodem)

1. **Bodem**
Verkenkend bodemonderzoek "Plan Aria"
Oranjewoud
2. **Bodem**
Verkenkend bodemonderzoek John Denverlaan perceel E 4095
Oranjewoud
3. **Bodem**
Kwaliteitsbepaling in-situ partij grond Elvis Presleylaan
Oranjewoud
4. **Bodem**
Nader onderzoek naar aanwezigheid bestrijdingsmiddelen
Milieutechniek ZVS, Eemnes
5. **Bodem**
Asbestonderzoek in grond conform NEN5707
Milieutechniek ZVS, Eemnes

Bijlagenbundel 2

6. **Flora en fauna**
Notitie bevindingen onderzoek
Bureau Waardenburg, Culemborg
7. **Geluid**
Notitie stand van zaken geluidsbelasting voor Bestemmingsplan
CEA B.V.
8. **Luchtkwaliteit**
Rapportage luchtkwaliteit
Gemeente Goes
9. **Archeologie**
Onderzoek naar vindplaats 8
SOB Research
10. **Archeologie**
Onderzoek naar vindplaats 10
SOB Research
11. **Water**
Waterstructuur Aria te Goes
Tauw bv, Capelle aan den IJssel
12. Externe veiligheid
Kwantitatieve risicoanalyse bestemmingsplan Aria

december 2010
Gemeente Goes

13. Externe veiligheid
Verantwoording groepsrisico Bestemmingsplan Aria
december 2010
Gemeente Goes

14. Overlegreacties
Reacties ingediend in het kader van het vooroverleg ex. artikel 3.1.1 Wro

Bijlage 1. Bodem

Verkennend bodemonderzoek “Plan Aria”

Oranjewoud

Rapport

Verkennd bodemonderzoek "Plan Aria"

Pykeswegje te Goes

projectnr. 156641
revisie 0
juli 2005

Auteur(s)

Bac. L.W. van Schöll
Ing. D. Brunke

Opdrachtgever

ABC Vastgoed B.V.
Postbus 645
6800 AP ARNHEM

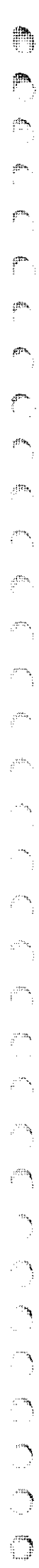


datum vrijgave
8 juli 2005

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
D. Brunke

vrijgave
L.W. van Schöll



Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2	Algemene locatiegegevens	3
2.3	Terreinbeschrijving en historische informatie	3
2.4	Voorgaande bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	4
3	Verrichte werkzaamheden	5
3.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Analysresultaten	6
4.2.1	<i>Toetsingskader Wet bodembescherming</i>	6
4.2.2	<i>Toetsingskader Bouwstoffenbesluit</i>	6
4.2.3	<i>Grond</i>	7
4.2.4	<i>Toetsing grond (indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit)</i>	8
4.2.5	<i>Grondwater</i>	9
5	Conclusies	10
	Bijlagen	
1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2	Analysresultaten grond	
3	Analysresultaten grondwater	
4	Toetsingskader Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering	
5	Toelichting op Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering	
6	Indicatieve toetsing resultaten aan het Bouwstoffenbesluit	
7	Toelichting toetsingskader Bouwstoffenbesluit	
8	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
9	Analysecertificaten	
	Tekeningen	
156641-O-1	Overzichttekening met ligging locatie	
156641-S-1	Situatietekening met boringen en peilbuizen (schaal 1:2.500)	

1 Inleiding

In opdracht van de ABC Vastgoed BV is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in juni een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van diverse landbouwpercelen aan het Pykeswegje te ("plan Aria") te Goes.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van de perceel ten behoeve van woningbouw.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is door middel van een steekproef de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen aankoop een toetsingsgrondslag te verkrijgen.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Bij de gemeente Goes afdeling Milieu is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het te onderzoeken perceel plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. De afstand van 50 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 50 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

2.2 Algemene locatiegegevens

Straat, huisnummer	:	Pykeswegje ong.
Plaats	:	Goes
Gemeente	:	Goes
Huidig gebruik	:	landbouw
Toekomstig gebruik	:	wonen
Oppervlakte	:	circa 16 Ha

2.3 Terreinbeschrijving en historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen naast de woonwijk Goes-Overzuid. De locatie betreft diverse landbouwpercelen. Voor zover bekend hebben op de onderhavige locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Buiten de onderzoekslocatie zijn vanuit historisch dan wel uitgaande van het gebruik, met betrekking tot bodemverontreiniging mogelijk verdachte locaties aanwezig. Het betreft een landbouwbedrijf, een landbouwloonbedrijf, een romneyloods en enkele woningen. Het landbouwbedrijf is reeds onderzocht; er zijn geen relevante verontreinigingen aangetoond. Deze overige percelen zijn voorsnog niet onderzocht. Er wordt echter niet

verwacht dat activiteiten op deze percelen de bodemkwaliteit op de onderhavige onderzoekslocatie zullen hebben beïnvloed.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op de onderhavige percelen zijn voorzover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de locatie Pykeswegje 15 welke is gelegen binnen het plangebied is reeds bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn geen relevante bodemverontreinigingen aangetoond. Ook op enkele andere landbouwpercelen binnen het plangebied heeft onderzoek plaatsgevonden. Ook hierbij zijn geen relevante verontreinigingen aangetoond.

Bovenstaande informatie is afkomstig van het uitgevoerde Historisch Onderzoek en mondelinge informatie van de opdrachtgever, ABC Vastgoed.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw staat beschreven in tabel 1. De lokale bodemopbouw staat beschreven in paragraaf 4.1.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m - mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0 - 4	Deklaag	Westland Formatie	klei, afgewisseld door veen
4-34	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Twente	middel fijn tot uiterst fijn zand

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV Middelburg/Bergen op Zoom 48 west - 48 oost 49 west.

Het grondwater in het Eerste watervoerend pakket heeft globaal een zuidelijk gerichte stroming.

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen (Samen Omgaan met (grond)water, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Provincie Zeeland).

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden voor een grootschalige locatie.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd in juni 2005. De analyses zijn uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde laboratorium van Analytico B.V.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden ten aanzien van het verkennend bodemonderzoek.

Tabel 2: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

locatie	boringen tot 0,5 m -mv	boringen tot grondwaterniveau of max. tot ca. 2 m -mv.	en peilbuizen	Laboratoriumonderzoek	
				grond	grondwater
landbouw percelen (circa 16 ha)	74	9	17 ¹⁾	19* NEN-gr	16* NEN-gw

Verklaring

NEN-gr: zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 VROM), minerale olie (GC)

NEN-gw: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (GC)

¹⁾ tijdens monsternamen stond peilbuis 015 droog. Derhalve is het grondwater ter plaatse van de peilbuis niet bemonsterd

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is respectievelijk gebruik gemaakt van olie-water-testen en PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de eventuele aanwezigheid van asbest verdachte materialen aan het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en is het elektrische geleidingsvermogen bepaald. Circa één week later, na nogmaals goed afpompen, zijn de peilbuizen bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De locaties van de boringen zijn weergegeven op situatietekening 156641-S-1.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 t/m 2017.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichtte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie van maaiveld tot een diepte van 1,5 à 2,5 m -mv. uit klei bestaat. Vervolgens wordt al dan niet zandige of kleig veen aangetroffen tot 3,0 m -mv.

In de sloten die in het onderzoeksgebied liggen, is zintuiglijk geen sliblaag aangetroffen. Derhalve zijn geen slibmonsters genomen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn, afgezien van enkele puindeeltjes in de bodem, geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van gemiddeld 1,3 m -mv.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 *Toetsingskader Wet bodembescherming*

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd/licht verontreinigd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager of gelijk aan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd/matig verontreinigd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager of gelijk aan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd/sterk verontreinigd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 *Toetsingskader Bouwstoffenbesluit*

De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de toetsingsnormen uit het Bouwstoffenbesluit, bijlage F uit de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden. De getoetste resultaten zijn weergegeven in bijlage 6 (indicatieve toetsing). In bijlage 7 is het toetsingskader Bouwstoffenbesluit nader toegelicht.

4.2.3 Grond

In de tabel 3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grond

Boringnummer (diepte in m -mv.)	Geanalyseerde stoffen	>streefwaarde <tussenwaarde (licht verontreinigd)	>tussenwaarde <interventiewaarde (matig verontreinigd)	>interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Mengmonster M01; 020, 039, 042, 044 (0,0-0,5)	NEN-g	PAK	-	-
Mengmonster M02; 008 t/m 010, 050 t/m 056 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M03; 040, 041, 045, 047, 048, 049 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M04; 016,063, 072 t/m 077 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M05; 012, 079, 080, 081, 083, 084 (0,5-1,0)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M06; 006, 007 (1,5-2,3)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M07; 007,021, 022 (0,5-1,1)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M08; 020 (0,5-1,0)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M09; 013, 025 (0,9-1,7)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M10; 011, 012 (1,1-2,0)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M11; 013, 025, 085 t/m 090 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M12; 017, 060, 064, 067 t/m 070 (0,0-0,5)	NEN-g	lood	-	-
Mengmonster M13; 028, 035 (0,0-0,5)	NEN-g	PAK	-	-
Mengmonster M14; 002, 003, 026, 027, 029 t/m 032 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M15; 004, 005, 033, 034, 036 t/m 038 (0,0-0,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M16; 002, 003, 005, 019 (0,4-1,2)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M17; 014, 015, 017 (1,0-1,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M18; 004, 006 (1,0-1,5)	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M19; 008 t/m 010 (1,0-2,0)	NEN-g	-	-	-

Verklaring;

NEN-g : zware metalen (B), polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX, minerale olie (G.C.)
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.4 Toetsing grond (indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit)

Voor de toetsing zijn de gemeten gehalten niet gecorrigeerd met een zekerheidsfactor (ZF = 1). De resultaten zijn van de indicatieve toetsing zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsingsresultaten worden samengevat in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: Indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit

Locatie + monstercode	Traject m- mv	Categorie				
		Schoon	MVR	Cat 1	Cat 1 of 2 ¹⁾	Niet herbruikbaar
Mengmonster M01; 020, 039, 042, 044	0,0-0,5			X		
Mengmonster M02; 008 t/m 010, 050 t/m 056	0,0-0,5	X				
Mengmonster M03; 040, 041, 045, 047, 048, 049	0,0-0,5	X				
Mengmonster M04; 016, 063, 072 t/m 077	0,0-0,5	X				
Mengmonster M05; 012, 079, 080, 081, 083, 084	0,5-1,0	X				
Mengmonster M06; 006, 007	1,5-2,3	X				
Mengmonster M07; 007, 021, 022	0,5-1,1	X				
Mengmonster M08; 020	0,5-1,0	X				
Mengmonster M09; 013, 025	0,9-1,7	X				
Mengmonster M10; 011, 012	1,1-2,0	X				
Mengmonster M11; 013, 025, 085 t/m 090	0,0-0,5	X				
Mengmonster M12; 017, 060, 064, 067 t/m 070	0,0-0,5				X	
Mengmonster M13; 028, 035	0,0-0,5			X		
Mengmonster M14; 002, 003, 026, 027, 029 t/m 032	0,0-0,5	X				
Mengmonster M15; 004, 005, 033, 034, 036 t/m 038	0,0-0,5	X				
Mengmonster M16; 002, 003, 005, 019	0,4-1,2	X				
Mengmonster M17; 014, 015, 017	1,0-1,5	X				
Mengmonster M18; 004, 006	1,0-1,5	X				
Mengmonster M19; 008 t/m 010	1,0-2,0	X				

1) definitieve indeling als categorie 1 of 2 is afhankelijk van uitlooggedrag.

4.2.5 Grondwater

In de tabel 5 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 5: Overschrijdingstabel grondwater

peilbuisnummer (filterdiepte in m -mv.)	geanalyseerde stoffen	>streefwaarde <tussenwaarde (licht verontreinigd)	>tussenwaarde <interventiewaarde (matig verontreinigd)	>interventiewaarde (sterk verontreinigd)
001 (0,8-2,8)	NEN-gw	xylenen	-	-
002 (2,0-3,0)	NEN-gw	xylenen	-	-
003 (0,5-2,5)	NEN-gw	xylenen	-	-
004 (0,5-2,5)	NEN-gw	nikkel, xylenen	-	-
005 (0,5-2,5)	NEN-gw	zink, xylenen	-	-
006 (1,5-3,0)	NEN-gw	arseen, xylenen	-	-
007 (1,5-3,0)	NEN-gw	xylenen	-	-
008 (1,5-3,0)	NEN-gw	zink, xylenen	-	-
009 (1,5-3,0)	NEN-gw	chrom, xylenen	-	-
010 (1,5-3,0)	NEN-gw	arseen, chrom, kwik, xylenen	-	-
011 (1,0-3,0)	NEN-gw	arseen, chrom, xylenen	-	-
012 (1,5-3,0)	NEN-gw	arseen, chrom, kwik, xylenen	-	-
013 (1,0-3,0)	NEN-gw	nikkel, xylenen	-	-
014 (0,0-2,0)	NEN-gw	xylenen	nikkel	-
017 (1,0-3,0)	NEN-gw	nikkel, xylenen	-	-
021 (2,0-3,0)	NEN-gw	zink, xylenen	-	-

Verklaring:

NEN-gw: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, minerale olie (GC)
- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

5 Conclusies

De onderzoekslocatie betreft diverse landbouwpercelen en is gelegen naast de woonwijk Goes-Overzuid. In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 door middel van een steekproef de milieuhygiënische bodemkwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

In de bovengrond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan PAK en lood aangetroffen. In de overige boven- en ondergrondmonsters zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte componenten aangetroffen.

Grondwater

In één enkele peilbuis is plaatselijk een matig verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. In het onderzoeksgebied zijn vaker verhoogde gehalten aan nikkel aangetroffen. Er is geen oorzaak als gevolg van terreingebruik aan te geven; vermoedelijk is hier sprake van (matig) verhoogde achtergrond gehalte.

Verder zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en enkele zware metalen in het grondwater aangetroffen.

Toetsing (Indicatieve) bouwstoffenbesluit

De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de toetsingsnormen uit het Bouwstoffenbesluit, bijlage F uit de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden. Gemiddeld genomen blijkt de grond indien beoordeeld als zijnde onderzocht conform het bouwstoffenbesluit, te worden beoordeeld als schone of categorie 1- grond. In één enkel mengmonster blijkt de grond beoordeeld als zijnde mogelijk categorie 1/2 grond (licht verhoogd gehalte aan lood); dit zal door middel van uitloogonderzoek nader moeten worden vastgesteld.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen op basis van de lichte verontreiniging van enkele componenten in de grond en de licht tot matige verontreiniging van enkele componenten in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven ons inziens geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen; mogelijk is een herbemonstering op nikkel in grondwater te overwegen.

De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de aankoop van de percelen en het gebruik van de locatie voor woondoeleinden.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden verricht.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 40	Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 - 40		
	40 - 160	Klei, zwak siltig, grijsgeel			40 - 90 90 - 140		
	160 - 280	Klei, zwak siltig, zwak zandig, donkergrijs					80 - 280
002	0 - 40	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin	zwak roesthoudend		0 - 40	m14	
	40 - 160	Klei, zwak siltig, geelgrijs			40 - 90 90 - 140	m16	
	160 - 280	Klei, zwak siltig, zwak zandig, donkergrijs					80 - 280
003	0 - 70	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m14	
	70 - 190	Klei, zwak siltig, geelgrijs			70 - 120 120 - 170	m16	50 - 250
	190 - 250	Klei, zwak siltig, zwak zandig, donkergrijs					
004	0 - 60	Klei, zwak siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m15	
	60 - 150	Klei, zwak siltig, grijsbruin			60 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250	m18	50 - 250
	150 - 250	Klei, zwak siltig, grijs					
005	0 - 40	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel	zwak roesthoudend		0 - 40	m15	
	40 - 160	Klei, zwak siltig, geelgrijs			40 - 90 90 - 140	m16	50 - 250
	160 - 250	Klei, zwak siltig, zwak zandig, donkergrijs					
006	0 - 180	Klei, zwak humeus, grijsbruin	matig roesthoudend, zwak schelphoudend		0 - 50		
					50 - 100 100 - 150 150 - 180	m18	
	180 - 230	Klei, zwak humeus, zwak zandig, donkergrijs	zwak schelphoudend, zwak roesthoudend		180 - 230	m06	150 - 300
007	0 - 50	Klei, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50		
	50 - 150	Klei, grijs	matig roesthoudend		50 - 100 100 - 150	m07	
	150 - 250	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs	zwak schelphoudend		150 - 200 200 - 250	m06	150 - 300
008	250 - 300	Veen, donkerbruin	zwak kleihoudend		250 - 300		
	0 - 150	Klei, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	m02	
	150 - 200	Klei, zwak zandig, grijs Veen, zwak siltig, donkerbruin	zwak roesthoudend		50 - 100 100 - 150 150 - 200	m19	150 - 300

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
009	0 - 150	Klei, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
					50 - 100		
	150 - 200	Veen, zwak siltig, donkerbruin	matig kleihoudend, matig plantenhoudend		100 - 150	m19	
	200 - 300	Klei, matig zandig, grijs			150 - 200		
010					200 - 250		150 - 300
					250 - 300		
	0 - 150	Klei, zwak humeus, grijsbruin	matig roesthoudend		0 - 50	m02	
					50 - 100		
011	150 - 300	Veen, zwak siltig, donkerbruin			100 - 150	m19	150 - 300
					150 - 200		
					200 - 250		
					250 - 300		
012	0 - 110	Klei, zwak siltig, grijsbruin			0 - 50		
					50 - 100		
	110 - 150	Klei, zwak siltig, grijsrood	zwak roesthoudend		110 - 150	m10	
	150 - 250	Klei, matig zandig, grijs			150 - 200		100 - 300
013	250 - 300	Veen, bruin					
	0 - 50	Klei, zwak humeus, grijs	zwak baksteenhoudend matig roesthoudend		0 - 50	m05	
	50 - 150	Klei			50 - 100		
					100 - 150		
014	150 - 250	Klei, zwak humeus, donkergrijs			150 - 200	m10	150 - 300
					200 - 250		
	250 - 300	Veen, donkerbruin			250 - 300		
015	0 - 120	Klei, zwak siltig, bruin, geel			0 - 50	m11	
					50 - 100		
	120 - 190	Klei, grijs			120 - 170	m09	
	190 - 250	Klei, zwak siltig, donkergrijs			170 - 190		100 - 300
016	250 - 300	Veen, bruin					
	0 - 60	Klei, zwak siltig, bruin	zwak roesthoudend		0 - 50		
	60 - 150	Klei, zwak siltig, bruin			60 - 100		0 - 200
					100 - 150	m17	
017	150 - 200	Klei, zwak siltig, grijs			150 - 200		
	0 - 150	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin			0 - 50		50 - 250
					50 - 100		
					100 - 150	m17	
018	150 - 250	Klei, zwak siltig, donkergrijs			150 - 200		
					200 - 250		
	0 - 50	Klei, zwak siltig, grijs			0 - 50	m04	
019	0 - 150	Klei, zwak siltig, bruin			0 - 50	m12	
					50 - 100		
	150 - 250	Klei, zwak siltig, donkergrijs			100 - 150	m17	100 - 300
	250 - 300	Veen, bruin					

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
019	0 - 40	Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 40		
	40 - 100	Klei, zwak zandig, geelgrijs	zwak roesthoudend		40 - 90	m16	
020	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	m01	
	50 - 100	Klei, zwak zandig, roodbruin	sterk roesthoudend		50 - 100	m08	
021	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	zwak roesthoudend		0 - 50		
	50 - 100	Klei, lichtgrijs	matig roesthoudend		50 - 100	m07	
022	0 - 60	Klei, matig humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend, zwak schelphoudend		10 - 60		
	60 - 110	Klei, grijs	matig roesthoudend		60 - 110	m07	
023	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50		
	50 - 200	Klei, grijs	matig roesthoudend		50 - 100 100 - 150 150 - 200		
024	0 - 100	Klei, zwak humeus, grijs			0 - 50 50 - 100		
	100 - 150	Klei, bruin-grijs	matig roesthoudend		100 - 150		
025	0 - 40	Klei, zwak siltig, bruin-grijs			0 - 40	m11	
	40 - 150	Klei, grijs	zwak roesthoudend		40 - 90 90 - 140	m09	
026	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m14	
027	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m14	
028	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin	zwak puinhoudend		0 - 50	m13	
029	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m14	
030	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m14	
031	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m14	
032	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin-grijs			0 - 50	m14	
033	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m15	
034	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m15	
035	0 - 50	Klei, zwak siltig, bruin-geel	zwak puinhoudend		0 - 50	m13	
036	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m15	

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
037	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m15	
038	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m15	
039	0 - 30	Klei, matig humeus, bruin	zwak puinhoudend, gestaakt op puin		0 - 30	m01	
040	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, bruin			0 - 50	m03	
041	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m03	
042	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	m01	
043	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50		
044	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin	zwak baksteenhoudend, matig roesthoudend		0 - 50	m01	
045	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m03	
046	0 - 50	Klei, matig humeus, donkergrijs	zwak roesthoudend		0 - 50		
047	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m03	
048	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m03	
049	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50	m03	
050	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m02	
051	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
052	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
053	0 - 50	Klei, zwak humeus, donkergrijs			0 - 50	m02	
054	0 - 50	Klei, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
055	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	zwak schelphoudend, zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
056	0 - 50	Klei, matig humeus, bruingrijs	zwak schelphoudend, zwak roesthoudend		0 - 50	m02	
057	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	matig baksteenhoudend		0 - 50		
058	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50		
059	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50		
060	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m12	

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
061	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50		
062	0 - 100	Klei, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend		0 - 50		
	100 - 150	Klei, zwak zandig	matig roesthoudend		50 - 100		
	150 - 250	Klei, zwak zandig, grijs			100 - 150		
	250 - 300	Veen, donkerbruin			150 - 200		150 - 300
					200 - 250		
					250 - 300		
063	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
064	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m12	
065	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
066	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50		
067	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m12	
068	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m12	
069	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m12	
070	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m12	
072	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50	m04	
073	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
074	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
075	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
076	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m04	
077	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50	m04	
078	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50		
079	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50	m05	
080	0 - 50	Klei, matig humeus, bruin			0 - 50	m05	
081	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin			0 - 50	m05	
082	0 - 50	Klei, matig humeus, zwak grindig, bruin-grijs	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50		
083	0 - 50	Klei, matig humeus, grijsbruin			0 - 50	m05	

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
084	0 - 50	Klei, matig humeus, donkerbruin	zwak schelphoudend		0 - 50	m05	
085	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m11	
086	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m11	
087	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m11	
088	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig zandig, grijsbruin			0 - 50	m11	
089	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, grijsbruin			0 - 50	m11	
090	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	m11	
S01	0 - 50	Klei, zwak siltig, donkergrijs					
S02	0 - 50	Veen, donkerbruin					
S03	0 - 50	Klei, zwak siltig, zwak zandig, donkerbruin	zwak plantenhoudend				

Bijlage 2: Analyseresultaten grond

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	m01 020, 039, 042, 044	m02 008, 009, 010, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056	m03 040, 041, 045, 047, 048, 049	m04 016, 063, 065, 072, 073, 074, 075, 076, 077
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005
Droge stof	(%)	80,7	78,3	78,6	83,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 25,6	* 28,4	* 36,4	* 15,6
Org. stofgehalte	(% ds)	* 5	* 4,2	* 4,2	* 2,7
METALEN					
arsen	mg/kg ds	12	16	12	12
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	mg/kg ds	34	43	35	31
koper	mg/kg ds	18	11	14	18
kwik	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,25	0,1
lood	mg/kg ds	33	24	40	39
nikkel	mg/kg ds	18	19	18	15
zink	mg/kg ds	75	63	59	60
PAK					
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	3,3	0,63	0,24	0,39
antraceen	mg/kg ds	0,11	0,01	< 0,005	0,008
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,42	0,071	0,026	0,048
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,067	0,022	0,047
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,37	0,045	0,016	0,024
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,18	0,038	0,012	0,026
chryseen	mg/kg ds	0,33	0,072	0,028	0,052
fenantreen	mg/kg ds	0,41	0,072	0,035	0,057
fluoranteen	mg/kg ds	0,86	0,21	0,089	0,1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,045	0,017	0,026
naftaleen	mg/kg ds	0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX	mg/kg ds	0,15	0,14	0,14	0,11
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C16 - C22	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C22 - C30	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C30 - C40	mg/kg ds	0	0	0	0
minerale olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50
OVERIG					
gloeirest	% (m/m)	93,2	93,8	93,2	96,2

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	m05 012, 079, 080, 081, 083, 084 0 - 50	m06 006, 007 150 - 230	m07 007, 021, 022 50 - 110	m08 020 50 - 100
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005
Droge stof	(%)	85,1	72	78	76,4
Lutumgehalte	(% ds)	* 38,5	* 22,2	* 38,7	* 31,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2,6	* 6	* 3,5	* 2,3
METALEN					
arsen	mg/kg ds	18	< 10	15	14
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	mg/kg ds	23	19	20	21
koper	mg/kg ds	18	5,2	7,6	7,2
kwik	mg/kg ds	0,15	< 0,1	< 0,1	< 0,1
lood	mg/kg ds	59	< 10	16	15
nikkel	mg/kg ds	17	11	19	18
zink	mg/kg ds	59	30	42	42
PAK					
PAK (10 van VRDM)	mg/kg ds	0,034	0	0	0
antraceen	mg/kg ds	< 0,005 °	< 0,005 °	< 0,005 °	< 0,005 °
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
chryseen	mg/kg ds	0,011 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
fenantreen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
fluoranteen	mg/kg ds	0,024 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
GECHLDREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °	0 °
minerale olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50
OVERIG					
gloeirest	% (m/m)	94,7 °	92,4 °	93,8 °	95,5 °

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	m09 013, 025	m10 011, 012	m11 013, 025, 085, 086, 087, 088, 089, 090	m12 017, 060, 064, 067, 068, 069, 070
Diepte (cm-mv)		90 - 170	110 - 200	0 - 50	0 - 50
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005
Droge stof	(%)	72,3	71,3	86,2	83,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 36,6	* 46,5	* 23,2	* 16,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3,6	* 3,4	* 1,3	* 2,6
METALEN					
arsen	mg/kg ds	12	26	12	16
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	mg/kg ds	25	49	18	24
koper	mg/kg ds	5,8	11	11	21
kwik	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,17	0,19
lood	mg/kg ds	< 10	18	31	85
nikkel	mg/kg ds	12	28	9,9	13
zink	mg/kg ds	32	65	34	55
PAK					
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0,042	0	0,74	0,39
antracene	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	0,014	0,008
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,071	0,038
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,083	0,052
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,016	< 0,01	0,068	0,036
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,037	0,023
chryseen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,1	0,048
fenantreen	mg/kg ds	0,013	< 0,01	0,078	0,046
fluoranteen	mg/kg ds	0,013	< 0,01	0,2	0,1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,084	0,044
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,21	0,13
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C16 - C22	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C22 - C30	mg/kg ds	0	0	0	0
fractie C30 - C40	mg/kg ds	0	0	0	0
minerale olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50
OVERIG					
gloeirest	% (m/m)	93,8	93,3	97	96,3

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	m13 028, 035	m14 002, 003, 026, 027, 029, 030, 031, 032	m15 004, 005, 033, 034, 036, 037, 038	m16 002, 003, 005, 019
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50	0 - 50	40 - 120

ALGEMEEN

Analyse datum		6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005
Droge stof (%)		83,4	83,7	84,1	81,5
Lutumgehalte (% ds)		* 18,8	* 21,4	* 27	* 15,4
Org. stofgehalte (% ds)		* 2,5	* 1,5	* 1,4	* 1,5

METALEN

arsen	mg/kg ds	< 10	< 10	11	< 10
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	mg/kg ds	21	19	20	21
koper	mg/kg ds	16	13	16	6,4
kwik	mg/kg ds	0,16	0,12	< 0,1	< 0,1
lood	mg/kg ds	36	32	42	< 10
nikkel	mg/kg ds	10	10	11	10
zink	mg/kg ds	63	38	46	30

PAK

PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	6,1	+	0,18	0,39	0	
antraceen	mg/kg ds	0,11	°	< 0,005	°	< 0,005	°
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,64	°	0,017	°	< 0,01	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77	°	0,023	°	< 0,01	°
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,63	°	0,022	°	< 0,01	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,34	°	0,011	°	< 0,01	°
chryseen	mg/kg ds	0,68	°	0,027	°	< 0,01	°
fenantreen	mg/kg ds	0,62	°	0,015	°	< 0,01	°
fluoranteen	mg/kg ds	1,9	°	0,051	°	< 0,01	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,47	°	< 0,01	°	< 0,01	°
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	°	0,01	°	< 0,01	°

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

EOX	mg/kg ds	0,18	0,13	< 0,1	< 0,1

OVERIGE (ORGANISCHE)

VERBINDINGEN

fractie C10 - C16	mg/kg ds	0	°	0	°	0	°	0	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	0	°	0	°	0	°	0	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	0	°	0	°	0	°	0	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	0	°	0	°	0	°	0	°
minerale olie	mg/kg ds	< 50		< 50		< 50		< 50	

OVERIG

gloeirest	% (m/m)	96,2	°	97	°	96,7	°	97,4	°

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	m17	m18	m19
Boringnummer		014, 015, 017	004, 006	008, 009, 010
Diepte (cm-mv)		100 - 150	100 - 150	100 - 200

ALGEMEEN

Analysedatum		6/17/2005	6/17/2005	6/17/2005
Droge stof	(%)	77,4	74,7	77,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 21,4	* 41,5	* 19,3
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,8	* 1,2	* 3,3

METALEN

arsen	mg/kg ds	11	20	11
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	mg/kg ds	26	31	32
koper	mg/kg ds	< 5	9,6	7,5
kwik	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
lood	mg/kg ds	< 10	15	12
nikkel	mg/kg ds	13	19	16
zink	mg/kg ds	30	48	38

PAK

PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0	0,21	0
antracene	mg/kg ds	< 0,005 °	0,009 °	< 0,005 °
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
chryseen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,012 °	< 0,01 °
fenantreen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,048 °	< 0,01 °
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,067 °	< 0,01 °
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,032 °	< 0,01 °
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	0,04 °	< 0,01 °

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

EOX	mg/kg ds	< 0,1	0,11	0,12

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

fractie C10 - C16	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	mg/kg ds	0 °	0 °	0 °
minerale olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50

OVERIG

gloeirest	% (m/m)	97,7 °	95,9 °	95,3 °

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
++	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
/:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwater

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	001-1-1 80 - 280	002-1-1 80 - 280	003-1-1 50 - 250	004-1-1 50 - 250
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005
GWS	(cm - mv)	132	184	157	110
pH		7,01	7,15	7,08	6,96
EC	(µS/cm)	1201	899	987	3800
METALEN					
arseen	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
koper	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
nikkel	µg/l	6,2	6,4	8	40
zink	µg/l	< 10	< 10	46	28
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
(m+p)-xyleen	µg/l	0,23 °	0,21 °	0,25 °	0,21 °
Totaal BTEX	µg/l	0,66 °	0,68 °	0,71 °	1,9 °
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
o-xyleen	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °	< 0,2 °	0,45 °
tolueen	µg/l	0,43	0,47	0,45	1,3
xylenen	µg/l	0,23 +	0,21 +	0,25 +	0,65 +
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
CKW (som)	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
dichloorbenzenen (som)	µg/l	0	0	0	0
monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen (TRI)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
±	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	005-1-1	006-1-1	007-1-1	008-1-1
Diepte (cm-mv)		50 - 250	150 - 300	150 - 300	150 - 300
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005
GWS	(cm - mv)	126	107	116	91
pH		6,99	7,07	7,12	6,86
EC	(µS/cm)	2041	4000	2650	4000
METALEN					
arsen	µg/l	5,5	21 +	5,7	< 5
cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
koper	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
nikkel	µg/l	< 5	< 5	< 5	12
zink	µg/l	68 +	< 10	13	110 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
(m+p)-xyleen	µg/l	0,37 °	0,52 °	0,89 °	0,76 °
Totaal BTEX	µg/l	1 °	1,5 °	3,2 °	2,2 °
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,28	0,21
o-xyleen	µg/l	< 0,2 °	0,23 °	0,38 °	0,29 °
tolueen	µg/l	0,64	0,77	1,6	1
xylene	µg/l	0,37 +	0,75 +	1,3 +	1 +
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
CKW (som)	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
dichloorbenzenen (som)	µg/l	0	0	0	0
monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen (TRI)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	009-1-1	010-1-1	011-1-1	012-1-1
Diepte (cm-mv)		150 - 300	150 - 300	100 - 300	150 - 300
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005
GWS	(cm - mv)	97	115	224	142
pH		7	7,09	7,03	7,07
EC	(µS/cm)	4000	4000	4000	4000
METALEN					
arsen	µg/l	8,4	26 +	34 +	30 +
cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	µg/l	2,4 +	1,6 +	1,7 +	1,5 +
koper	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	µg/l	< 0,05	0,069 +	< 0,05	0,067 +
lood	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
nikkel	µg/l	< 5	< 5	8,3	6,4
zink	µg/l	24	18	< 10	21
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
(m+p)-xyleen	µg/l	0,37 °	0,35 °	0,29 °	0,4 °
Totaal BTEX	µg/l	1 °	0,86 °	0,89 °	1,1 °
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
o-xyleen	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °	< 0,2 °	< 0,2 °
tolueen	µg/l	0,63	0,51	0,6	0,75
xylenen	µg/l	0,37 +	0,35 +	0,29 +	0,4 +
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
CKW (som)	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
dichloorbenzenen (som)	µg/l	0	0	0	0
monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen (TRI)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	013-1-1 100 - 300	014-1-1 0 - 200	017-1-1 100 - 300	062-1-1 150 - 300
Diepte (cm-mv)					
ALGEMEEN					
Analysedatum		6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005	6/28/2005
GWS	(cm - mv)	199	118	103	119
pH		6,73	7,09	7,29	6,89
EC	(µS/cm)	4000	3096	4000	1446
METALEN					
arsen	µg/l	< 5	< 5	9	< 5
cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
koper	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
nikkel	µg/l	19 +	65 ++	19 +	13
zink	µg/l	24	59	15	80 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
(m+p)-xyleen	µg/l	0,39 °	0,47 °	0,24 °	0,51 °
Totaal BTEX	µg/l	1,1 °	1,6 °	0,74 °	1,7 °
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
o-xyleen	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °	< 0,2 °	0,21 °
tolueen	µg/l	0,69	1,1	0,49	1
xylene	µg/l	0,39 +	0,47 +	0,24 +	0,72 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
CKW (som)	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
dichloorbenzenen (som)	µg/l	0	0	0	0
monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen (TRI)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
fractie C10 - C16	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	µg/l	0 °	0 °	0 °	0 °
minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 ++: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 +: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Toetsingskader Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	15,4			15,6			16,1		
Org. stofgehalte	(% ds)	1,5			2,7			2,6		
		S	T	I	S	T	I	S	T	I
METALEN										
arsen	mg/kg ds	22	32	41	22	32	42	22	33	43
cadmium	mg/kg ds	0,55	4,4	8,2	0,58	4,6	8,6	0,58	4,6	8,7
chrom	mg/kg ds	81	194	307	81	195	309	82	197	312
koper	mg/kg ds	25	79	133	26	82	137	26	82	139
kwik	mg/kg ds	0,25	4,4	8,4	0,26	4,4	8,5	0,26	4,4	8,6
lood	mg/kg ds	67	242	417	68	247	426	69	249	429
nikkel	mg/kg ds	25	89	152	26	90	154	26	91	157
zink	mg/kg ds	98	302	506	101	310	518	102	314	525
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40	1	21	40	1	21	40
antraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	10	505	1000	14	682	1350	13	657	1300
OVERIG										
gloeirest	% (m/m)	°	°	°	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	18,8	19,3	21,4
Org. stofgehalte	(% ds)	2,5	3,3	0,8
		S	T	I
		S	T	I
METALEN				
arsen	mg/kg ds	24	34	45
cadmium	mg/kg ds	0,6	4,8	8,9
chrom	mg/kg ds	88	210	333
koper	mg/kg ds	28	87	147
kwik	mg/kg ds	0,27	4,6	8,9
lood	mg/kg ds	71	258	445
nikkel	mg/kg ds	29	101	173
zink	mg/kg ds	110	338	566
		113	346	580
		115	354	593
PAK				
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40
antraceen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°
		0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	13	631	1250
		17	833	1650
		10	505	1000
OVERIG				
gloeirest	% (m/m)	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	21,4			22,2			23,2		
		1,5			6			1,3		
		S	T	I	S	T	I	S	T	I
METALEN										
arseen	mg/kg ds	24	35	46	26	38	50	25	36	47
cadmium	mg/kg ds	0,59	4,7	8,9	0,69	5,6	10	0,6	4,8	9
chromium	mg/kg ds	93	223	353	94	227	359	96	231	366
koper	mg/kg ds	29	90	152	32	100	169	30	93	157
kwik	mg/kg ds	0,27	4,7	9,1	0,28	4,9	9,5	0,28	4,8	9,3
lood	mg/kg ds	73	264	455	78	283	488	75	270	465
nikkel	mg/kg ds	31	110	189	32	113	193	33	116	199
zink	mg/kg ds	116	357	598	125	385	645	121	373	625
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40	1	21	40	1	21	40
antraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	10	505	1000	30	1515	3000	10	505	1000
OVERIG										
gloeirest	% (m/m)	°	°	°	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	25,6			27			28,4		
Org. stofgehalte	(% ds)	5			1,4			4,2		
		S	T	I	S	T	I	S	T	I
METALEN										
arsen	mg/kg ds	27	39	52	26	38	50	28	41	53
cadmium	mg/kg ds	0,7	5,6	10	0,63	5	9,4	0,7	5,6	10
chrom	mg/kg ds	101	243	385	104	250	395	107	256	406
koper	mg/kg ds	33	105	176	32	101	169	35	109	183
kwik	mg/kg ds	0,29	5	9,8	0,29	5	9,8	0,3	5,2	10
lood	mg/kg ds	81	292	503	78	284	489	83	299	516
nikkel	mg/kg ds	36	125	214	37	130	222	38	134	231
zink	mg/kg ds	134	412	690	133	408	684	141	434	727
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40	1	21	40	1	21	40
antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	25	1263	2500	10	505	1000	21	1061	2100
OVERIG										
gloeirest	% (m/m)	°	°	°	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	31,1			36,4			36,6		
Org. stofgehalte	(% ds)	2,3			4,2			3,6		
		S	T	I	S	T	I	S	T	I
METALEN										
arsen	mg/kg ds	28	41	54	31	45	59	31	45	59
cadmium	mg/kg ds	0,68	5,4	10	0,76	6,1	11	0,75	6	11
chrom	mg/kg ds	112	269	426	123	295	467	123	296	468
koper	mg/kg ds	35	110	185	39	124	208	39	123	207
kwik	mg/kg ds	0,31	5,3	10	0,33	5,7	11	0,33	5,6	11
lood	mg/kg ds	83	302	521	91	328	566	90	327	563
nikkel	mg/kg ds	41	144	247	46	163	279	47	163	280
zink	mg/kg ds	147	450	754	165	508	850	165	507	849
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40	1	21	40	1	21	40
antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	12	581	1150	21	1061	2100	18	909	1800
OVERIG										
gloeirest	% (m/m)	°	°	°	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	38,5			38,7			41,5		
Org. stofgehalte	(% ds)	2,6			3,5			1,2		
		S	T	I	S	T	I	S	T	I
METALEN										
arsen	mg/kg ds	31	46	60	32	46	60	32	46	61
cadmium	mg/kg ds	0,74	5,9	11	0,76	6,1	11	0,73	5,8	11
chrom	mg/kg ds	127	305	483	127	306	484	133	319	505
koper	mg/kg ds	40	125	210	40	127	213	41	128	215
kwik	mg/kg ds	0,33	5,7	11	0,34	5,8	11	0,34	5,9	11
lood	mg/kg ds	91	330	569	92	334	576	93	336	579
nikkel	mg/kg ds	49	170	291	49	171	292	52	180	309
zink	mg/kg ds	169	520	870	171	526	880	176	541	906
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40	1	21	40	1	21	40
antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)antracene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	13	657	1300	18	884	1750	10	505	1000
OVERIG										
gloeirest	% (m/m)	°	°	°	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	46,5		
Org. stofgehalte	(% ds)	3,4		

S T I

METALEN				
arsen	mg/kg ds	35	51	66
cadmium	mg/kg ds	0,81	6,5	12
chrom	mg/kg ds	143	343	543
koper	mg/kg ds	45	141	238
kwik	mg/kg ds	0,36	6,2	12
lood	mg/kg ds	100	362	624
nikkel	mg/kg ds	57	198	339
zink	mg/kg ds	194	597	1000

PAK				
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	1	21	40
antraceen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	°	°	°
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°
chryseen	mg/kg ds	°	°	°
fenantreen	mg/kg ds	°	°	°
fluoranteen	mg/kg ds	°	°	°
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
naftaleen	mg/kg ds	°	°	°

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	mg/kg ds	°	°	°
fractie C16 - C22	mg/kg ds	°	°	°
fractie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°
fractie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°
minerale olie	mg/kg ds	17	859	1700

OVERIG				
gloeirest	% (m/m)	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4B: Streef- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
arseen	µg/l	10	35	60
cadmium	µg/l	0,4	3,2	6
chrom	µg/l	1	16	30
koper	µg/l	15	45	75
kwik	µg/l	0,05	0,17	0,3
lood	µg/l	15	45	75
nikkel	µg/l	15	45	75
zink	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
(m+p)-xyleen	µg/l	°	°	°
Totaal BTEX	µg/l	°	°	°
benzeen	µg/l	0,2	15	30
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150
o-xyleen	µg/l	°	°	°
tolueen	µg/l	7	504	1000
xylene	µg/l	0,2	35	70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65	130
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
CKW (som)	µg/l	°	°	°
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	°	°	°
dichloorbenzenen (som)	µg/l	3	27	50
monochloorbenzeen	µg/l	7	94	180
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	0,01	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	0,01	5	10
trichlooretheen (TRI)	µg/l	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	6	203	400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	µg/l	°	°	°
fractie C16 - C22	µg/l	°	°	°
fractie C22 - C30	µg/l	°	°	°
fractie C30 - C40	µg/l	°	°	°
minerale olie	µg/l	50	325	600

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Toelichting op Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De streefwaarde (s) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen, gelden als multifunctioneel.

Bodems waarin streefwaarden door natuurlijke oorzaken worden overschreden gelden eveneens als multifunctioneel. Of sprake is van natuurlijke oorzaken, kan vaak alleen na een aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

De interventiewaarde (i) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien een interventiewaarde wordt overschreden in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het midden van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 6: Indicatieve toetsing resultaten aan het Bouwstoffenbesluit

Table 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	m05		m06		m07		m08	
Boring	012, 079, 080, 081, 083, 084		006, 007		007, 021, 022		020	
Van (cm-mv)	0		150		50		50	
Tot (cm-mv)	50		230		110		100	
Humus (% op ds)	2,6		6		3,5		2,3	
Lutum (% op ds)	38,5		22,2		38,7		31,1	
arsen	18	bsg	10	<	15	bsg	14	bsg
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chrom	23	bsg	19	bsg	20	bsg	21	bsg
koper	18	bsg	5,2	bsg	7,6	bsg	7,2	bsg
kwik	0,15	bsg	0,1	<	0,1	<	0,1	<
lood	59	bsg	10	<	16	bsg	15	bsg
nikkel	17	bsg	11	bsg	19	bsg	18	bsg
zink	59	bsg	30	bsg	42	bsg	42	bsg
PAK (10 van VROM)	0,034	bsg	0	bsg	0	bsg	0	bsg
antraceen	0,005	<	0,005	<	0,005	<	0,005	<
benzo(a)antraceen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(a)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(ghi)perylene	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(k)fluoranteen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
chryseen	0,011	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
fenantreen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
fluoranteen	0,024	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
naftaleen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
EOX	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
fractie C10 - C16	0		0		0		0	
fractie C16 - C22	0		0		0		0	
fractie C22 - C30	0		0		0		0	
fractie C30 - C40	0		0		0		0	
minerale olie	50	<	50	<	50	<	50	<
droge-stof gehalte	85,1		72		78		76,4	
gloeirest	94,7		92,4		93,8		95,5	

Table 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	m09		m10		m11		m12	
Boring	013, 025		011, 012		013, 025, 085, 086, 087, 088, 089, 090		017, 060, 064, 067, 068, 069, 070	
Van (cm-mv)	90		110		0		0	
Tot (cm-mv)	170		200		50		50	
Humus (% op ds)	3,6		3,4		1,3		2,6	
Lutum (% op ds)	36,6		46,5		23,2		16,1	
arseen	12	bsg	26	bsg	12	bsg	16	bsg
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chromium	25	bsg	49	bsg	18	bsg	24	bsg
koper	5,8	bsg	11	bsg	11	bsg	21	bsg
kwik	0,1	<	0,1	<	0,17	bsg	0,19	bsg
lood	10	<	18	bsg	31	bsg	85	+
nikkel	12	bsg	28	bsg	9,9	bsg	13	bsg
zink	32	bsg	65	bsg	34	bsg	55	bsg
PAK (10 van VROM)	0,042	bsg	0	bsg	0,74	bsg	0,39	bsg
antraceen	0,005	<	0,005	<	0,014		0,008	
benzo(a)antraceen	0,01	<	0,01	<	0,071		0,038	
benzo(a)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,083		0,052	
benzo(ghi)perylene	0,016		0,01	<	0,068		0,036	
benzo(k)fluoranteen	0,01	<	0,01	<	0,037		0,023	
chryseen	0,01	<	0,01	<	0,1		0,048	
fenantreen	0,013		0,01	<	0,078		0,046	
fluoranteen	0,013		0,01	<	0,2		0,1	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,084		0,044	
naftaleen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
EOX	0,1	<	0,1	<	0,21	bsg	0,13	bsg
fractie C10 - C16	0		0		0		0	
fractie C16 - C22	0		0		0		0	
fractie C22 - C30	0		0		0		0	
fractie C30 - C40	0		0		0		0	
minerale olie	50	<	50	<	50	<	50	<
droge-stof gehalte	72,3		71,3		86,2		83,3	
gloeirest	93,8		93,3		97		96,3	

Table 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	m13		m14		m15		m16	
Boring	028, 035		002, 003, 026, 027, 029, 030, 031, 032		004, 005, 033, 034, 036, 037, 038		002, 003, 005, 019	
Van (cm-mv)	0		0		0		40	
Tot (cm-mv)	50		50		50		120	
Humus (% op ds)	2,5		1,5		1,4		1,5	
Lutum (% op ds)	18,8		21,4		27		15,4	
arseen	10	<	10	<	11	bsg	10	<
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chromium	21	bsg	19	bsg	20	bsg	21	bsg
koper	16	bsg	13	bsg	16	bsg	6,4	bsg
kwik	0,16	bsg	0,12	bsg	0,1	<	0,1	<
lood	36	bsg	32	bsg	42	bsg	10	<
nikkel	10	bsg	10	bsg	11	bsg	10	bsg
zink	63	bsg	38	bsg	46	bsg	30	bsg
PAK (10 van VROM)	6,1	0	0,18	bsg	0,39	bsg	0	bsg
antraceen	0,11		0,005	<	0,005	<	0,005	<
benzo(a)antraceen	0,64		0,017		0,042		0,01	<
benzo(a)pyreen	0,77		0,023		0,045		0,01	<
benzo(ghi)peryleen	0,63		0,022		0,036		0,01	<
benzo(k)fluoranteen	0,34		0,011		0,025		0,01	<
chryseen	0,68		0,027		0,049		0,01	<
fenantreen	0,62		0,015		0,043		0,01	<
fluoranteen	1,9		0,051		0,12		0,01	<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,47		0,01	<	0,031		0,01	<
naftaleen	0,01	<	0,01		0,01	<	0,01	<
EOX	0,18	bsg	0,13	bsg	0,1	<	0,1	<
fractie C10 - C16	0		0		0		0	
fractie C16 - C22	0		0		0		0	
fractie C22 - C30	0		0		0		0	
fractie C30 - C40	0		0		0		0	
minerale olie	50	<	50	<	50	<	50	<
droge-stof gehalte	83,4		83,7		84,1		81,5	
gloeirest	96,2		97		96,7		97,4	

Table 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) met beoordeling conform het Bouwstoffenbesluit (indicatief)

Monsternummer	m17		m18		m19	
Boring	014, 015, 017		004, 006		008, 009, 010	
Van (cm-mv)	100		100		100	
Tot (cm-mv)	150		150		200	
Humus (% op ds)	0,8		1,2		3,3	
Lutum (% op ds)	21,4		41,5		19,3	
arsen	11	bsg	20	bsg	11	bsg
cadmium	0,4	<	0,4	<	0,4	<
chrom	26	bsg	31	bsg	32	bsg
koper	5	<	9,6	bsg	7,5	bsg
kwik	0,1	<	0,1	<	0,1	<
lood	10	<	15	bsg	12	bsg
nikkel	13	bsg	19	bsg	16	bsg
zink	30	bsg	48	bsg	38	bsg
PAK (10 van VROM)	0	bsg	0,21	bsg	0	bsg
antracene	0,005	<	0,009		0,005	<
benzo(a)antracene	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(a)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(ghi)perylene	0,01	<	0,01	<	0,01	<
benzo(k)fluoranteen	0,01	<	0,01	<	0,01	<
chryseen	0,01	<	0,012		0,01	<
fenantreen	0,01	<	0,048		0,01	<
fluoranteen	0,01	<	0,067		0,01	<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	<	0,032		0,01	<
naftaleen	0,01	<	0,04		0,01	<
EOX	0,1	<	0,11	bsg	0,12	bsg
fractie C10 - C16	0		0		0	
fractie C16 - C22	0		0		0	
fractie C22 - C30	0		0		0	
fractie C30 - C40	0		0		0	
minerale olie	50	<	50	<	50	<
droge-stof gehalte	77,4		74,7		77,2	
gloeirest	97,7		95,9		95,3	

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

- 0 = bruikbaar als bouwstof
- bsg = schone grond
- A++ = niet bruikbaar als bouwstof
- +
- = bruikbaar tot maximale hoogte (categorie 1 en 2)
- GSG = geen schone grond
- < = meetwaarde beneden de detectielimiet boven de norm

Bijlage 7: Toelichting toetsingskader Bouwstoffenbesluit

Gehalten aan verontreinigende grond of bouwstof worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de toetsingswaarden en rekenregels uit het 'Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming' (bsb) van 23 november 1995, de 'Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit', laatstelijk gewijzigd op 30 januari 1998 en de regelingen met wijzigingen en aanvullingen hierop van 25 juni 1999 ('Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit'), 10 september 1999 ('Vrijstellingsregeling grondverzet') en 1 november 2000 ('Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit'). Deze besluiten en regelingen zijn uitgebracht door het Directoraat-generaal Milieubeheer van het Ministerie van VROM.

In het Bouwstoffenbesluit zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- Samenstellingswaarde voor schone grond (SSG)
De samenstellingswaarden voor schone grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven niet en waaronder wel sprake is van schone grond. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en zijn weergegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit gecorrigeerd met de tabellen A en B uit de vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit.
- Samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG)
De samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond, zijn onder te verdelen in samenstellingswaarden voor grond en samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen. De samenstellingswaarden voor grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven geen en waaronder wel hergebruik mogelijk is. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum. Voor de samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen dan grond geldt hetzelfde alleen zijn de waarden niet gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en gelden ze alleen voor organische stoffen. Bovengenoemde waarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.
- Tussenwaarde (TW)
De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de samenstellingswaarde voor schone grond en de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond.
- Immissiewaarde (IW)
De immissiewaarden geven de maximaal toelaatbare belasting van de bodem of het oppervlaktewater aan als gevolg van uitloging van anorganische stoffen uit een bouwstof (grond of andere bouwstof). De maximaal toelaatbare belasting voor de bodem is als volgt gedefinieerd: een belasting van de bodem ten gevolge van uitloging uit de bouwstof, die rekenkundig leidt tot een toename in de vaste fase van de bodem van ten hoogste 1% van de gehalten van verontreinigende stoffen ten opzichte van de streefwaarden van grond in 100 jaar, gemiddeld over één meter als homogeen te beschouwen standaardbodem. Onder de maximaal toelaatbare belasting voor oppervlaktewater wordt verstaan: een belasting die leidt tot een tijdelijke vermindering van de heersende waterkwaliteit ter grootte van maximaal 10% van de grenswaarden oppervlaktewater.

De immissiewaarden zijn afhankelijk van de uitlozing (diffusiebepaald (voor vormgegeven bouwstoffen) of niet diffusiebepaald (voor grond en niet vormgegeven bouwstoffen)). Ook de toepassingshoogte en de wijze van toepassen (geïsoleerd of ongeïsoleerd) bepalen hoe groot de immissiewaarde is. De immissiewaarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Op basis van de bovenstaande toetsingswaarden kan worden bepaald in welke categorie een bouwstof behoort. De indeling van bovenstaande bouwstoffen is alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door, door de Ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat, aangewezen monsternemers en laboratoria. Deze aangewezen instanties moeten werken volgens het accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit (AP04) of volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging (SIKB).

De op basis van de bovenstaande toetsingswaarden in te delen categorieën zijn:

- Schone grond
Schone grond is grond waar, afhankelijk van het aantal onderzochte toetsbare stoffen, voor 3 of 4 stoffen de SSG-waarde maximaal 2 tot 3 maal mag worden overschreden. Deze grond is bij gebruik op of in de bodem vrij toepasbaar. Voor gebruik in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij de waterkwaliteitsbeheerder.
- Categorie 1 grond
Categorie 1 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *ongeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem en in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij respectievelijk de gemeente of de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast gelden voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 50 m³ aaneensluitend in een werk, geen vermenging met bodem en terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.
- Categorie 2 grond
Categorie 2 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen (Isoleren, Beheers Controleren). IBC houdt onder andere in: toepassing 0,5 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en grond isoleren aan bovenzijde en zijkant.
- Niet toepasbare grond
Niet toepasbare grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waar voor één of meer onderzochte stoffen

immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor hergebruik en dient te worden gereinigd of te worden gestort.

- **Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond**
Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *ongeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Het gebruik van een categorie-1 bouwstof, niet zijnde grond op of in de bodem hoeft niet te worden gemeld aan de gemeente. Het gebruik in oppervlaktewater moet wel worden gemeld aan de waterkwaliteitsbeheerder. Voor de toepassing van een categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond geldt geen minimum hoeveelheid. Wel is geen vermenging met de bodem toegestaan en geldt een terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.
- **Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond**
Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlakte-water dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteits-beheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.
- **Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond**
Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waarin voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze bouwstoffen zijn niet geschikt voor hergebruik en dienen te worden gereinigd of gestort.
- **Bijzondere categorie AVI-bodemas**
AVI-bodemas is bodemas die resteert na verbranding van huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen. Naast categorie 1 en 2 AVI-bodemas is er voor AVI-bodemas een bijzondere categorie. Van deze bijzondere categorie is sprake als voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarde bij een *geïsoleerde toepassing* wordt overschreden. Deze bijzondere categorie bouwstof mag tot 1 januari 2006 worden toegepast. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.

Bijlage 8: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditoren en externe auditoren, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennd bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'* (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



Bijlage 9: Analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 17-06-2005
 Monsternemer

Certificaatnummer 2005046882
 Startdatum 17-06-2005
 Rapportagedatum 24-06-2005/15:39
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	80.7	78.3	78.6	83.3	85.1
Q Organische stof	% (m/m) ds	5.0	4.2	4.2	2.7	2.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.2	93.8	93.2	96.2	94.7
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.6	28.4	36.4	15.6	38.5
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	12	16	12	12	18
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	34	43	35	31	23
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	18	11	14	18	18
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.25	0.10	0.15
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	19	18	15	17
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	33	24	40	39	59
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	75	63	59	60	59
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.15	0.14	0.14	0.11	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.011	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.41	0.072	0.035	0.057	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.0096	<0.0050	0.0076	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.86	0.21	0.089	0.10	0.024
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.42	0.071	0.026	0.048	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.33	0.072	0.028	0.052	0.011
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.18	0.038	0.012	0.026	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.37	0.067	0.022	0.047	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.37	0.045	0.016	0.024	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	0.045	0.017	0.026	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	3.3	0.63	0.24	0.39	0.034

Nr. Monsteromschrijving

1 m01
 2 m02
 3 m03
 4 m04
 5 m05

Analytico-nr.
 2119002
 2119003
 2119004
 2119005
 2119006

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
Uw projectnaam 67a
Uw ordernummer 156641
Datum monstername 17-06-2005
Monsternemer

Certificaatnummer 2005046882
Startdatum 17-06-2005
Rapportagedatum 24-06-2005/15:39
Bijlage A,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	72.0	78.0	76.4	72.3	71.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	6.0	3.5	2.3	3.6	3.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	92.4	93.8	95.5	93.8	93.3
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.2	38.7	31.1	36.6	46.5
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	15	14	12	26
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	19	20	21	25	49
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	7.6	7.2	5.8	11
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	18	12	28
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	16	15	<10	18
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	30	42	42	32	65
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftoleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.013	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.013	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(o)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.016	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	--	--	0.042	--

Nr. Monsteromschrijving

6 m06
7 m07
8 m08
9 m09
10 m10

Analytico-nr.

2119007
2119008
2119009
2119010
2119011

Accoord
Pr.coörd.

JK

Analytico Milieu B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005046882

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1:
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483 i.b.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
Uw projectnaam 67a
Uw ordernummer 156641
Datum monstername 20-06-2005
Monsternemer

Certificaatnummer 2005047490
Startdatum 21-06-2005
Rapportagedatum 28-06-2005/16:33
Bijlage A, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	86.2	83.3	83.4	83.7	84.1
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.3	2.6	2.5	1.5	1.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.0	96.3	96.2	97.0	96.7
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23.2	16.1	18.8	21.4	27.0
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	12	16	<10	<10	11
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	18	24	21	19	20
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21	16	13	16
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.17	0.19	0.16	0.12	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.9	13	10	10.0	11
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	31	85	36	32	42
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	34	55	63	38	46
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.21	0.13	0.18	0.13	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.078	0.046	0.62	0.015	0.043
Q Anthroceen	mg/kg ds	0.014	0.0075	0.11	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.10	1.9	0.051	0.12
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.071	0.038	0.64	0.017	0.042
Q Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.048	0.68	0.027	0.049
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.037	0.023	0.34	0.011	0.025
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.083	0.052	0.77	0.023	0.045
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.068	0.036	0.63	0.022	0.036
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.084	0.044	0.47	<0.010	0.031
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.74	0.39	6.1	0.18	0.39

Nr. Monsteromschrijving

1 m11
2 m12
3 m13
4 m14
5 m15

Analytico-nr.
2121575
2121576
2121577
2121578
2121579

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 RL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09086623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en ANIMAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en daar de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Certificaat

Nummer 156641
 Naam 67a
 Nummer 156641
 Startdatum 20-06-2005

Certificaatnummer 2005047490
 Startdatum 21-06-2005
 Rapportagedatum 28-06-2005/16:33
 Bijlage A,C
 Pagina 2/2

Pagina 1/1

	Eenheid	6	7	8	9	
Organische analyses						
Stof	% (m/m)	81.5	77.4	74.7	77.2	B.1
Stof	% (m/m) ds	1.5	0.8	1.2	3.3	B.1
Stof	% (m/m) ds	97.4	97.7	95.9	95.3	B.1
Stof < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.4	21.4	41.5	19.3	1483 i.b.
Stof	mg/kg ds	<10	11	20	11	B.1
Stof	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	B.1
Stof	mg/kg ds	21	26	31	32	
Stof	mg/kg ds	6.4	<5.0	9.6	7.5	
Stof	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Stof	mg/kg ds	10	13	19	16	rheid staan
Stof	mg/kg ds	<10	<10	15	12	
Stof	mg/kg ds	30	30	48	38	
Stof	mg/kg ds	--	--	--	--	
Stof	mg/kg ds	--	--	--	--	
Stof	mg/kg ds	--	--	--	--	
Stof	mg/kg ds	--	--	--	--	
Stof (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	
Water organohalogenen verbindingen	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.11	0.12	
De Aromatische Koolwaterstoffen, PAK	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.040	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.048	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	0.0093	<0.0050	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.067	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.012	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Stof	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.032	<0.010	
Stof (10)	mg/kg ds	--	--	0.21	--	

Schrijving

Analytico-nr.
 2121580
 2121581
 2121582
 2121583

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
 Pr.coörd.
 JK

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monsternemer jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A, C
 Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L	34	30	<5.0	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.7	1.5	<1.0	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	0.067	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	8.3	6.4	19	65	13
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	21	24	59	80
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	0.60	0.75	0.69	1.1	1.0
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.21
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.29	0.40	0.39	0.47	0.51
Q Xylenen (som)	µg/L	0.29	0.40	0.39	0.47	0.72
Q BTEX (som)	µg/L	0.89	1.1	1.1	1.6	1.7
Q Naftoleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1 011-1-1
 2 012-1-1
 3 013-1-1
 4 014-1-1
 5 062-1-1

Analytico-nr.

2125964
 2125965
 2125966
 2125967
 2125968

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monstername jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A, C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 011-1-1
 2 012-1-1
 3 013-1-1
 4 014-1-1
 5 062-1-1

Analytico-nr.

2125964
 2125965
 2125966
 2125967
 2125968

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

R: RPO4 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAD), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monsternemer jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A,C
 Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L	9.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.5
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	19	6.2	6.4	8.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	15	<10	<10	46	68
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	0.49	0.43	0.47	0.45	0.64
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.24	0.23	0.21	0.25	0.37
Q Xylenen (som)	µg/L	0.24	0.23	0.21	0.25	0.37
Q BTEX (som)	µg/L	0.74	0.66	0.68	0.71	1.0
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrochloormethoon	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

6 017-1-1
 7 001-1-1
 8 002-1-1
 9 003-1-1
 10 005-1-1

Analytico-nr.

2125969
 2125970
 2125971
 2125972
 2125973

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088423

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWO) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


TESTEN
 RvA LD10

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monsternemer jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A,C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

6 017-1-1
 7 001-1-1
 8 002-1-1
 9 003-1-1
 10 005-1-1

Analytico-nr.

2125969
 2125970
 2125971
 2125972
 2125973

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monsternemer jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A,C
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L	21	5.7	<5.0	8.4	26
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	2.4	1.6
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.069
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0	12	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	13	110	24	18
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	0.77	1.6	1.00	0.63	0.51
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.28	0.21	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.23	0.38	0.29	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.52	0.89	0.76	0.37	0.35
Q Xylenen (som)	µg/L	0.75	1.3	1.0	0.37	0.35
Q BTEX (som)	µg/L	1.5	3.2	2.2	1.00	0.86
Q Naftoleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

11 006-1-1
 12 007-1-1
 13 008-1-1
 14 009-1-1
 15 010-1-1

Analytico-nr.

2125974
 2125975
 2125976
 2125977
 2125978

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

R: RPO4 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/DTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINRL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 23-06-2005
 Monstername jvdw

Certificaatnummer 2005048630
 Startdatum 23-06-2005
 Rapportagedatum 27-06-2005/16:21
 Bijlage A, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

11 006-1-1
 12 007-1-1
 13 008-1-1
 14 009-1-1
 15 010-1-1

Analytico-nr.

2125974
 2125975
 2125976
 2125977
 2125978

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Accoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

PN

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 0078.34.533.809
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005048630

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Doornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2125964					0700275127	011-1-1
2125964					0690347426	
2125965					0700274880	012-1-1
2125965					0690347431	
2125966					0700274878	013-1-1
2125966					0690347797	
2125967					0700286892	014-1-1
2125967					0690347427	
2125968					0700287939	062-1-1
2125968					0690347437	
2125969					0700287955	017-1-1
2125969					0690347436	
2125970					0700274891	001-1-1
2125970					0690347425	
2125971					0700274918	002-1-1
2125971					0690269925	
2125972					0700274940	003-1-1
2125972					0690269985	
2125973					0700274961	005-1-1
2125973					0690347434	
2125974					0700274867	006-1-1
2125974					0690347495	
2125975					0700287898	007-1-1
2125975					0690347435	
2125976					0690347424	008-1-1
2125976					0700274943	
2125977					0690347429	009-1-1
2125977					0700274881	
2125978					0690347428	010-1-1
2125978					0700274851	
2125978						
2125978						
2126447					0700274912	reserve:4
2126447					0690347430	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005048630

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail: info@analytico.com
Site: www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWG) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 28-06-2005
 Monsternemer

Certificaatnummer 2005049806
 Startdatum 28-06-2005
 Rapportagedatum 29-06-2005/17:35
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1

Metalen

Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	40
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	28

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	1.3
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.45
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.21
Q Xylenen (som)	µg/L	0.65
Q BTEX (som)	µg/L	1.9
Q Naftoleen	µg/L	<0.20

Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--

Nr. Monsteromschrijving

1 004-1-1

Analytico-nr.

2130960

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: RP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (ME00) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 156641
 Uw projectnaam 67a
 Uw ordernummer 156641
 Datum monstername 28-06-2005
 Monsternemer

Certificaatnummer 2005049806
 Startdatum 28-06-2005
 Rapportagedatum 29-06-2005/17:35
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Minerale olie		
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 004-1-1

Analytico-nr.
 2130960

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW Na.
 NL 0070.36.533.809
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: RP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
Pr.coörd.

JK

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDO) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005049806

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2130960					0690347430	004-1-1
2130960					0700274912	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINRL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005049806

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

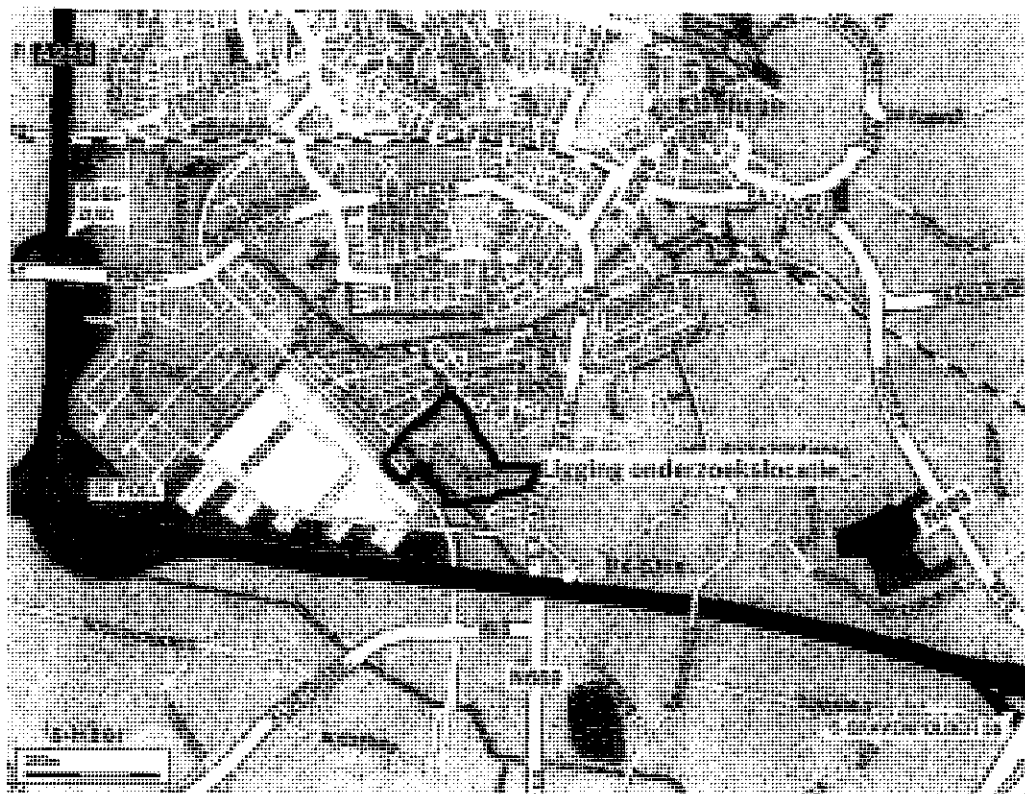
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. D9088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Tekening

156641-O-1	Overzichttekening met ligging locatie
156641-S-1	Situatietekening met boringen en peilbuizen (schaal 1:2.500)

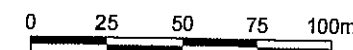
156641-0-1 Overzichtstekening met ligging locatie





VERKLARING:

- 27 BORING MET NUMMER
- ▲ 2 PEILBUIS MET NUMMER
- - - GRENs ONDERZOEKSGEBIED



CD	07-07-2005	CONCEPT	RM
NR	DATUM	WIJZING	GET.

OPDRACHTGEVER ABC VASTGOED B.V.	TEKENAAR R. MATHIJSEN	SCHAAL 1:2500
PROJECTONMSCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK PLAN AREA TE GOES	PROJECTLEIDER LEON VAN SCHÖLL	FORMAAT A3 BLAD IN BLADEN 1 in 1
TEKENINGOMSCHRIJVING SITUATIE TEKENING BOORPUNTEN EN PEILBUIZEN	TEKENINGNUMMER 156641-S-1	WIJZ.NR. C0
STATUS CONCEPT C0	ORANJEWOLD OOSTERWENT Boulevard 7 4800 AA Oranjestad	ORANJEWOLD ALMERE CHIJNLIJKE WEG OOSTERWENT



profiel

Een begrip in Nederland

Met ongeveer 1800 werknemers en ruim tienduizend opdrachten per jaar is Oranjewoud één van de grootste advies- en ingenieursbureaus in Nederland. We zijn ruim een halve eeuw actief op het brede terrein van infrastructuur, bouw, stedelijke inrichting, natuurontwikkeling, milieu, vastgoedzaken en vrijetijdsvoorzieningen. Daarbinnen bieden we als één van de weinige partijen de combinatie van idee én verwezenlijking; van ingenieurswerk en daadwerkelijke realisatie binnen één organisatie. Dat staat niet alleen garant voor haalbare plannen, maar ook voor een hoogwaardige uitvoering. Voor onze opdrachtgevers is dat een vertrouwd gevoel.

Sterkin teamwerk

Oranjewoud werkt voor en samen met overheden, bedrijven en instellingen. Van lokale tot landelijke overheid, van handel tot industrie, van midden- en kleinbedrijf tot multinational, van non-profitsector tot particulier; alle opdrachtgevers zijn belangrijk. Daarbij combineren we onze sterke eigen inbreng met respect voor de kennis en kunde van de opdrachtgever. Partnership is dan ook altijd het uitgangspunt.

Raad en daad op maat

Het dienstenpakket van Oranjewoud mag breed worden genoemd. We verzorgen binnen onze werkgebieden het gehele traject van studie, advies, ontwerp, planvoorbereiding en directievoering tot realisatie, beheer en onderhoud. Al naar gelang de wens van de opdrachtgever nemen we hierbij één specifiek gedeelte, een combinatie van meerdere onderdelen of het hele traject op ons.

Creatief en dynamisch

Het brede werkteurien en de grote verscheidenheid aan activiteiten vindt zijn weerslag in de samenstelling van ons personeelsbestand. We bieden werk aan afgestudeerden op zowel mbo, hbo als academisch niveau. Oranjewoud staat voor werken in een gevarieerde, enthousiaste omgeving met een dynamische uitstraling en volop kansen voor nieuwe uitdagingen, verantwoordelijkheden en doorgroei mogelijkheden. Eigen initiatief, flexibiliteit, creativiteit en teamwerk zijn vanzelfsprekendheden binnen ons bureau.

Altijd binnen handbereik

Oranjewoud is met vijf grote en een aantal kleinere vestigingen altijd binnen handbereik. Onze medewerkers staan hierdoor ook in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers, waardoor wij in alle regio's slagvaardig te werk kunnen gaan. De landelijke business units zijn op vrijwel al onze regionale vestigingen vertegenwoordigd. Zo combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden.

Onze buitenlandse activiteiten zijn ondergebracht in Oranjewoud International B.V., met bureaus in Antwerpen, Dresden en Budapest.

www.oranjewoud.nl

Vestigingen

Hoofdkantoor
Directie, Stafdiensten,

Koningin Wilhelminaweg 11
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: (0513) 63 45 67
Telefax: (0513) 63 33 53

Heerenveen

Groningen, Friesland, Drenthe,
secretariaat Business unit Bouw & Vastgoed

Tolhuisweg 57
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: (0513) 63 45 67
Telefax: (0513) 63 33 53

Deventer

Overijssel, Gelderland,
secretariaat Business unit Stad & Ruimte
Zutphenseweg 31D
Postbus 321
7400 AH Deventer
Telefoon: (0570) 67 94 44
Telefax: (0570) 63 72 27

Almere -Stad

Noord-Holland, Utrecht, Flevoland,
secretariaat Business unit Object & Informatie

Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Telefoon: (036) 530 80 00
Telefax: (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Zuid-Holland, Zeeland,
secretariaat Business unit Bodem & Water

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
Telefoon: (010) 235 17 45
Telefax: (010) 235 17 47

Oosterhout

Noord-Brabant, Limburg,
secretariaat Business unit Sport & Techniek

Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: (0162) 48 70 00
Telefax: (0162) 45 11 41

Locatie Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17
6160 AA Geleen
Telefoon: (046) 478 92 22
Telefax: (046) 478 92 00

Bijlage 2. Bodem

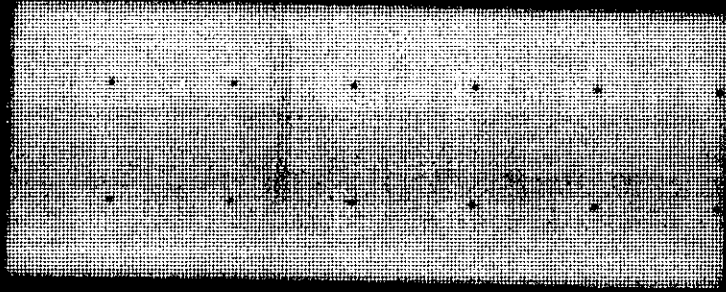
Verkennend bodemonderzoek John

Denverlaan perceel E 4095

Oranjewoud

John Denver


oranjewoud



Rapport

Verkennd bodemonderzoek John Denverlaan perceel
E 4095 ged. te Goes

projectnr. 163035-03
revisie 00
20 april 2006

Auteur(s)

Ing. D. Brunke

Opdrachtgever

Gemeente Goes
Afdeling Milieu
Postbus 2118
4460 MC Goes



datum vrijgave

21 april 2006

beschrijving revisie 00

goedkeuring

D. Brunke

vrijgave

L.W. van Schöll

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Historische informatie	4
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	5
3	Verrichte werkzaamheden	6
3.1	Veldwerkzaamheden	6
4	Onderzoekresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Toetsingskader	7
4.2.2	Grond	8
4.2.3	Grondwater	8
5	Conclusies	9

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater
5. Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Tekeningen

- 163035-03-0-1 Overzichtstekening
163035-03-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuis (schaal 1:500)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Goes is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in april 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de John Denverweg perceel E 4095 ged. te Goes

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht en de toekomstige herontwikkeling van de locatie (woningbouw).

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is door middel van een steekproef de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht en de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verklaring inzake onafhankelijkheid (eis uit BRL 2000): de onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Het onderzoek is in overleg met de gemeente uitgevoerd op (verminderd) basisniveau. Derhalve is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het te onderzoeken perceel plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. De afstand van 50 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 50 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een perceel in de woonwijk Overture in Goes met een oppervlakte van circa 4.400 m². Ten noordoosten van de locatie ligt de John Denverlaan. Aan de west-, zuid- en oostzijde wordt de locatie omsloten door landbouwpercelen. Het gehele perceel is onverhard.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 163035-03-S-1.

2.3 Historische informatie

Onderzoeksterrein

De locatie diende voor 1994 als landbouwlocatie. Op de locatie zijn in het verleden geen boomgaarden aanwezig geweest en er hebben geen andere historische activiteiten plaatsgevonden. In onderstaande afbeeldingen zijn respectievelijk een topografische kaart van het gebied tussen 1856-1858 en een lucht foto van 16 mei 2003 te zien.

Historische kaart 1856-1858



Luchtfoto



Bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie (gedeelte) en in de omgeving is een verkennend- en een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

- *Verkennd bodemonderzoek bestemmingsplan Overzuid 2^e planfase gemeente Goes (fase 1), DHV, kenmerk 65708-01-001, juni 1994.*

Aanleiding van het onderzoek is de aankoop van de grond (ten behoeve van woningbouw). In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK, MO en EOX aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper en EOX aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan arseen, koper en xylenen. De concentratie aan fenol bedraagt 6, 82 µg/L.

- *Aanvullend bodemonderzoek Overzuid 2^e fase Goes, DHV, kenmerk 65708-01-001, november 1994.*

Aanleiding voor het onderzoek zijn de aangetroffen verhoogde gehalten aan PAK in de bovengrond. Uit het onderzoek blijkt dat de verontreiniging niet reproduceerbaar is.

Bovenstaande informatie is afkomstig van de gemeente Goes en een terrein bezoek.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 1 weergegeven. Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Globale grond- en geohydrologische eenheid	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-9	Deklaag	Westland Formatie	Klei, zand en veen
9-36	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Tegelen	zand
>36	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Maassluis	zand

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Middelburg / Bergen op Zoom (GWK 39, juni 1985).

Het grondwater in het Eerste watervoerend pakket heeft globaal een zuidelijk gerichte stroming.

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen (Samen Omgaan met (grond)water, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Provincie Zeeland).

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd op 6 april 2006. Het grondwater is op 12 april 2006 bemonsterd. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium van Analytico B.V.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden ten aanzien van het verkennend bodemonderzoek.

Tabel 2: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

onderzoekslocatie	strategie	boringen tot		en peilbuis	analyses		
		0,5 m -mv.	ca. 2 m -mv.		grond bovengrond	grond ondergrond	grondwater
John Denverlaan E 4095 ged.	onv	11	3	1	2* nen-gr	1* nen-gr	1* nen-gw

Verklaring:

NEN-gr zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 VROM), minerale olie (GC)

NEN-gw zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen en/of PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De peilbuis is direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens is het elektrische geleidingsvermogen bepaald. Circa één week later, na nogmaals goed afpompen, is de peilbuis bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 163035-03-S-1.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem van maaiveld tot circa 2,0 m -mv. uit zwak tot matig zandige klei bestaat. Vervolgens wordt tot 3,5 m -mv. veen aangetroffen waarna tot de maximaal geboorde diepte van 4,5 m -mv. matig zandige klei wordt aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van 1,3 m -mv.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 4.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 Grond

In de tabel 3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grond

Boringnummer (diepte in m -mv.)	Geanalyseerde stoffen	streefwaarde tussenvaarde (licht verontreinigd)	tussenwaarde interventiewaarde (matig verontreinigd)	interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Mengmonster M01; 001, 003, 006, 007, 011, 013, 014	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M02; 004, 005, 008 t/m 010, 012	NEN-g	-	-	-
Mengmonster M03; 001, 008, 013, 015	NEN-g	-	-	-

Verklaring:

NEN-g : zware metalen (8), polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX, minerale olie (G.C.)
- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.3 Grondwater

In de tabel 4 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4: Overschrijdingstabel grondwater

peilbuisnummer (filterdiepte in m -mv.)	geanalyseerde stoffen	streefwaarde tussenvaarde (licht verontreinigd)	tussenwaarde interventiewaarde (matig verontreinigd)	interventiewaarde (sterk verontreinigd)
008 (3,5-4,5)	NEN-gw	arsen, chroom, naftaleen, xylenen	-	-

Verklaring:

NEN-gw: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, minerale olie (GC)
- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5 Conclusies

De locatie betreft een braakliggend terrein aan de John Denverlaan (perceel E 4095 ged.) te Goes. In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 door middel van een steekproef de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen, chroom, naftaleen en xylenen aangetroffen. Een verklaring voor de licht verhoogde gehalten in het grondwater is vooralsnog onbekend. Verwacht wordt dat sprake is van achtergrond gehalten. In de omgeving worden vaker licht verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde gehalten in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden verricht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Indien men inzicht wil krijgen inzake de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem zal een onderzoek moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707 of NEN 5897.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Goes, april 2006

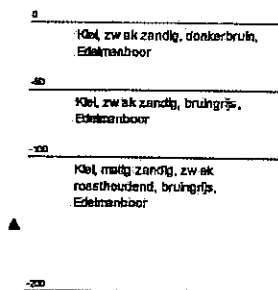
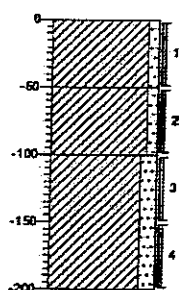
Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
	50 - 100	Klei, zwak zandig, zwak siltig, bruin grijs			50 - 100		
	100 - 200	Klei, matig zandig, matig siltig, bruin grijs	zwak roesthoudend		100 - 150	M03	
					150 - 200		
002	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50		
003	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
004	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	resten veen, geroerde grond		0 - 50	M02	
005	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50	M02	
006	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
007	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
008	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50	M02	
	50 - 80	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			50 - 80		
	80 - 150	Klei, matig zandig, matig siltig, bruin grijs	zwak roesthoudend		80 - 130		
	150 - 200	Klei, zwak zandig, matig siltig, donkerbruin			130 - 150	M03	
	200 - 350	Veen, donkerbruin			150 - 200		
	350 - 450	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijs			200 - 250 250 - 300 300 - 350 350 - 400 400 - 450		350 - 450
009	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50	M02	
010	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50	M02	
011	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
012	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin	brokken veen, geroerde grond		0 - 50	M02	

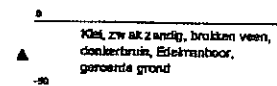


Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
013	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
	50 - 150	Klei, matig zandig, matig siltig, bruingrijs	zwak roesthoudend		50 - 100		
	150 - 200	Klei, sterk zandig, matig siltig, grijs			100 - 150 150 - 200	M03	
014	0 - 50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkerbruin			0 - 50	M01	
015	0 - 10	Veen, donkerbruin					
	10 - 120	Klei, zwak zandig, matig siltig, grijs	resten veen		10 - 60		
	120 - 200	Klei, matig zandig, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		60 - 110 120 - 170 170 - 200	M03	

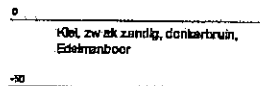
boorpunt 001



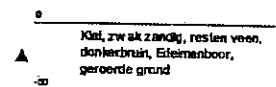
boorpunt 002



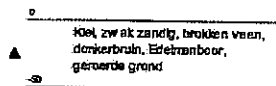
boorpunt 003



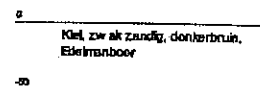
boorpunt 004



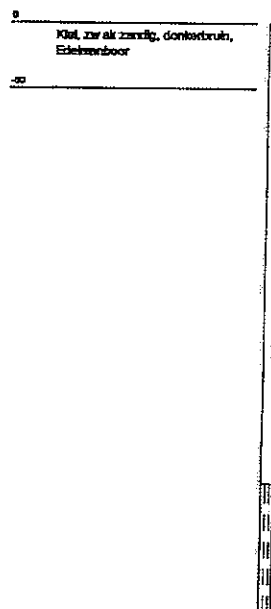
boorpunt 005



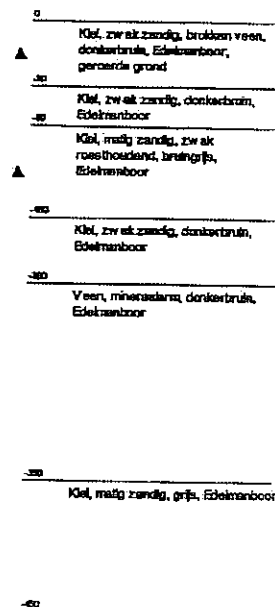
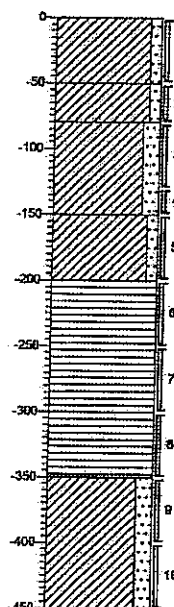
boorpunt 006



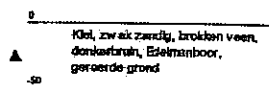
boorpunt 007



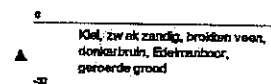
boorpunt 008



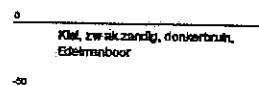
boorpunt 009



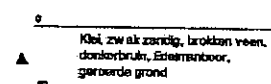
boorpunt 010



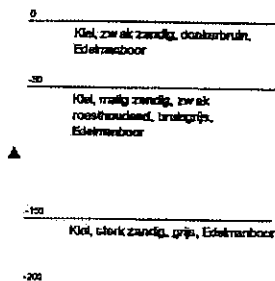
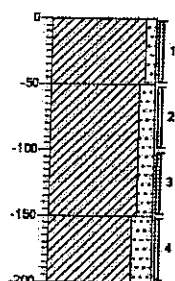
boorpunt 011



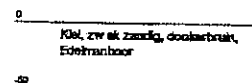
boorpunt 012



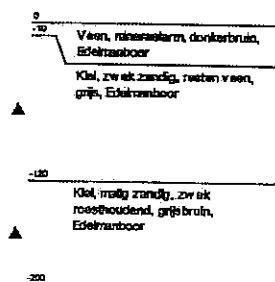
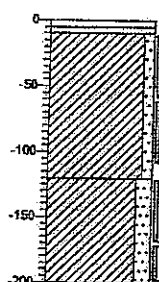
boorpunt 013



boorpunt 014



boorpunt 015



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleifig
	Veen, sterk kleifig
	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.l.d.-waarden

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

monsters

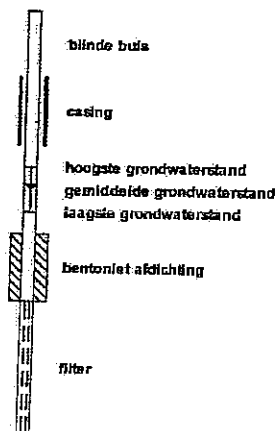
- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

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

- slib
- water

peilbuis





Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	M01 001,003,006,007,011,013, 014	M02 004,005,008,009,010,012
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50
ALGEMEEN			
Analysedatum		13-04-2006	13-04-2006
Droge stof	(%)	80,9	73,2
Lutingehalte	(% ds)	* 27,2	* 23,4
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1,8	* 4,5
METALEN			
Arsen [As]	mg/kg ds	11	19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg ds	28	29
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	25
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	17
Zink [Zn]	mg/kg ds	50	57
PAK			
Anthracen	mg/kg ds	0,012	0,005
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,059	0,049
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,051	0,081
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,04	0,045
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03
Chryseen	mg/kg ds	0,061	0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	0,063	0,044
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,049	0,054
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,53	0,47
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 50	< 50
OVERIG			
Gloefrest	% m/m	96,3	93,9

- <: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	M03 001,008,013,015 100 - 170
ALGEMEEN		
Analysedatum		13-04-2006
Droge stof	(%)	77,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 15,9
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1,5
METALEN		
Arsen [As]	mg/kg ds	11
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg ds	25
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13
Zink [Zn]	mg/kg ds	28
PAK		
Anthracen	mg/kg ds	< 0,005 °
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	< 0,01 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	< 0,01 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01 °
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01 °
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01 °
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01 °
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 °
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX	mg/kg ds	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 50
OVERIG		
Gloeirest	% m/m	97,4 °

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
*	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	008-1-1
Diepte (cm-mv)		350 - 450
ALGEMEEN		
Analysedatum		18-04-2006
GWS	(cm - mv)	130
pH		7,23
EC	(µS/cm)	1280
METALEN		
Arseen [As]	µg/l	20 +
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	1,4 +
Koper [Cu]	µg/l	< 5
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 5
Nikkel [Ni]	µg/l	< 5
Zink [Zn]	µg/l	< 10
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
BTEX (som)	µg/l	2,3 °
Benzeen	µg/l	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,29 +
Tolueen	µg/l	1,9
Xylenen (som)	µg/l	0,38 +
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,38 °
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,2 °
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1 °
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



Bijlage 4: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater

Bijlage 4a: Streef- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	15.9			23.4		
Org. stofgehalte	(% ds)	1.5			4.5		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg ds	22	32	42	26	38	50
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,55	4,4	8,3	0,67	5,4	10
Chroom [Cr]	mg/kg ds	82	196	311	97	232	368
Koper [Cu]	mg/kg ds	26	80	134	32	100	168
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,26	4,4	8,5	0,29	4,9	9,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	67	244	421	78	282	486
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	26	91	155	33	117	201
Zink [Zn]	mg/kg ds	100	307	514	127	390	652
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds				1	21	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	10	505	1000	23	1136	2250
OVERIG							
Droge stof	% m/m	°	°	°	°	°	°
Gloeirest	% m/m	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4a: Streif- en Interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	27.2		
Org. stofgehalte	(% ds)	1.8		
		S	T	I
METALEN				
Arseen [As]	mg/kg ds	27	39	51
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,64	5,1	9,6
Chroom [Cr]	mg/kg ds	104	251	397
Koper [Cu]	mg/kg ds	32	102	171
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,29	5	9,8
Lood [Pb]	mg/kg ds	79	286	493
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	37	130	223
Zink [Zn]	mg/kg ds	134	412	690
PAK				
Anthracen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg ds	0,3	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	10	505	1000
OVERIG				
Droge stof	% m/m	°	°	°
Gloeirest	% m/m	°	°	°

S: Streifwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streif- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4b: Streef- en Interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
arseen	µg/l	10	35	60
cadmium	µg/l	0,4	3,2	6
chrom	µg/l	1	16	30
koper	µg/l	15	45	75
kwik	µg/l	0,05	0,17	0,3
lood	µg/l	15	45	75
nikkel	µg/l	15	45	75
zink	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
(m+p)-xyleen	µg/l	°	°	°
Totaal BTEX	µg/l	°	°	°
benzeen	µg/l	0,2	15	30
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150
o-xyleen	µg/l	°	°	°
tolueen	µg/l	7	504	1000
xylenen	µg/l	0,2	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65	130
1,2 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,3 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
1,4 dichloorbenzeen	µg/l	°	°	°
CKW (som)	µg/l	°	°	°
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	°	°	°
dichloorbenzenen (som)	µg/l	3	27	50
monochloorbenzeen	µg/l	7	94	180
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	0,01	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/l	0,01	5	10
trichlooretheen (TRI)	µg/l	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	6	203	400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	µg/l	°	°	°
fractie C16 - C22	µg/l	°	°	°
fractie C22 - C30	µg/l	°	°	°
fractie C30 - C40	µg/l	°	°	°
minerale olie	µg/l	50	325	600

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.



Bijlage 6: Analysecertificaten

INGEKOMEN 18 APR. 2006

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. Dennis Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 13-04-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006028746
Uw projectnummer	163033-03
Uw projectnaam	V0 John Denverlaan
Uw ordernummer	163033-03
Monster(s) ontvangen	07-04-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager



Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 486
VAT/BTW No.
NL 0078.36.833.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 163035-03
 Uw projectnaam VO John Denverlaan
 Uw ordernummer 163035-03
 Datum monstername 06-04-2006
 Monsternemer dk
 Projectaafspraak 904 - Oranjewoud Goes

Certificaatnummer 2006028746
 Startdatum 07-04-2006
 Rapportagedatum 13-04-2006/15:17
 Bijlage R,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	80.9	73.2	77.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.8	4.8	1.5
Q Gloei-rest	% (m/m) ds	96.3	93.9	97.4
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	27.2	23.4	15.9
Metalen				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	11	19	11
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	28	29	25
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	14	15	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	17	13
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	24	25	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	50	57	28
Minerale olie				
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50
Somparameter organohalogenen verbindingen				
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.063	0.044	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.012	0.0052	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.11	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.059	0.049	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.061	0.050	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.030	0.030	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.051	0.081	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.040	0.045	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.049	0.054	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.53	0.47	--

Nr. Monsteromschrijving

1 M01
 2 M02
 3 M03

Analytico-nr.
 2495302
 2495303
 2495304

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RBN RMRD 54 85 74 486
 VRT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
 Pr.coörd.
 JJK

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006028746

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2495302	003	1	0	50	0502861201	M01
2495302	014	1	0	50	0502861202	
2495302	011	1	0	50	0502861154	
2495302	013	1	0	50	0502861240	
2495302	007	1	0	50	0502861238	
2495302	006	1	0	50	0502861210	
2495302	001	1	0	50	0502861241	
2495303	010	1	0	50	0502861198	M02
2495303	012	1	0	50	0502861190	
2495303	009	1	0	50	0502861182	
2495303	005	1	0	50	0502861206	
2495303	004	1	0	50	0502861222	
2495303	008	1	0	50	0502921380	
2495304	015	3	120	170	0502861203	M03
2495304	013	3	100	150	0502861237	
2495304	001	3	100	150	0502861243	
2495304	008	4	130	150	0502921333	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 486
VAT/BTW No.
NL 0078.36.633.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DERNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006028746

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lead (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 84 89 74 486
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

INGEKOMEN 20 APR. 2006

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. Dennis Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 18-04-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006030446
Uw projectnummer	163035-03
Uw projectnaam	John Denverlaan
Uw ordernummer	163035-03
Monster(s) ontvangen	12-04-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytica Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager



Analytica Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytica.com
Site www.analytica.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623

Analytica Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 163035-03
 Uw projectnaam John Denverlaan
 Uw ordernummer 163035-03
 Datum monstername 12-04-2006
 Monsternemer bm
 Projectafspraak 904 - Oranjewoud Goes

Certificaatnummer 2006030446
 Startdatum 12-04-2006
 Rapportagedatum 18-04-2006/15:21
 Bijlage R,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	20
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.4
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	1.9
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.38
Q Xylenen (som)	µg/L	0.38
Q BTEX (som)	µg/L	2.3
Q Naftaleen	µg/L	0.29
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--
Minerale olie		

Nr. Monsteromschrijving
 1 008

Analytico-nr.
 2503252

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWO) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 163035-03
 Uw projectnaam John Denverlaan
 Uw ordernummer 163035-03
 Datum monstername 12-04-2006
 Monsternemer bm
 Projectafpraak 904 - Oranjewoud Goes

Certificaatnummer 2006030446
 Startdatum 12-04-2006
 Rapportagedatum 18-04-2006/18:21
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 008

Analytico-nr.
2503252

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 84 85 74 486
 VAT/BTW no.
 NL 0078.36.533.B09
 KYK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
Pr.coörd.

JPM


TESTEN
RvA L010

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (GERNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006030446

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2503252					0690407970	008
2503252					0700327094	

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 88 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.309
 KvK No. 09086623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAD), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006030446

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. O-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 496
VAT/BTW No.
NL 0078.34.933.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de **NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'** (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het '**Protocol voor Oriënterend onderzoek**' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de **NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek'** (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de '**Richtlijn nader onderzoek deel 1'** (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

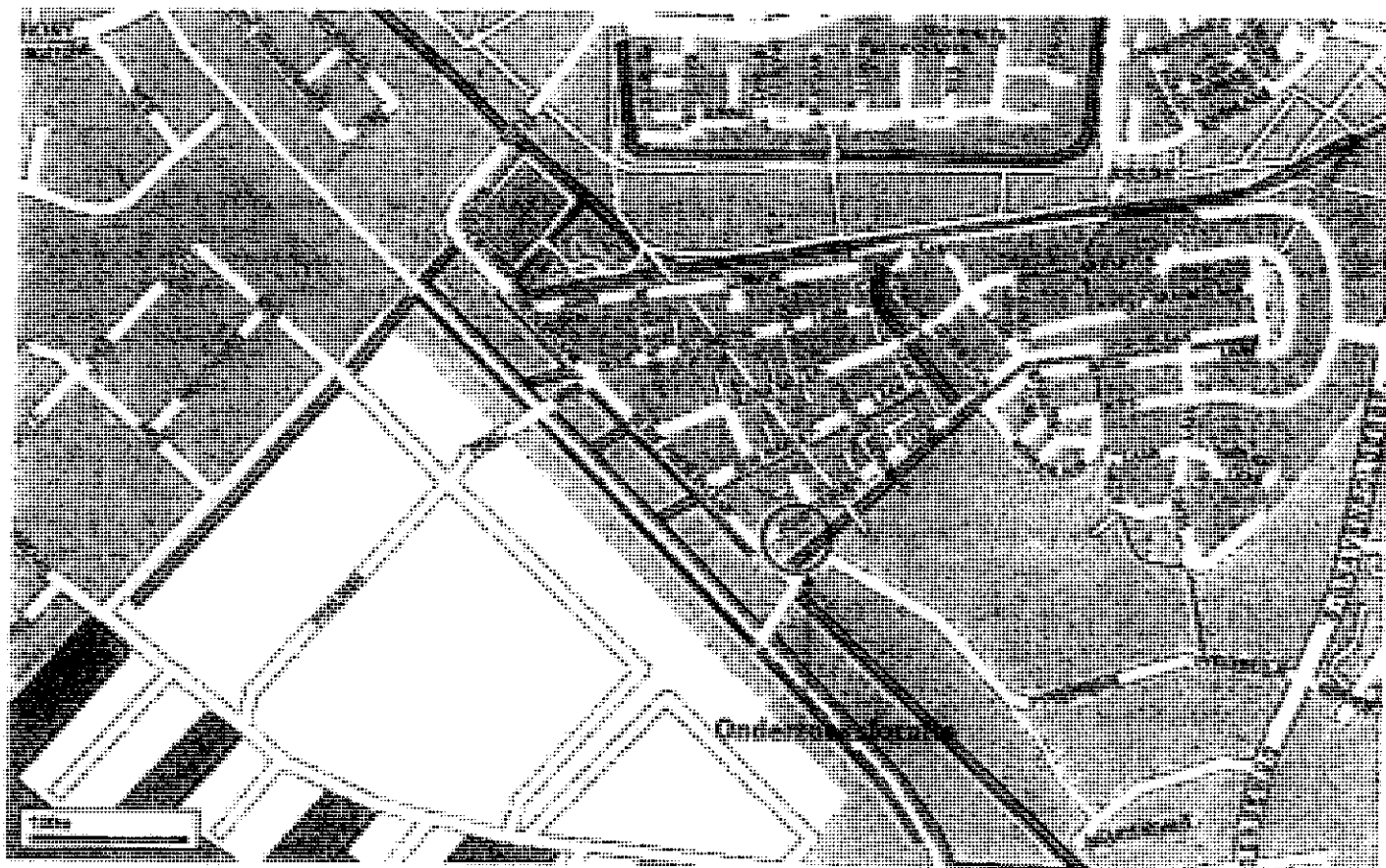


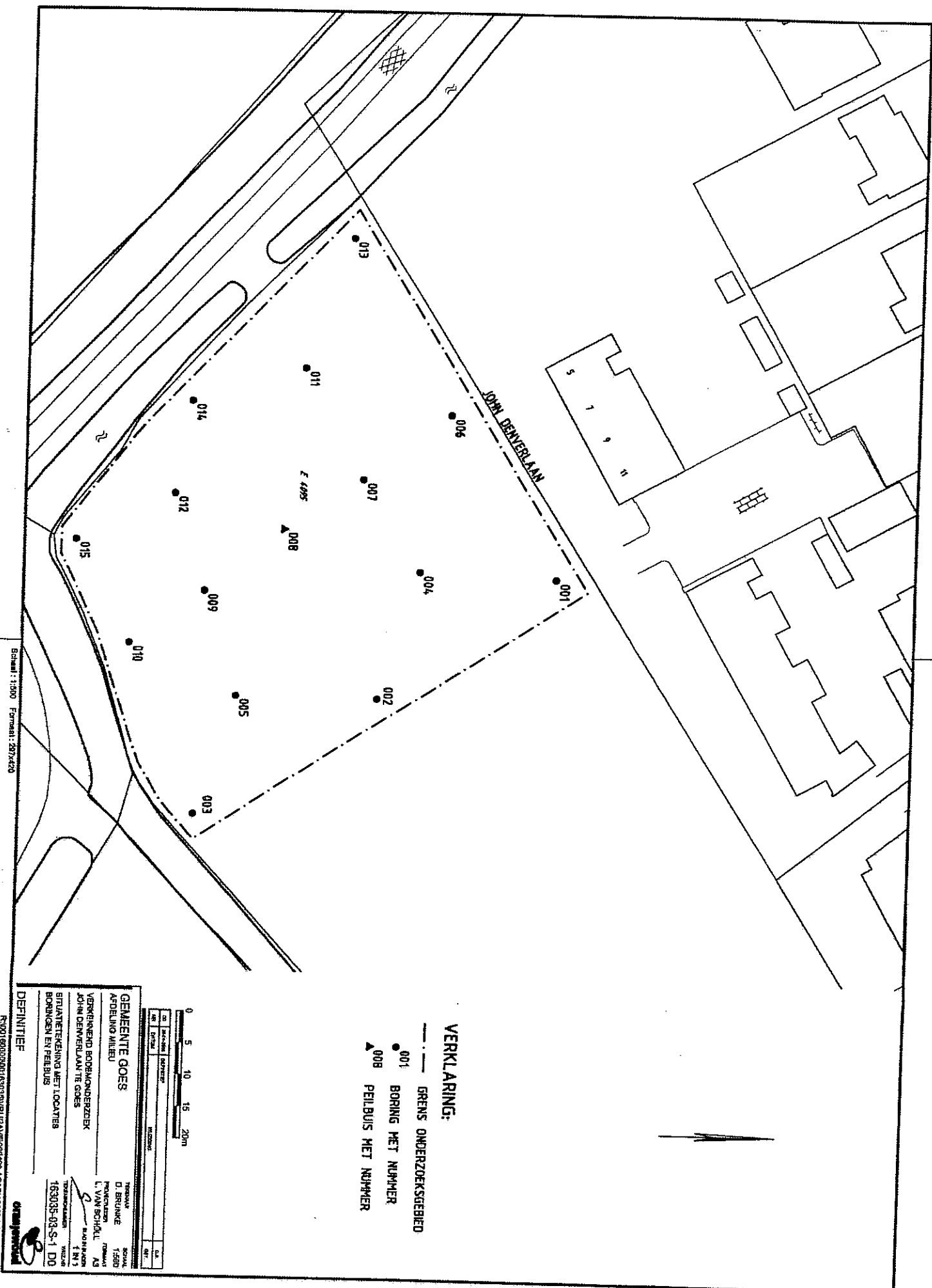
Tekeningen

163035-03-O-1 Overzichtstekening

163035-03-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuis (schaal 1:500)

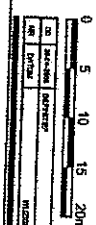
163035-03-0-1 Overzichtstekening





VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKSGBIED
- 001 BORING MET NUMMER
- ▲ 008 PEILBUIS MET NUMMER



DEFINITIEF

GEMEENTE GOES
AFDELING MILIEU

VERBODEN TOEGANG TOT DE GROND
AFDELING MILIEU

SITUATIEKENNING MET LOCATIES
BORINGEN EN PEILBUIS

163035-03-S-1 DO

163035-03-S-1 DO

163035-03-S-1 DO

Bijlage 3. Bodem

Kwaliteitsbepaling in-situ partij grond Elvis Presleylaan

Oranjewoud

Rapport

Kwaliteitsbepaling in-situ partij grond Elvis Presleylaan te Goes

Projectnr. 170651-08
revisie 00
juli 2007

Auteur(s)

ing. D. Brunke

Opdrachtgever

Gemeente Goes
Postbus 2118
4460 MC GOES

datum vrijgave

19-07-2007

goedkeuring

M. Lexmond

vrijgave

D. Brunke

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Achtergrondinformatie	3
2.1	Beschrijving partij	3
2.2	Onderzoeksopzet	3
3	Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.2.1	Toetsing	5
5	Conclusies	7

Bijlagen

1. Monsternemingsplan
2. Veldverslag
3. Analysecertificaat
4. Toetsing resultaten
5. Toelichting toetsingskader Bouwstoffenbesluit
6. Foto's

Tekeningen

- 170651-08-0-1 Overzichtstekening met ligging locatie
170651-08-S-1 Situatietekening met ligging partij (schaal 1:1.000)

1 Inleiding

Door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is in opdracht van de gemeente Goes in juli 2007 een in-situ gelegen partij grond gekeurd ter plaatse van een nieuw aan te leggen watergang nabij de Elvis Presleylaan te Goes.

Het doel van de partijkeuring /cunetonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit, zodat kan worden bepaald of de partij in het kader van het Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden Bouwstoffenbesluit geschikt is voor hergebruik.

De monsterneming is uitgevoerd in de geest van de Beoordelingsrichtlijn Monsterneming voor Partijkeuringen Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). De voorbereiding van de monsters en het laboratoriumonderzoek zijn niet verricht conform het accreditatieprogramma AP04.

De BRL SIKB 1000 verplicht ons u attent te maken op het volgende:

- Het procescertificaat van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.
- De te onderzoeken partij(en) zijn niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. dan wel in eigendom van gerelateerde zusterbedrijven.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

In de volgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Beschrijving partij

De onderzochte partij grond betreft een partij grond welke vrijkomt bij de aanleg van een watergang.

De omvang van de onderzochte partij is gegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Definitie partij

Partij	Soort materiaal	diepte traject	Grootte in m ³ (afgerond)
Elvis Presleylaan	klei	2,1 m -mv.	1.250 m ³

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op tekening 170651-08-0-1.

2.2 Onderzoeksopzet

Op grond van de informatie uit paragraaf 2.1 wordt verwacht dat de partij kan worden hergebruikt als schone grond of categorie 1 grond.

De monsterneming is uitgevoerd in de geest van het VKB-protocol *Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen*, waarbij de volgende monsternemingsstrategie is gehanteerd.

De partijkeuring is uitgevoerd in de geest van de strategie voor:

keuring schone / categorie 1 grond
2 x 50 grepen voor maximaal 2.000 ton

De partij grond is aangegeven op de situatieschets 170651-08-S-1.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

Voorafgaand aan de monsterneming is een monsternemingsplan opgesteld. In dit monsternemingsplan is de verwachte partijomvang aangegeven (2.000 ton) en zijn het monsternemingspatroon, de greepgrootte en de monstergrootte bepaald. Het monsternemingsplan is opgenomen in bijlage 1.

De monsterneming is uitgevoerd op 8 juni 2007. De monsterneming is gerapporteerd in het veldverslag dat is opgenomen in bijlage 2.

Het bemonsterde materiaal betreft klei zonder bijmengingen. Asbestverdachte materialen zijn niet aangetroffen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De voorbewerking van de monsters en het laboratoriumonderzoek zijn niet volgens het accreditatieprogramma AP04. De analyses zijn uitgevoerd conform de bij bodemonderzoek gangbare methoden bij een RVA geaccrediteerd laboratorium (Analytico te Barneveld).

De monsters zijn, na voorbehandeling, geanalyseerd op de stoffen uit het NEN-5740-pakket voor grond. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink)
- extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 Leidraad)
- minerale olie (GC)
- organische stof, lutum.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat de bodem ter plaatse tot 2,1 m -mv. uit klei bestaat.

4.2 Analyseresultaten

Het analysecertificaat van de laboratoriumanalyses is opgenomen in bijlage 3.

4.2.1 Toetsing

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de toetsingsnormen uit het Bouwstoffenbesluit, bijlage F uit de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht.

Samenstelling

In de onderstaande overschrijdingstabel zijn de toetsingsresultaten ten aanzien van de samenstelling samengevat. Bij een partijkeuring volgens de onderzoeksstrategie 'indicatieve keuring grond in depot/in-situ' worden de door het laboratorium gemeten gehalten gecorrigeerd met een zekerheidsfactor (ZF) van 1,37.

Tabel 2: Toetsingsresultaten samenstelling grond

monster	zware metalen							EOX	PAK-totaal	minerale olie	conclusie hergebruik
	arsen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel				
Elvis Presleylaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,28	schone grond

verklaring:

- blanco : parameter is niet onderzocht
- : gehalte is kleiner dan of gelijk aan de samenstellingswaarde voor schone grond (SSG)
- 2,00 : gehalte is factor y groter dan de samenstellingswaarde voor schone grond (SSG) en kleiner dan of gelijk aan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG)
- 2,00 : gehalte is factor y groter dan de tussenwaarde ($= \frac{1}{2} \times$ samenstellingswaarde voor schone grond (SSG) + samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG))

Spreading

Uit de toetstabel in bijlage 4 blijkt dat voor de partij voor het gehalte aan PAK een spreading (= verhoudingsfactor tussen de gemeten gehalten in de beide mengmonsters van de partij is geconstateerd die de maximaal toegestane spreading bij een onderzoek conform de strategie 'indicatieve keuring grond in depot/in-situ' ($Y = 2,1$) overschrijdt.

De betreffende parameters zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Spreading (Y) tussen gemeten gehalten

Partij	Parameter	Gemeten gehalten	Spreading
Elvis Presleylaan	PAK	-	0,34

Uit de wijze waarop de monsterneming in het veld, de monsteropslag en -transport en het laboratoriumonderzoek hebben plaatsgevonden zijn geen bijzonderheden te melden. Daarnaast zijn de monsters binnen de in het Bouwstoffenbesluit gestelde termijn van maximaal 7 dagen in behandeling genomen. Derhalve moet worden geconcludeerd dat sprake is van enige mate van heterogeniteit binnen de betreffende partij.

Mogelijke oorzaak van deze spreiding is het meten van een gehalte kleiner dan de detectiegrens in één van de deelmonsters.

Omdat de meetwaarden onder de samenstellingswaarde liggen heeft de geconstateerde spreiding geen invloed op de beoordeling en is er geen aanleiding om de partij opnieuw te definiëren en te onderzoeken.

5 Conclusies

De conclusies zijn samengevat in de navolgende tabel.

Tabel 4: Conclusie partijkeuring grond

	Soort materiaal	Grootte in m ³ (afgerond)	Grootte in ton (afgerond)	Conclusie hergebruik
Elvis Presleylaan	klei	1.250 m ³	2.000	Indicatief schone grond

De uitgevoerde toetsingen en de hieruit voortvloeiende conclusie heeft betrekking op de gehele betreffende partij en toepassing van de gehele partij in één werk. Indien de partij niet in zijn geheel wordt toegepast binnen één werk dienen de betreffende deelpartijen opnieuw te worden getoetst met een aangepaste zekerheidsfactor.

Toepassings- en procedurele voorschriften

In het Bouwstoffenbesluit worden een aantal toepassings- en procedurele voorschriften genoemd bij het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem (in een werk).

Schone grond is bij gebruik op of in de bodem vrij toepasbaar. Voor gebruik in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij de waterkwaliteitsbeheerder.

Opgemerkt wordt dat het analytisch onderzoek is uitgevoerd conform RvA en niet conform AP04.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Goes, juli 2007

Bijlage 1: Monsternemingsplan

Monsternemingsplan (algemene deel)

Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

Projectnr.	170651-08

Algemene informatie

Projectnummer	170651-08		
Projectnaam	indicatieve in-situ partijkeuring watergang Elvis Presleylaan		
Adres of kadastrale aanduiding	Goes		
Tekening ligging locatie	ja	Kenmerk:	
Partij in eigendom	nee		
Opdrachtgever	gemeente Goes		
Contactpersoon	M. Robesin		
Adres	Postbus 2118, 4460 MC Goes		
Uitvoerend bedrijf	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.		
Contactpersoon	D. Brunke		
Adres	Albert Plesmanweg 4a Goes		
Protocol	gebruikers		
Beschikbaarheid	in situ		

Partijdefinitie (indeling)

Maximale lengte (m)	60
Maximale breedte (m)	10
Maximale hoogte (m)	2,1
Oppervlakte (m ²)	600
Volume (m ³)	1260
Vooronderzoek aanwezig	nee
Verwacht verschil in samenstelling	nee
Schone grond	2 x 50 per 2000 ton
Grond als bouwstof	2 x 50 per 2000 ton
(Deel)partijgrootte	max. 2.000 ton/.....ton
Aantal partijen	1

Monsternemingsplan (partijgebonden deel) Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

Projectnr.	170651-08

Partijdefinitie (karakterisering)

Partijcodering	170651-08		
Tekening ligging partij	ja	Kenmerk:	
Foto ligging partij	nee	Kenmerk:	
Nulpunt			
Materiaal	klei		
Foto materiaal	nee	Kenmerk:	
Dichtheid stort/in situ (kg/m ³)	1,6		
Volume (m ³)			
Hoeveelheid (ton)			
D95 (mm)	< 16 / --		
Dichtheid materiaal (kg/m ³)	nvt (p, g en VC zijn al bepaald)		
P	0,02 (schone grond) / 0,1 (niet-schone grond)		
g	0,25		
VC	0,1		

Monsterneming

Minimale greepgrootte (g)	180		
Minimale monstergrootte (kg)	9		
Minimum aantal grepen	100		
Aantal mengmonsters	2		
Effectieve greepgrootte (g)	180		
Effectieve monstergrootte (kg)	9		
Monsternemingsapparatuur	edelmanboor		
Wijze van monsterneming	gestratificeerd select Systematisch		
Monsternemingsschema	nee	Kenmerk:	
Greepcodering			
Datum monsterneming			
Veiligheidsinstructie	ja	Kenmerk:	boekje veiligwerken Oranjewoud

Monsternemingsplan (partijgebonden deel) Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

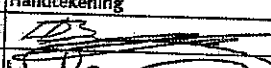
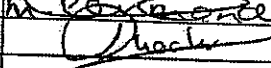
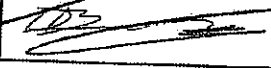
Projectnr.	170651-08

Monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag

Samenstellen mengmonsters	veld		
Mengschema	nee	Kenmerk:	
Monstercodering	mm1 en mm2		
Verpakking	kunststof emmer		
Transport	donker / gekoeld / afgesloten		
Opslag	donker / gekoeld / afgesloten		
Datum van opslag			

Analyse

Laboratorium	Analytico
Datum van aanlevering	
Analysepakket	NEN 5740

Monsternemingsplan protocol 1001 versie 7	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller	D. Brunke		22-5-2007
Kwaliteitscontrole	M. Lexmond		22-5-2007
Monstememer (niet verplicht)	D. Kodw		28-06-07
Projectleider (niet nodig indien goedkeuring offerte)	D. Brunke		22-5-2007

projectnr. 170651-08
juli 2007, revisie 00
R170651-08.doc

Gemeente Goes
Kwaliteitsbepaling in-situ gelegen partij grond Elvis Presleylaan
Goes



Bijlage 2: Veldverslag

Veldverslag (algemene deel) Grond voor partijkeringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

Projectnr. 170651-08

Algemene informatie

Projectnummer	170651-08
Projectnaam	pk Watergang Filis Presleykree
Adres of kadastrale aanduiding	Goes
Tekening ligging locatie	ja ☒ nee ☐
Partij in eigendom	ja ☒ nee ☐
Opdrachtgever	Geruwerk Goes
Contactpersoon	M. Robesin
Adres	Postbus 2118, 4460 NC Goes
Uitvoerend bedrijf	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Contactpersoon	D. Branka
Adres	Albert Postonweg 4a Goes
Protocol	gebruikers- / handhaving
Beschikbaarheid	matrasietruim / depot / in situ

Partijdefinitie (indeling)

Maximale lengte (m)	60
Maximale breedte (m)	10
Maximale hoogte (m)	2,1
Oppervlakte (m ²)	600
Volume (m ³)	1250
Vooronderzoek aanwezig	ja ☒ nee ☐
Vorm van de partij	zie tekening
Verwacht verschil in samenstelling	ja ☒ nee ☐
Schone grond	2 x 50 per 2000 ton / B10 uit NEN 5740 / grootschalig (NEN 5740; B11) / steekproef
Grond als bouwstof	2 x 50 per 2000 ton / B12 uit NEN 5740 / grootschalig (NEN 5740; B13) / steekproef 2 x 6 per 2000 ton (> 5 m of ondoordringbare verharding) / 2 x 50 max 10.000 ton / 2 x 6 max. partijgrootte
(Deel)partijgrootte	max. 2.000 ton / ~~max. 2.000 ton~~
Aantal partijen	1

Veldverslag (partijgebonden deel)

Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

Projectnr. 170651-08

Partijdefinitie (karakterisering)

Partijcodering	170651-08		
Partijmarkering in het veld	☒ ja / ☐ nee	Wijze:	
Tekening ligging partij	☒ ja / ☐ nee	Kenmerk:	170651-08-0-1
Foto ligging partij	☒ ja / ☐ nee	Kenmerk:	170651-08-7-1
Nulpunt	zie tekening		
Materiaal	☒ zand / ☒ leem / ☒ klei / ☒ ymer / ☒ silt / ☒ ingedroogt silt / ...		
Bijmengingen aangetroffen	☒ ja / ☐ nee	Soort en percentages:	%
Foto materiaal	☒ ja / ☐ nee	Kenmerk:	
Dichtheid stort/in situ (kg/m³)	1,6		
Volume (m³)	1250		
Hoeveelheid (ton)	2000		
Zeeftest	☒ ja / ☐ nee	Verslag:	zie uitwerking / nvt
D95 (mm)	< 16 / ☒		

Monsterneming

Indeling in deelpartijen	☒ ja / ☐ nee	aantal:	
Volume deelpartijen (m³)	partij 1:; partij 2:; partij 3:		
Aanwijzing in de tekening in het veld achtergelaten	☒ ja / ☐ nee	Wijze:	
Minimale greepgrootte (g)	180 / 1500 T...		
Minimale monstergrootte (kg)	9 / ...		
Minimum aantal grepen	100 / 12 T...		
Aantal mengmonsters	2 / ...		
Effectieve greepgrootte (g)	180 / 1500 T...		
Effectieve monstergrootte (kg)	9 / ...		
Controle greepgrootte	☒ ja / ☐ nee	Verslag:	zie uitwerking / nvt.
Controle monstergrootte	☒ ja / ☐ nee	Verslag:	zie uitwerking / nvt.
Monsternemingsapparatuur	adekmanboor		
Wijze van monsterneming	Systematisch/gestandaardiseerd assect partij niet verplaatsen / partij gedeeltelijk verplaatsen / partij geheel verplaatsen		
Monsternemingsschema	☒ ja / ☐ nee	Kenmerk:	
Greepcodering	NVT		
Datum monsterneming	08-06-07		
Veiligheidsinstructie	☒ ja / ☐ nee	Kenmerk:	Beleef veilig werken bij CW

Veldverslag (partijgebonden deel)

Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

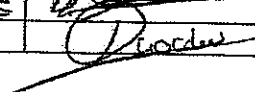
Projectnr. 170651-008

Monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag

Samenstellen mengmonsters	veld / laboratorium
Mengschema	ja / nee Kenmerk:
Monstercodering	nr 1 en nr 2
Verpakking	glas / kunststof zak / kunststof emmer
Transport	donker / gekoeld / afgesloten
Opslag	donker / gekoeld / afgesloten
Datum van opslag	08-06-07

Analyse

Laboratorium	Analytica
Datum van aanlevering	08-06-07
Analysepakket	nen 5/60

Veldverslag protocol 1001 versie 7	Naam	Handtekening	Datum
Kwaliteitscontrole	D. Bannink		8-6-'07
Monsternemer	D. Kolen		8-6-'07

Veldverslag (uitwerkingen)

Grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit

Protocol 1001

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

10-12-2004

Projectnr. 170651-08

Zeeftest

Gewicht monster (g)	
Gewicht fractie < 16 mm (g)	
< 16 mm (%)	Toetsing: voldoende / onvoldoende

Controle greepgrootte

Gewicht greep 1 (g)	197	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 2 (g)	191	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 3 (g)	183	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 4 (g)	185	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 5 (g)	187	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 6 (g)	186	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 7 (g)	190	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 8 (g)	187	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 9 (g)	182	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 10 (g)	185	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 11 (g)	183	Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 12 (g)	186	Toetsing:	voldoende / onvoldoende

Controle monstergrootte

Gewicht monster 1 (kg)	1771	9,78	Toetsing	voldoende / onvoldoende	0590093091
Gewicht monster 2 (kg)	1772	9,152	Toetsing	voldoende / onvoldoende	0590093097

Bijlage 3: Analysecertificaat

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. Dennis Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 18-06-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007073539
Uw projectnummer	170651-08
Uw projectnaam	in-situ partijkeuring Elvis Presleylaan
Uw ordernummer	170651-08
Monster(s) ontvangen	08-06-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDO) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	170651-08	Certificaatnummer	2007073939
Uw projectnaam	in-situ partijkeuring Elvis Presleylaan	Startdatum	08-06-2007
Uw ordernummer	170651-08	Rapportagedatum	18-06-2007/15:06
Dotum monstername	08-06-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	1/1
Projectcode	904 - Oranjewoud Goes		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	71.9	80.8
Q Organische stof	% (m/m) ds	4.2	2.2
Q Gloei-rest	% (m/m) ds	95.0	96.1
Q Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	12.1	24.7
Metalen			
Q Arseen (As)	mg/kg ds	16	13
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	41	33
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	12
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	15
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	19	26
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	49	49
Minerale olie			
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40
Somparameter organohalogenen verbindingen			
Q EOX	mg/kg ds	0.16	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	0.030
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.10
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	0.041
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010	0.041
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.022
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.060
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	0.027
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.018
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	0.34

Nr. Monsteromschrijving

- 1 mm1
2 mm2

Analytico-nr.
3215776
3215777

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
JM

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEOD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007073539

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3215776					0590093096	mm1
3215777					0590093097	mm2

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007073539

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 9753
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4: Toetsing resultaten

Bijlage 4: Toetsing samenstelling Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie

Soort materiaal: grond
Partijkuring: tou

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten (1,2)		Spreiding			Samenstelling grond						Totaal
		mm1	mm2	Xh/Xl	Y	Toets	Xgem	Xgem x ZF	SSG	TW/SVI	SN6		
Droge stofgehalte	%	71,9	80,8				76,4						
Organische stof	% (m/m)	4,2	2,2				3,2						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	12,1	24,7				18,4						
Metalen													
Arsen (As)	mg/kg ds	16	13	1,2	2,1	-	15	20	24	34	45	-	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,4	<0,4	1,0	2,1	-	0,3	0,4	1,2	5,2	9,1	-	
Chroom (Cr)	mg/kg ds	41	33	1,2	2,1	-	37	51	87	208	330	-	
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,4	12	1,3	2,1	-	11	15	28	88	148	-	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1	<0,1	1,0	2,1	-	0,07	0,10	0,27	4,6	8,9	-	
Loed (Pb)	mg/kg ds	19	26	1,4	2,1	-	23	31	72	259	446	-	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	15	1,5	2,1	-	19	25	28	99	170	-	
Zink (Zn)	mg/kg ds	49	49	1,0	2,1	-	49	67	110	338	566	-	
Polycyclische aromaten (PAK)													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,0	2,1	-	0,007	0,01	-	-	5	-	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,03	4,3	2,1	+	0,019	0,03	-	-	20	-	
Anthracen	mg/kg ds	<0,005	<0,005	1,0	2,1	-	0,004	0,00	-	-	10	-	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,1	14,3	2,1	+	0,054	0,07	-	-	35	-	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,041	5,9	2,1	+	0,024	0,03	-	-	40	-	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,061	5,9	2,1	+	0,024	0,03	-	-	40	-	
Benzo(b)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,022	3,1	2,1	+	0,015	0,02	-	-	10	-	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,06	8,6	2,1	+	0,034	0,05	-	-	40	-	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,027	3,9	2,1	+	0,017	0,02	-	-	10	-	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,018	2,6	2,1	+	0,013	0,02	-	-	40	-	
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	-	0,34	5,3	2,1	+	0,21	0,28	1	20,5	40	-	
BOX													
EOX	mg/kg ds	0,16	<0,1	2,3	2,1	+	0,12	0,16	0,8	0,8	0,8	-	
Minerale olie													
Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-										
Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-										
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-										
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-										
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	1,0	2,1	-	14	19	16	88	160	1,20 (x 556)	

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 11

Conclusie: De partij is indicatief onderzocht en betreft op basis van de getoetste samenstellingswaarden schone grond

Verklaring

Xh	Hoogste meetwaarde voor stof x
Xl	Laagste meetwaarde voor stof x
Y	Maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem	Gemiddeld gemeten gehalte voor stof x
ZF	Zekerheidsfactor
SSG	Samenstellingswaarden voor schone grond
TW	1/4 x (SSG + SN6)
SN6	Samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond
SVI	Samenstellingswaarden ten behoeve van vrijstelling immismissiewaarde
(1)	Indien samenstelling kleiner is dan de detectiegrens, wordt voor de berekening een gehalte aangehouden van 0,7 x detectiegrens.
(2)	De somparameters worden berekend op basis van de individuele stoffen die somwaarde kan hierdoor afwijken van die op het laboratoriumcertificaat.

Aanpak

Toepassing:	onbekend, grond
(gehandeerde normering):	(opp. water, klein, drinkwater, zoet)
Protocol:	geen protocol
Bemonstering/analyses APD47:	nee
Monsternamestrategie:	overig
Aantal grepen:	50
Aantal monsters:	2
Zekerheidsfactor (ZF)	1,37

Indien de monstername een partijkuring betreft volgens de protocollen zoals vermeld in bijlage F van de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit zijn bij de toetsing van de analyseresultaten twee aspecten van belang:

- Door verschillende factoren in het monstername- en analyseproces ontstaan verschillen in meetwaarden. Daarnaast bestaat tevens de kans dat een partij in werkelijkheid meer heterogeen is dan wordt verwacht. Dit wordt gecontroleerd door het bepalen van de verhouding tussen de hoogste en laagste meetwaarde (Y). Indien Y hoger is dan de toegestane verhouding dient aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole te worden nagegaan of er in de uitgevoerde procedure geen fouten zijn gemaakt. Indien hieruit niet blijkt dat er aanleiding is tot een vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, mag worden aangenomen dat er in de partij sprake is van een relatief grote heterogeniteit.
- In de protocollen wordt bij de toetsing een zogenaamde zekerheidsfactor (gebruikersprotocollen) of afkeurfactor (handhefingsprotocollen) gehanteerd. Door het toepassen van de zekerheidsfactor dan wel afkeurfactor wordt een betrouwbare toetsing gerealiseerd, onafhankelijk van de vraag of de toetsing wordt uitgevoerd door de gebruiker of de handhaver. Voor de gebruiker c.q. producent zal gelden dat een partij alleen wordt goedgekeurd indien de gemiddelde concentratie iets onder de toetsingswaarde ligt. Deze strengere toetsing zorgt ervoor dat een partij die goedgekeurd wordt volgens het gebruikersprotocol gemiddelde concentraties bevat die met een betrouwbaarheid van 90% onder de eis liggen. Bij toetsing door de handhaver wordt rekening gehouden met de spreiding die voortvloeit uit de handelingen voor monstername, opwerking en analyse. Dit resulteert in een afkeurfactor. Voor de handhaver mag de gemiddelde concentratie iets boven de eis liggen. Deze extra ruimte die door de handhaver is ingebouwd dient alleen voor het verkrijgen van de gewenste zekerheid dat een door de handhaver geconstateerde overschrijding daadwerkelijk een overschrijding betreft.

Voor toetsing aan waarden uit het Bouwstoffenbesluit is voor minerale olie uitgegaan van een concentratie van <20 mg/kg ds. Indien een waarde van <40 mg/kg ds wordt gehanteerd, is strikt genomen sprake van categorie 1 grond.

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader Bouwstoffenbesluit

Gehalten aan verontreinigende grond of bouwstof worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de toetsingswaarden en rekenregels uit het 'Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming' (bsb) van 23 november 1995, de 'Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit', laatstelijk gewijzigd op 30 januari 1998 en de regelingen met wijzigingen en aanvullingen hierop van 25 juni 1999 ('Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit'), 10 september 1999 ('Vrijstellingsregeling grondverzet') en 1 november 2000 ('Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit'). Deze besluiten en regelingen zijn uitgebracht door het Directoraat-generaal Milieubeheer van het Ministerie van VROM.

In het Bouwstoffenbesluit zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Samenstellingswaarde voor schone grond (SSG)**
De samenstellingswaarden voor schone grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven niet en waaronder wel sprake is van schone grond. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en zijn weergegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit, gecorrigeerd met bijlage B uit de vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit, of bijlage A uit de vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit
- **Samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG)**
De samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond, zijn onder te verdelen in samenstellingswaarden voor grond en samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen. De samenstellingswaarden voor grond geven de concentratieniveaus voor organische en anorganische stoffen aan waarboven geen en waaronder wel hergebruik mogelijk is. Deze waarden zijn grotendeels gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum. Voor de samenstellingswaarden voor andere bouwstoffen dan grond geldt hetzelfde alleen zijn de waarden niet gerelateerd aan de percentages organische stof en lutum en gelden ze alleen voor organische stoffen. Bovengenoemde waarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.
- **Tussenwaarde (TW)**
De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de samenstellingswaarde voor schone grond en de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond.
- **Immissiewaarde (IW)**
De immissiewaarden geven de maximaal toelaatbare belasting van de bodem of het oppervlaktewater aan als gevolg van uitloging van anorganische stoffen uit een bouwstof (grond of andere bouwstof). De maximaal toelaatbare belasting voor de bodem is als volgt gedefinieerd: een belasting van de bodem ten gevolge van uitloging uit de bouwstof, die rekenkundig leidt tot een toename in de vaste fase van de bodem van ten hoogste 1% van de gehalten van verontreinigende stoffen ten opzichte van de streefwaarden van grond in 100 jaar, gemiddeld over één meter als homogeen te beschouwen standaardbodem. Onder de maximaal toelaatbare belasting voor oppervlaktewater wordt verstaan: een belasting die leidt tot een tijdelijke vermindering van de heersende waterkwaliteit ter grootte van maximaal 10% van de grenswaarden oppervlaktewater.

De immissiewaarden zijn afhankelijk van de uitloging (diffusie bepaald (voor vormgegeven bouwstoffen) of niet diffusie bepaald (voor grond en niet vormgegeven bouwstoffen)). Ook de toepassingshoogte en de wijze van toepassen (geïsoleerd of ongeïsoleerd) bepalen hoe groot de immissiewaarde is. De immissiewaarden zijn weergegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Op basis van de bovenstaande toetsingswaarden kan worden bepaald in welke categorie een bouwstof behoort. De indeling van bovenstaande bouwstoffen is alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door, door de Ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat, aangewezen monsternemers en laboratoria. Deze aangewezen instanties moeten werken volgens het accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit (AP04) of volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De op basis van de bovenstaande toetsingswaarden in te delen categorieën zijn:

- **Schone grond**

Er mag worden geconcludeerd dat er sprake is van schone grond indien voor maximaal drie stoffen het gehalte maximaal twee maal de samenstellingswaarden van bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit bedraagt. Alleen voor de drins (dieldrin, aldrin, endrin) en DDT/DDE/DDD mag het gehalte maximaal drie maal de samenstellingswaarde van bijlage 1 bedragen. Geen enkele stof mag de tussenwaarde ($= \frac{1}{2} \times$ (samenstellingswaarde bijlage 1 + samenstellingswaarde bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit)) overschrijden. Schone grond is bij gebruik op of in de bodem vrij toepasbaar. Voor gebruik in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij de waterkwaliteitsbeheerder.

- **MVR-grond**

MVR-grond is grond waarvan de samenstellingswaarde van één of meer stoffen uit bijlage A van de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit de samenstellingswaarde, zoals aangegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit, overschrijdt tot ten hoogste de in bijlage A aangegeven samenstellingswaarde. Daarnaast mag voor 3 of 4 stoffen, afhankelijk van het aantal onderzochte toetsbare stoffen, de samenstellingswaarde zoals aangegeven in bijlage A, dan wel bijlage 1 voor zover deze stof niet in bijlage A is genoemd, maximaal 2 tot 3 maal worden overschreden (zie beschrijving schone grond). MVR-grond is bij gebruik op of in de bodem vrij toepasbaar. MVR-grond mag niet in oppervlaktewater worden gebruikt.

- **Categorie 1 grond**

Categorie 1 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *ongeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem en in oppervlaktewater geldt een meldingsplicht bij respectievelijk de gemeente of de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast gelden voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 50 m³ aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem en terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.

- **Categorie 2 grond**

Categorie 2 grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waar voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum

hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen (Isoleren, Beheersen en Controleren).

IBC houdt onder andere in: toepassing 0,5 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en grond isoleren aan bovenzijde en zijkant.

- **Niet toepasbare grond**

Niet toepasbare grond is grond waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waar voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor hergebruik en dient te worden gereinigd of te worden gestort.

- **Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond**

Categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *angeïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Het gebruik van een categorie-1 bouwstof, niet zijnde grond op of in de bodem hoeft niet te worden gemeld aan de gemeente. Het gebruik in oppervlaktewater is wel onderhevig aan een meldingsplicht aan de waterkwaliteitsbeheerder. Voor de toepassing van een categorie 1 bouwstof, niet zijnde grond geldt geen minimum hoeveelheid. Wel is geen vermenging met de bodem toegestaan en geldt een terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest.

- **Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond**

Categorie-2 bouwstof, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan alle onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) niet worden overschreden en waarin voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens niet worden overschreden. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij de gemeente. Voor gebruik in oppervlakte-water dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteits-beheerder. Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton (1.000 ton voor wegfundering) aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.

- **Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond**

Niet toepasbare bouwstoffen, niet zijnde grond zijn bouwstoffen waarin voor de gemeten gehalten aan één of meer onderzochte stoffen de samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond (SNG) worden overschreden en/of waarin voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* eveneens worden overschreden. Deze bouwstoffen zijn niet geschikt voor hergebruik en dienen te worden gestort.

- **Bijzondere categorie AVI-bodemas**

AVI-bodemas is bodemas die resteert na verbranding van huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen. Naast categorie 1 AVI-bodemas en categorie 2 AVI-bodemas is er voor AVI-bodemas een bijzondere categorie. Van deze bijzondere categorie is sprake als voor één of meer onderzochte stoffen de immissiewaarde bij een *geïsoleerde toepassing* wordt overschreden. Deze bijzondere categorie bouwstof mag toch worden toegepast. Voor gebruik op of in de bodem geldt een meldingsplicht bij

de gemeente. Voor gebruik in oppervlaktewater dient een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de waterkwaliteitsbeheerder.

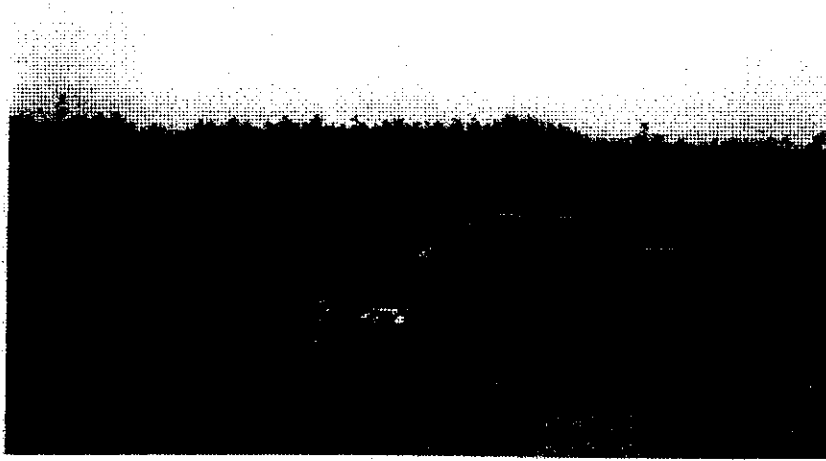
Daarnaast geldt voor de toepassing een minimum hoeveelheid van 10.000 ton aaneensluitend in een werk, geen vermenging met de bodem, terugneembaarheid indien het werk zijn functie verliest en een toepassing volgens de richtlijn IBC-maatregelen.

- **Bouwstof met (teerhoudend) asfaltgranulaat (TAG)**

Een bouwstof met teerhoudend asfaltgranulaat is een bouwstof die geheel of gedeeltelijk is samengesteld uit granulaat, verkregen door het breken of frezen van teerhoudend asfalt. Teerhoudend asfalt is asfalt waarvan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond voor PAK wordt overschreden. Na 1 juli 2001 mag een bouwstof met asfaltgranulaat alleen worden toegepast als de gemeten gehalten aan PAK en alle overige onderzochte stoffen de respectievelijke samenstellingswaarden voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond, niet overschrijden. Tevens mogen voor alle onderzochte stoffen de immissiewaarden bij een *geïsoleerde toepassing* niet worden overschreden.

Bijlage 6:

Foto's



projectnr. 170651-08
juli 2007, revisie 00
R170651-08.doc

Gemeente Goes
Kwaliteitsbepaling in-situ gelegen partij grond Elvis Presleylaan
Goes



Tekeningen

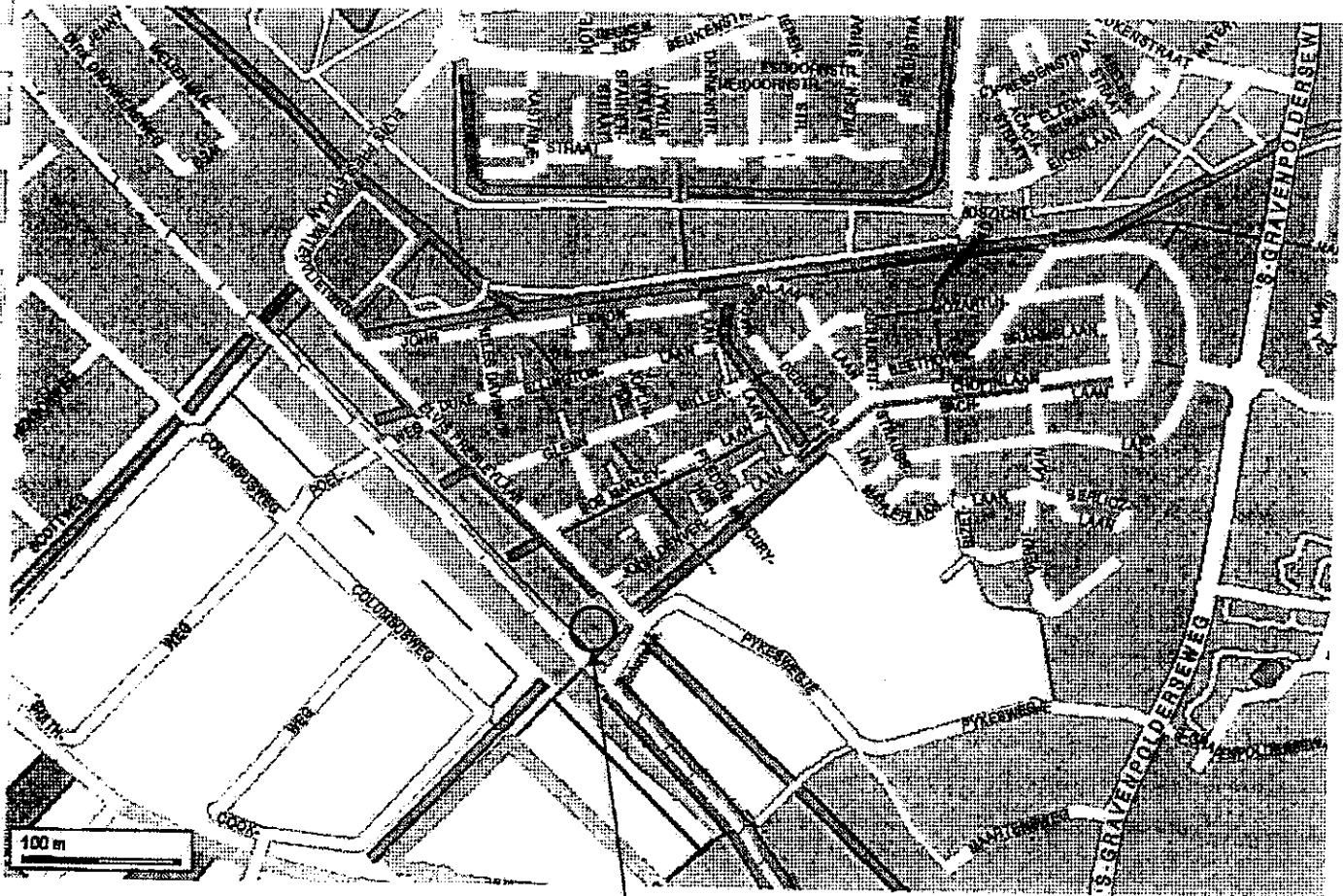
170651-08-O-1

Overzichtstekening met ligging locatie

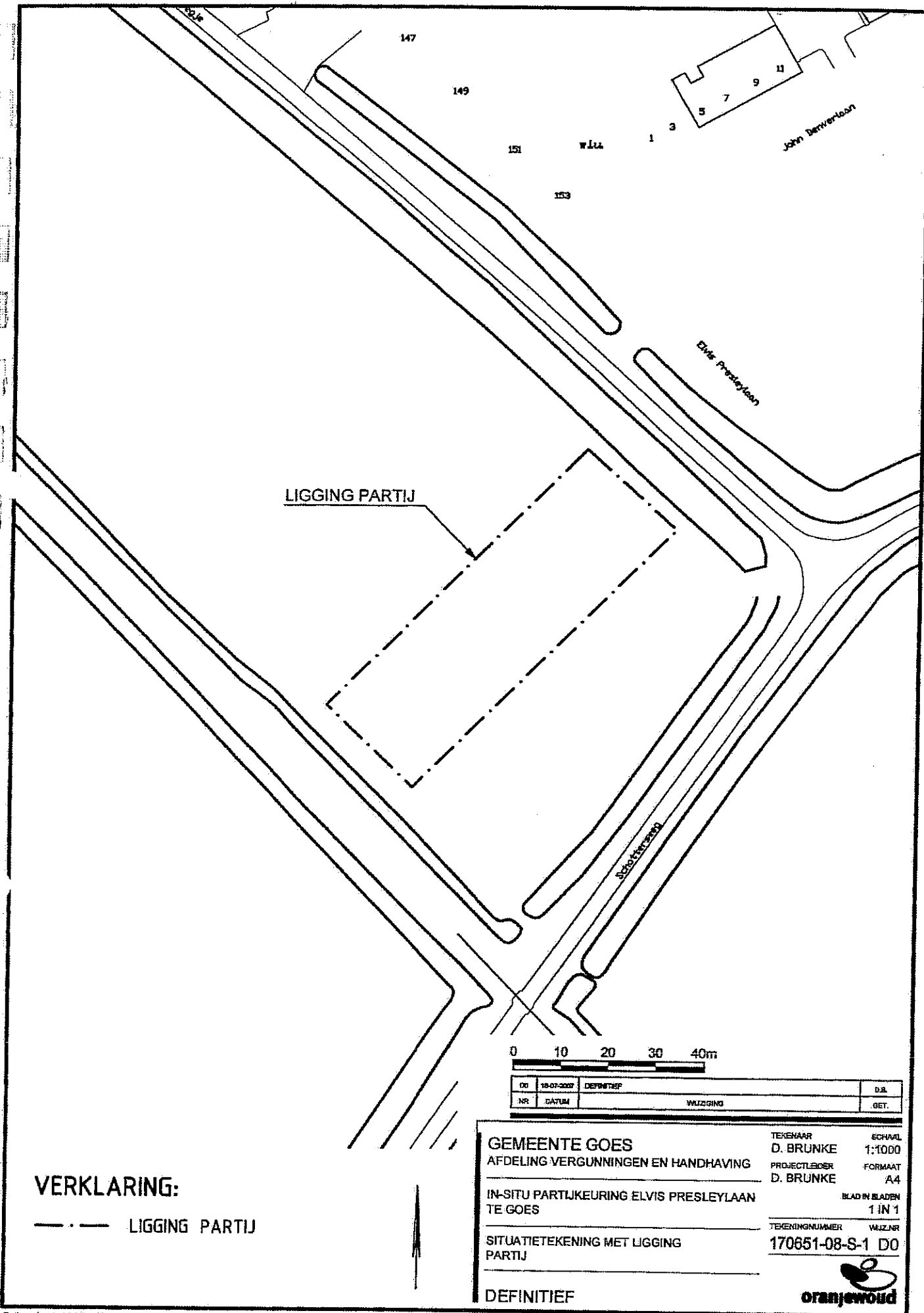
170651-08-S-1

Situatietekening met ligging partij (schaal 1:1.000)

170651-08-0-1 **Overzichtstekening met ligging locatie**



onderzoekslocatie



HP Officejet 5600 series 5610

Persoonlijke printer/fax/copier/scanne

Logboek voor
John Nuissenburg
0317350128
29 mei 2008 17:06

Laatste transactie

Datum	Tijd	Type	Identificatie	Duur	Pagina's	Resultaat
29 mei	17:04	Fax verz.	0355382923	1:25	1	Fout 403*

* Communicatiefout tijdens de transactie. Probeer opnieuw.
Als u verzendt, probeer het opnieuw en/of bel de ontvanger om te
controleren of
het faxapparaat van de ontvanger klaar is om faxen te ontvangen. Als u
ontvangt, neem dan contact op met
de verzender en vraag deze het document opnieuw te verzenden.

Bijlage 4. Bodem

Nader onderzoek naar aanwezigheid bestrijdingsmiddelen

Milieutechniek ZVS, Eemnes



info@zvs.nl
www.zvs.nl

Nudo Advies BV
t.a.v. de heer C.W. van Nuissenburg
Van der Molenallee 153
6865 CE DOORWERTH

Eemnes, 15 januari 2008

Ref: AF/53br08/16552

Betreft : Nader bodemonderzoek naar aanwezigheid bestrijdingsmiddelen
Werk : Plan Aria Goes

Geachte heer Van Nuissenburg,

Op 19 december 2007 heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV de bovengrond bemonsterd ter plaatse van de voormalige boomgaarden binnen het plan Aria te Goes.

Aanleiding van de bemonstering was de beoordeling van de Gemeente Goes van de onderzoeken die zijn uitgevoerd door Oranjewoud (verkennend) d.d. juli 2005 en DHV (actualiserend) d.d. mei 2004. Deze onderzoeken zijn ter beoordeling voorgelegd aan de gemeente als zijnde voor de aanvraag van een bouwvergunning. Gedurende de onderzoeken van zowel Oranjewoud als DHV is geen rekening gehouden met verdachte deellocaties. Deze zijn de voormalige boomgaarden en ook de aanwezigheid van dammen (asbestverdacht).

Voor het bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige boomgaarden en onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is hierop een voorstel gedaan naar de gemeente. Onderhavige briefrapportage heeft betrekking op de voormalige boomgaarden.

De aanwezigheid van voormalige boomgaarden zijn verdachte locaties op organochloorbestrijdingsmiddelen die in het verleden veelvuldig werden gebruikt. De locatie van de voormalige boomgaarden zijn weergegeven in bijlage 1. Ter plaatse van het totale plan Aria zijn 3 deellocaties te onderscheiden waar een boomgaard aanwezig is geweest. De 3 deellocaties zijn onderverdeeld in totaal 7 vakken.

Onze leveringen geschieden volgens de leveringsvoorwaarden als gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te Utrecht onder no. 153/1996

Noordersingel 22, 3755 EZ Eemnes
Postbus 49, 3755 ZG Eemnes
Tel.: (035) 538 79 86 Fax: (035) 538 29 23

K.v.K. Amersfoort nr. 31034180
Rek.nr. 31.59.05.085
BTW-nr. 8008.01.854.B.07





Ref: AF/53br08/16552, pagina 2

Per vak zijn er 6 boringen verricht tot 0,5 m –mv (boorbeschrijvingen opgenomen in bijlage 3) die zijn samengesteld tot een mengmonster in het laboratorium (Analytico te Barneveld). De mengmonsters zijn geanalyseerd op OCB/PCB. Bovendien zijn de monsters AS3000 voorbehandeld.

De resultaten zijn verkregen op de certificaatnummers 2007183240 en 2007183397. Getoetst is met behulp van Pais en de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 4 en 5. Gehalten OCB/PCB's worden gecorrigeerd met het organisch stofgehalte. Hier is gecorrigeerd met een organisch stofgehalte van 2%. In werkelijkheid zal het organisch stofgehalte hoger liggen. De gepresenteerde streef- en interventiewaarden zijn daarom aan de lage kant en de toetsing benadert daarom de 'worst-case'.

De resultaten overschrijding alleen de streefwaarden. Dit betekent dat ter plaatse van de voormalige boomgaarden de bovengrond licht verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen.

Dit aangetroffen concentraties behoeven ons inziens geen nader onderzoek en staan de afgifte van een bouwvergunning niet in de weg.

In het vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, tekenen wij,

Met vriendelijke groet,
MILIEUTECHNIEK
ZVSEEMNES BV



Drs A.G. Focke

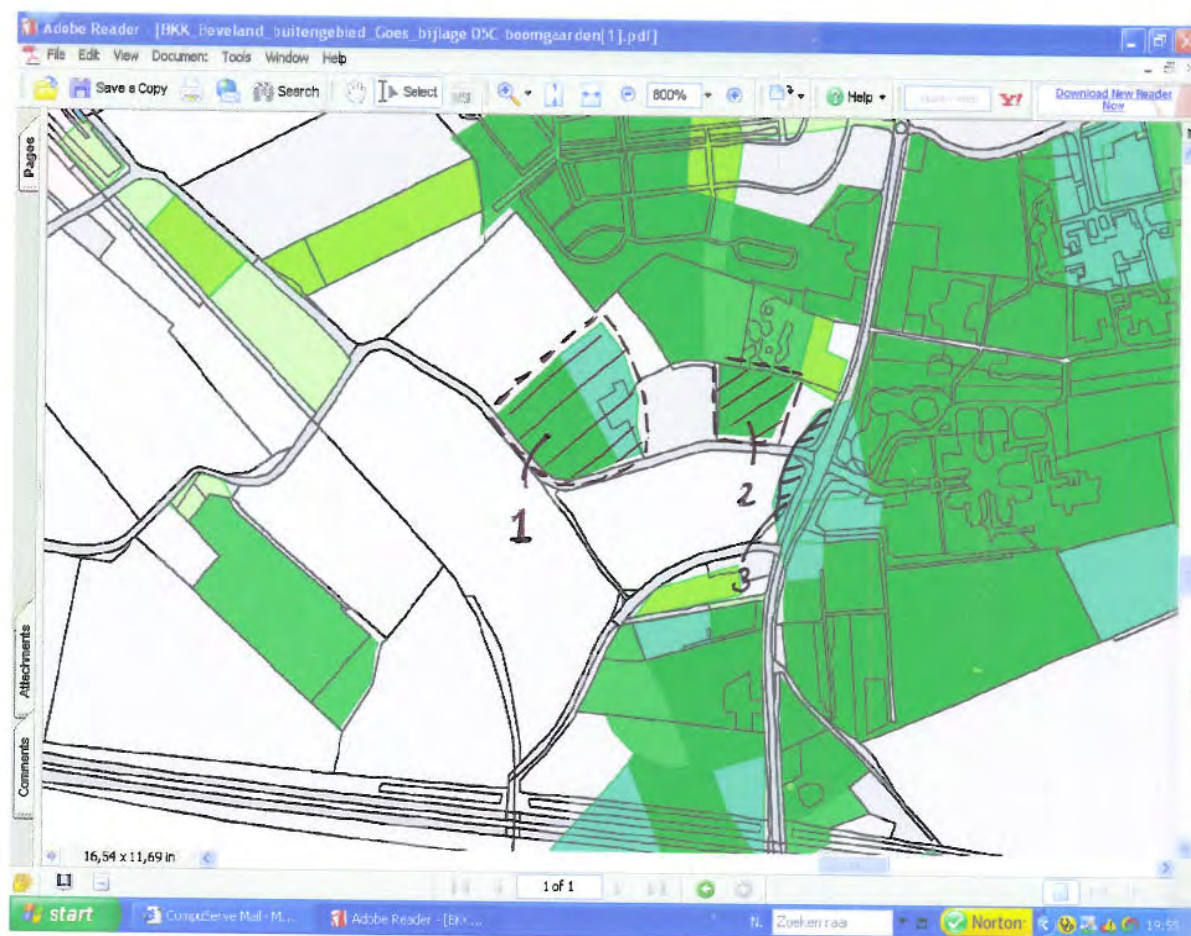
BIJLAGEN

1. Locatie Boomgaarden
2. Locatie boorpunten
3. Boorbeschrijvingen
4. Toetsing resultaten en analysecertificaat deellocatie 1
5. Toetsing resultaten en analysecertificaat deellocatie 2 en 3

BIJLAGE 1

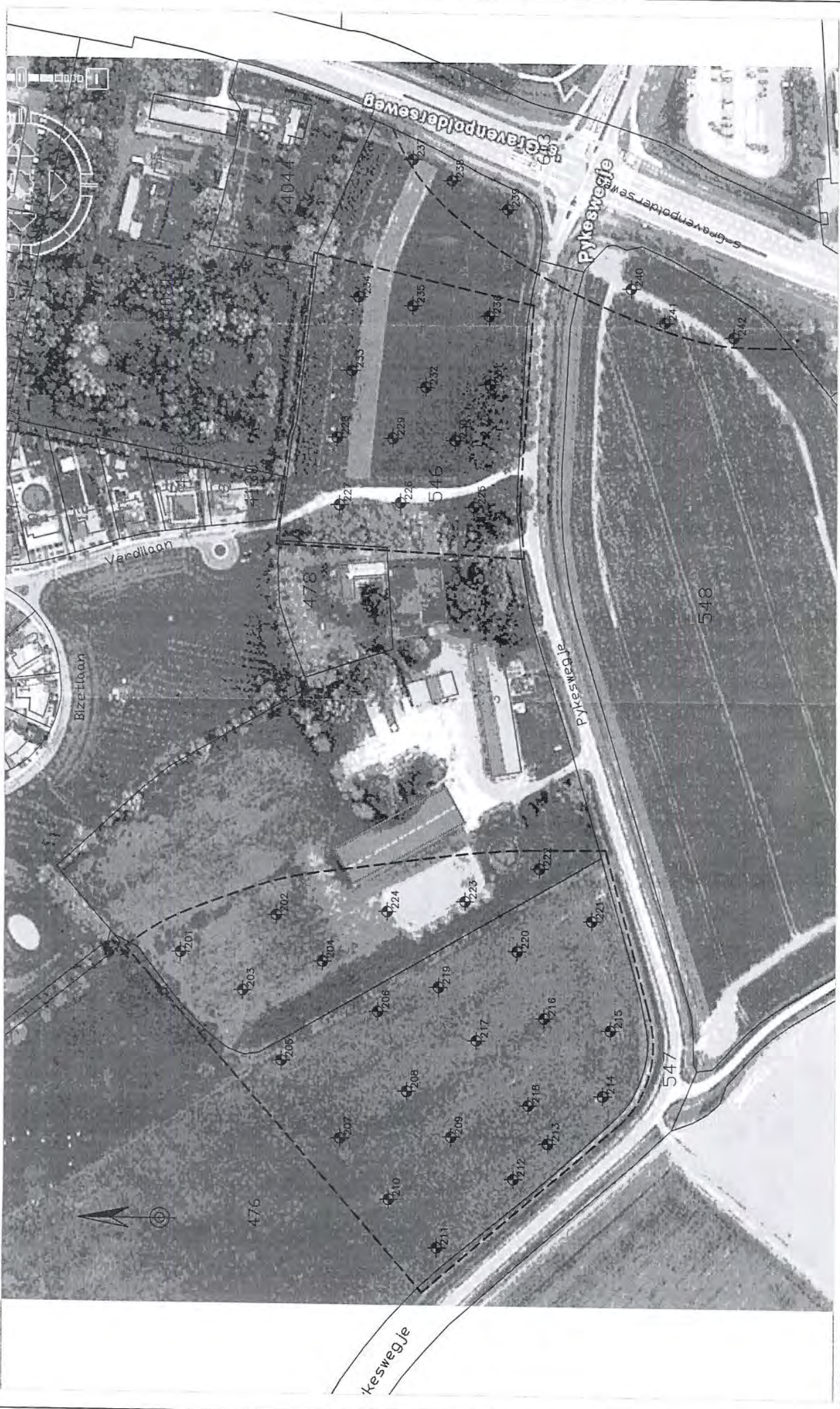
Locatie Boomgaarden

LOCATIE BOOMGAARDEN



BIJLAGE 2

Locatie boorpunten



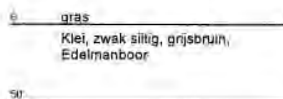
LEGENDA Boring met nummer Peilbuis met nummer Bebouwing	Onderwerp Boorlocaties				Projectcode BO 7937		Financ 7937		Datum 10-01-2008		Schaal 1:1500		Fermat A3	
	Milieutechniek ZVS Eemnes BV Noordersingel 22 Postbus 49 3755 ZG EEMNES Tel: 035-5387986 Fax: 035-5382923				Locatie Plan Aria, Goes		Opdrachtgever Nudo Advies BV		Opdracht PW		Bijlage 2			

BIJLAGE 3

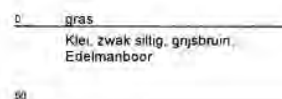
Boorbeschrijvingen

**Boring: 201**

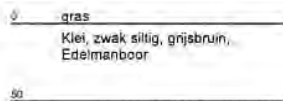
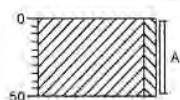
Datum: 19-12-2007

**Boring: 202**

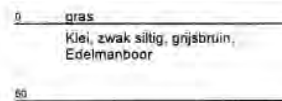
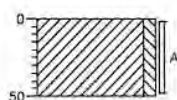
Datum: 19-12-2007

**Boring: 203**

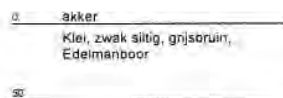
Datum: 19-12-2007

**Boring: 204**

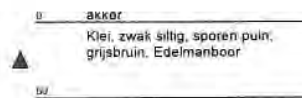
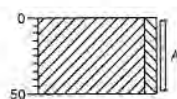
Datum: 19-12-2007

**Boring: 205**

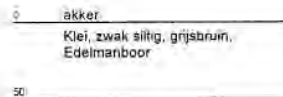
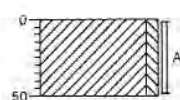
Datum: 19-12-2007

**Boring: 206**

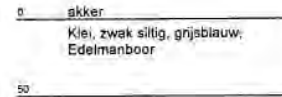
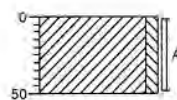
Datum: 19-12-2007

**Boring: 207**

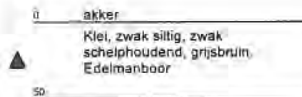
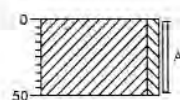
Datum: 19-12-2007

**Boring: 208**

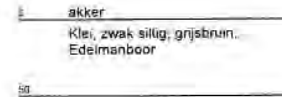
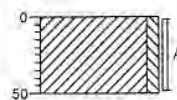
Datum: 19-12-2007

**Boring: 209**

Datum: 19-12-2007

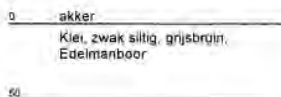
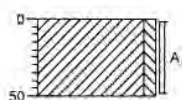
**Boring: 210**

Datum: 19-12-2007

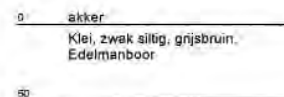


**Boring: 211**

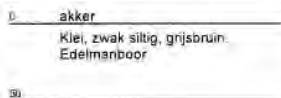
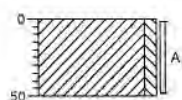
Datum: 19-12-2007

**Boring: 212**

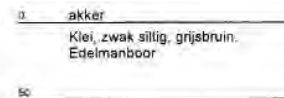
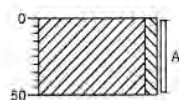
Datum: 19-12-2007

**Boring: 213**

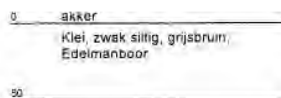
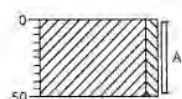
Datum: 19-12-2007

**Boring: 214**

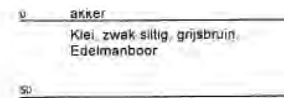
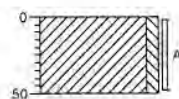
Datum: 19-12-2007

**Boring: 215**

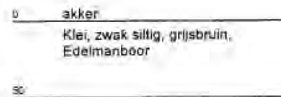
Datum: 19-12-2007

**Boring: 216**

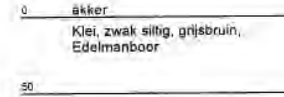
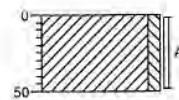
Datum: 19-12-2007

**Boring: 217**

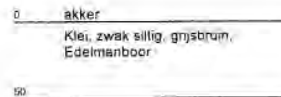
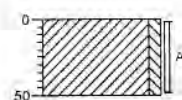
Datum: 19-12-2007

**Boring: 218**

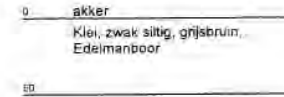
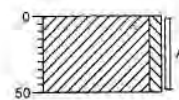
Datum: 19-12-2007

**Boring: 219**

Datum: 19-12-2007

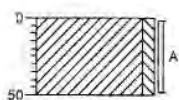
**Boring: 220**

Datum: 19-12-2007



**Boring: 221**

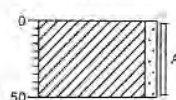
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 222

Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 223

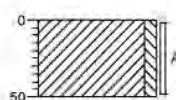
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 224

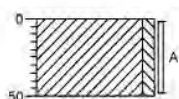
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 225

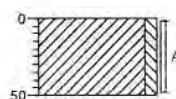
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 226

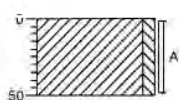
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 227

Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 228

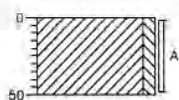
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 229

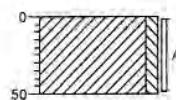
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 230

Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

**Boring: 231**

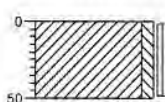
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 232

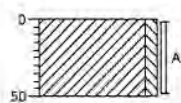
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 233

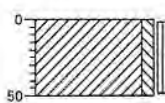
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 234

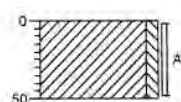
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 235

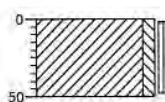
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 236

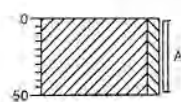
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 237

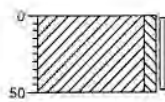
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 238

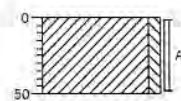
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 239

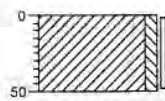
Datum: 19-12-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 240

Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, sporen puin,
grijsbruin, Edelmanboor
50

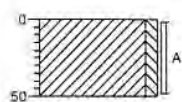
BO_7937-_001

Milieutechniek ZVS Eemnes BV



Boring: 241

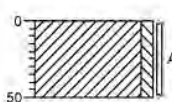
Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 242

Datum: 19-12-2007



0 akker
Klei, zwak siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

BIJLAGE 4

Toetsing resultaten en analysecertificaat deellocatie 1

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007183240	Uw ordernummer
Projectnummer	BO_7937-_001	

		Ordernummer	3636991	3636992	3636993	3636994			
		Monsteromschr.	207 208 209	201 202 203	213 214 215	219 220 221			
			210 211 212	204 205 206	216 217 218	222 223 224			
		diepte	0-50	0-50	0-50	0-50			
Analyse	Eenheid	1	2	3	4	SW	NO	IW	
Organische stof	% (m/m) ds	2 #	2 #	2 #	2 #				
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	2 #	2 #	2 #	2 #				
Voorbehandeling									
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	78,7	78,5	77,1	80,3				
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0006			
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002			
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00001			
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00001			
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00014	0,4	0,8	
Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,0019 *	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002	0,4	0,8	
Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002			
Dieldrin	mg/kg ds	0,0017 *	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002			
Endrin	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002			
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
o,p-DDT	mg/kg ds	0,003	0,0013	<0,0010	0,0019				
p,p-DDT	mg/kg ds	0,053	0,022	0,03	0,032				
o,p-DDE	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
p,p-DDE	mg/kg ds	0,041	0,026	0,026	0,042				
o,p-DDD	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0012				
p,p-DDD	mg/kg ds	0,0099	0,0029	<0,0010	0,0093				
HCH (som)	mg/kg ds	<0,0021 -	<0,0021 -	<0,0021 -	<0,0021 -	0,002	0,2	0,4	
Drins (som)	mg/kg ds	0,0031 *	<0,0021 -	<0,0021 -	<0,0021 -	0,001	0,4	0,8	
Drins (som)	mg/kg ds	0,0017 *	--	--	--	0,001	0,4	0,8	
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0,0026	<0,0014	<0,0014	<0,0014				
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,11 *	0,053 *	0,055 *	0,086 *	0,002	0,4	0,8	
DDT/DDE/DDD (som)	mg kg/ds	0,11 *	0,054 *	0,058 *	0,087 *	0,002	0,4	0,8	
OCB (som)	mg/kg ds	0,11	0,053	0,055	0,086				
OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0,12	0,064	0,068	0,097				
Chloordaan (som)	mg kg/ds	--	--	--	--				
Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0,0014 -	<0,0014 -	<0,0014 -	<0,0014 -	0,000006	0,4	0,8	
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--	--				0,2
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--	--	0,004			
PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0,0049	<0,0049	<0,0049	<0,0049				0,2
PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0,0042 -	<0,0042 -	<0,0042 -	<0,0042 -	0,004			

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
++	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde



Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. ing. J.M. Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 08-01-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007183240
Uw projectnummer	B0_7937-001
Uw projectnaam	Goes, Plan Aria
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-12-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	BO_7937_-_001	Certificaatnummer	2007183240
Uw projectnaam	Goes, Plan Aria	Startdatum	24-12-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-01-2008/16:36
Datum monstername		Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	78.7	78.5	77.1	80.3
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.0019	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p-DDT	mg/kg ds	0.0030	0.0013	<0.0010	0.0019
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.053	0.022	0.030	0.032
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.041	0.026	0.026	0.042
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.0099	0.0029	<0.0010	0.0093
S HCH (som)	mg/kg ds	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
S Drins (som)	mg/kg ds	0.0031	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Drins (som)	mg/kg ds	0.0017	--	--	--
S Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0.0026	<0.0014	<0.0014	<0.0014
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0.11	0.053	0.055	0.086

Nr. Monsteromschrijving

1	207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50) 210 (0-50) 211 (0
2	201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-50) 205 (0
3	213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50) 216 (0-50) 217 (0
4	219 (0-50) 220 (0-50) 221 (0-50) 222 (0-50) 223 (0

Analytico-nr.

3636991
3636992
3636993
3636994

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

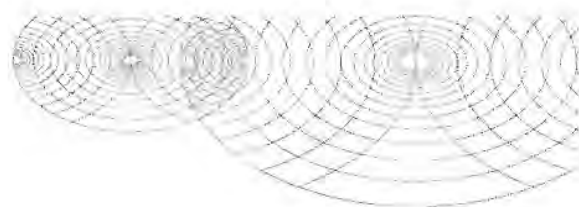
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer B0_7937-_001
 Uw projectnaam Goes, Plan Aria
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsteremer

Certificaatnummer 2007183240
 Startdatum 24-12-2007
 Rapportagedatum 08-01-2008/16:36
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S DDT/DDE/DDD (som)	mg kg/ds	0.11	0.054	0.058	0.087
OCB (som)	mg/kg ds	0.11	0.053 5)	0.055	0.086 6)
S OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0.12	0.064 3)	0.068	0.097 4)
Chloordaan (som)	mg kg/ds	--	--	--	--
S Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--	-- 2)
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--	--
S PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049
S PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042 1)

Nr. Monsteromschrijving

1 207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50) 210 (0-50) 211 (0-50)
 2 201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50)
 3 213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50) 216 (0-50) 217 (0-50)
 4 219 (0-50) 220 (0-50) 221 (0-50) 222 (0-50) 223 (0-50)

Analytico-nr.

3636991
 3636992
 3636993
 3636994

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

GW



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007183240

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3636991 207	1	0	50	0503988640	207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50)
3636991 212	2	0	50	0503988707	
3636991 211	3	0	50	0503988704	
3636991 210	4	0	50	0503988705	
3636991 209	5	0	50	0503988708	
3636991 208	6	0	50	0503988710	
3636992 206	1	0	50	0503988709	201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50)
3636992 205	2	0	50	0503988706	
3636992 204	3	0	50	0503988712	
3636992 203	4	0	50	0503988711	
3636992 202	5	0	50	0503988715	
3636992 201	6	0	50	0503988713	
3636993 213	1	0	50	0503988714	213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50)
3636993 218	2	0	50	0503988648	
3636993 217	3	0	50	0503988641	
3636993 216	4	0	50	0503988646	
3636993 215	5	0	50	0503988643	
3636993 214	6	0	50	0503988639	
3636994 224	1	0	50	0503988637	219 (0-50) 220 (0-50) 221 (0-50)
3636994 223	2	0	50	0503988645	
3636994 222	3	0	50	0503988642	
3636994 221	4	0	50	0503988647	
3636994 220	5	0	50	0503988638	
3636994 219	6	0	50	0503988636	

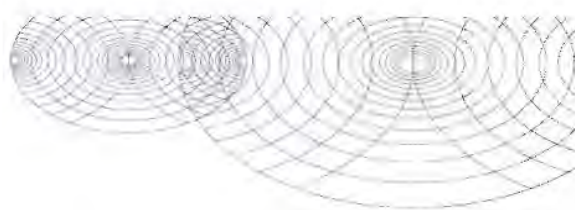
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2007183240**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 2)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 3)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 4)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 5)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 6)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

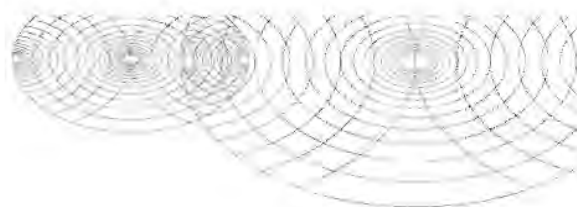
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007183240

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
OCB som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
OCB som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
PCB 7 som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
PCB 7 som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5

Toetsing resultaten en analysecertificaat deellocatie 2 en 3

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007183397	Uw ordernummer
Projectnummer	BO_7937-_001	

	Ordernummer	3637533	3637534	3637535			
	Monsteromschr.	237 238 239	225 226 227	231 232 233			
		240 241 242	228 229 230	234 235 236			
	Diepte	0-50	0-50	0-50			
Analyse	Eenheid	1	2	3	SW	NO	IW
Organische stof	% (m/m) ds	2 #	2 #	2 #			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	2 #	2 #	2 #			
Voorbehandeling							
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	91,6	80,2	80,6			
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB							
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0006		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00001		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00001		
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,00014	0,4	0,8
Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,0023 *	0,015 *	0,026 *	0,0002	0,4	0,8
Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002		
Dieldrin	mg/kg ds	0,019 *	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002		
Endrin	mg/kg ds	<0,0010 -	<0,0010 -	<0,0010 -	0,0002		
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0017	0,003			
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0072	0,011			
o,p-DDT	mg/kg ds	0,0065	<0,0010	<0,0010			
p,p-DDT	mg/kg ds	0,03	0,0013	0,012			
o,p-DDE	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
p,p-DDE	mg/kg ds	0,0038	0,0014	0,0035			
o,p-DDD	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
p,p-DDD	mg/kg ds	0,0031	<0,0010	<0,0010			
HCH (som)	mg/kg ds	<0,0021 -	<0,0021 -	<0,0021 -	0,002	0,2	0,4
Drins (som)	mg/kg ds	0,021 *	<0,0021 -	<0,0021 -	0,001	0,4	0,8
Drins (som)	mg/kg ds	0,019 *	--	--	0,001	0,4	0,8
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0,003	0,015	0,027			
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,043 *	0,0027 *	0,016 *	0,002	0,4	0,8
DDT/DDE/DDD (som)	mg kg/ds	0,045 *	0,0055 *	0,019 *	0,002	0,4	0,8
OCB (som)	mg/kg ds	0,065	0,026	0,056			
OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0,074	0,037	0,067			
Chloordaan (som)	mg kg/ds	--	0,0089	0,014			
Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0,0014 -	0,0089 *	0,014 *	0,000006	0,4	0,8
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010			
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--			0,2
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--	0,004		
PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0,0049	<0,0049	<0,0049			0,2
PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0,0042 -	<0,0042 -	<0,0042 -	0,004		

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde



Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. ing. J.M. Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 08-01-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007183397
Uw projectnummer	B0_7937-_001
Uw projectnaam	Goes, Plan Aria
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-12-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

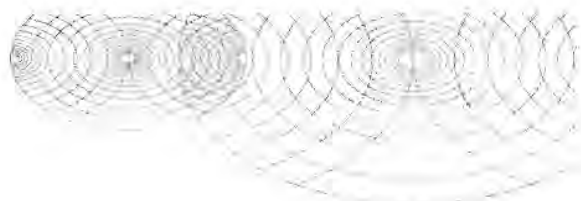
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	80_7937-_001	Certificaatnummer	2007183397
Uw projectnaam	Goes, Plan Aria	Startdatum	02-01-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-01-2008/10:44
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	91.6	80.2	80.6
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.0023	0.015	0.026
Q Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	0.019	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	0.0030
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.0072	0.011
S o,p-DDT	mg/kg ds	0.0065	<0.0010	<0.0010
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.030	0.0013	0.012
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.0038	0.0014	0.0035
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.0031	<0.0010	<0.0010
S HCH (som)	mg/kg ds	<0.0021	<0.0021	<0.0021
S Drins (som)	mg/kg ds	0.021	<0.0021	<0.0021
Drins (som)	mg/kg ds	0.019	--	--
S Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0.0030	0.015	0.027
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0.043	0.0027	0.016

Nr. Monsteromschrijving

1	237 (0-50) 238 (0-50) 239 (0-50) 240 (0-50) 241 (0
2	225 (0-50) 226 (0-50) 227 (0-50) 228 (0-50) 229 (0
3	231 (0-50) 232 (0-50) 233 (0-50) 234 (0-50) 235 (0

Analytico-nr.

3637533
3637534
3637535

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	B0_7937-_001	Certificaatnummer	2007183397
Uw projectnaam	Goes, Plan Aria	Startdatum	02-01-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-01-2008/10:44
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S DDT/DDE/DDD (som)	mg kg/ds	0.045	0.0055	0.019
OCB (som)	mg/kg ds	0.065	0.026	0.056
S OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0.074	0.037	0.067
Chloordaan (som)	mg kg/ds	--	0.0089	0.014
S Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0.0014	0.0089	0.014
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--
S PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0.0049	<0.0049	<0.0049
S PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0.0042	<0.0042	<0.0042

Nr. Monsteromschrijving

1	237 (0-50) 238 (0-50) 239 (0-50) 240 (0-50) 241 (0
2	225 (0-50) 226 (0-50) 227 (0-50) 228 (0-50) 229 (0
3	231 (0-50) 232 (0-50) 233 (0-50) 234 (0-50) 235 (0

Analytico-nr.

3637533
3637534
3637535

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
GW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007183397

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3637533 237	1	0	50	0503988907	237 (0-50) 238 (0-50) 239 (0-50)
3637533 242	2	0	50	0503988909	
3637533 241	3	0	50	0503988901	
3637533 240	4	0	50	0503988903	
3637533 239	5	0	50	0503988905	
3637533 238	6	0	50	0503988479	
3637534 228	1	0	50	0503988630	225 (0-50) 226 (0-50) 227 (0-50)
3637534 230	2	0	50	0503988632	
3637534 229	3	0	50	0503988633	
3637534 227	4	0	50	0503988619	
3637534 226	5	0	50	0503988628	
3637534 225	6	0	50	0503988629	
3637535 236	1	0	50	0503988908	231 (0-50) 232 (0-50) 233 (0-50)
3637535 235	2	0	50	0503988634	
3637535 234	3	0	50	0503988635	
3637535 233	4	0	50	0503988627	
3637535 232	5	0	50	0503988626	
3637535 231	6	0	50	0503988631	

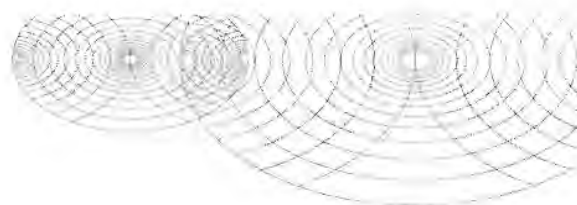
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007183397

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
PCB 7 som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
OCB som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	GW. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 5. Bodem

Asbestonderzoek in grond conform NEN5707

Milieutechniek ZVS, Eemnes



info@zvs.nl
www.zvs.nl

MILIEUTECHNIEK ZVS EEMNES BV

Nudo Advies BV
T.a.v. de heer J. van Nuissenburg
Van der Molenallee 153
6865 CE DOORWERTH

Eemnes, 18 januari 2008

Ref: PW/53br08/16596

Betreft : Asbestonderzoek in grond conform NEN5707
Werk : Pykeswegje, Goes
Projectnr : BO7937

Geachte heer Van Nuissenburg,

In opdracht van Nudo Advies BV heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in 4 januari 2008 een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de grond uitgevoerd aan het Pykeswegje te Goes.

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande nieuwbouw op de locatie. In voorgaande onderzoeken (Oranjewoud en DHV) is geen aandacht geschonken aan asbest. Vooral de dammen waarin puin is waargenomen zijn asbest verdacht. Ook daar waar puin is aangetroffen in het erf van Pykeswegje 3 is asbest verdacht. Al de locaties waar puin is aangetroffen zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Milieutechniek ZVS Eemnes BV heeft zorggedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek conform de geldende richtlijnen. Voor dit onderzoek zijn de richtlijnen gevolgd zoals genoemd in de NEN 5707, Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond. Het veldwerk is uitgevoerd door Renvali Milieu. Renvali is zowel gecertificeerd als ook erkend voor uitvoering van bodemonderzoek conform de NEN 5707. De asbestbepalingen zijn uitgevoerd via het, met STERLAB gecertificeerde, milieulaboratorium van Analytico te Barneveld door RPS Analyse laboratorium. Interpretatie van de asbestbepalingen is gedaan aan de hand van de waarden zoals vastgelegd in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) d.d. maart 2004. Tevens is getoetst wat de mogelijke blootstelling is aan asbest.

Onze leveringen geschieden volgens de leveringsvoorwaarden als gedeponerd bij de arrondissementsrechtbank te Utrecht onder no. 153/1996

Noordersingel 22, 3755 EZ Eemnes
Postbus 49, 3755 ZG Eemnes
Tel.: (035) 538 79 86 Fax: (035) 538 29 23

K.v.K. Amersfoort nr. 31034180
Rek.nr. 31.59.05.085
BTW-nr. 8008.01.854.B.07





Ref: PW/53br08/16596, pagina 2

Tijdens het veldwerk zijn 6 proefgaten gegraven, 1 t/m 3 ter plaatse van drie verschillende dammen en 4 t/m 6 ter plaatse van Pykeswegje 3 (zie bijlage 2). Het beschrijving van de profielen en de zintuiglijke beoordeling van het opgegraven materiaal zijn opgenomen in bijlage 3. Zintuiglijk is geen asbestmateriaal aangetroffen.

In totaal zijn 2 mengmonsters (bestaande uit de fractie <16 mm) aangeboden aan het laboratorium ten behoeve van de bepaling op asbest. Eén mengmonster samengesteld uit de proefgaten 1 t/m 3 en één mengmonster samengesteld uit de proefgaten 4 t/m 6. Voor de analyse is gebruik gemaakt van lichtmicroscopie. In beide mengmonsters is geen asbest aangetroffen.

Indien u nog vragen heeft, kunt u te allen tijde contact opnemen met ondergetekende.

In het vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, tekenen wij,

Met vriendelijke groet,
MILIEUTECHNIEK
ZVS EEMNES BV

Drs A.G. Focke

Behandeld door: ing. P.R. van Wieringen

BIJLAGE 1

- Onderzoekslocatie -

Afbeelding: Regionale situatie locatie

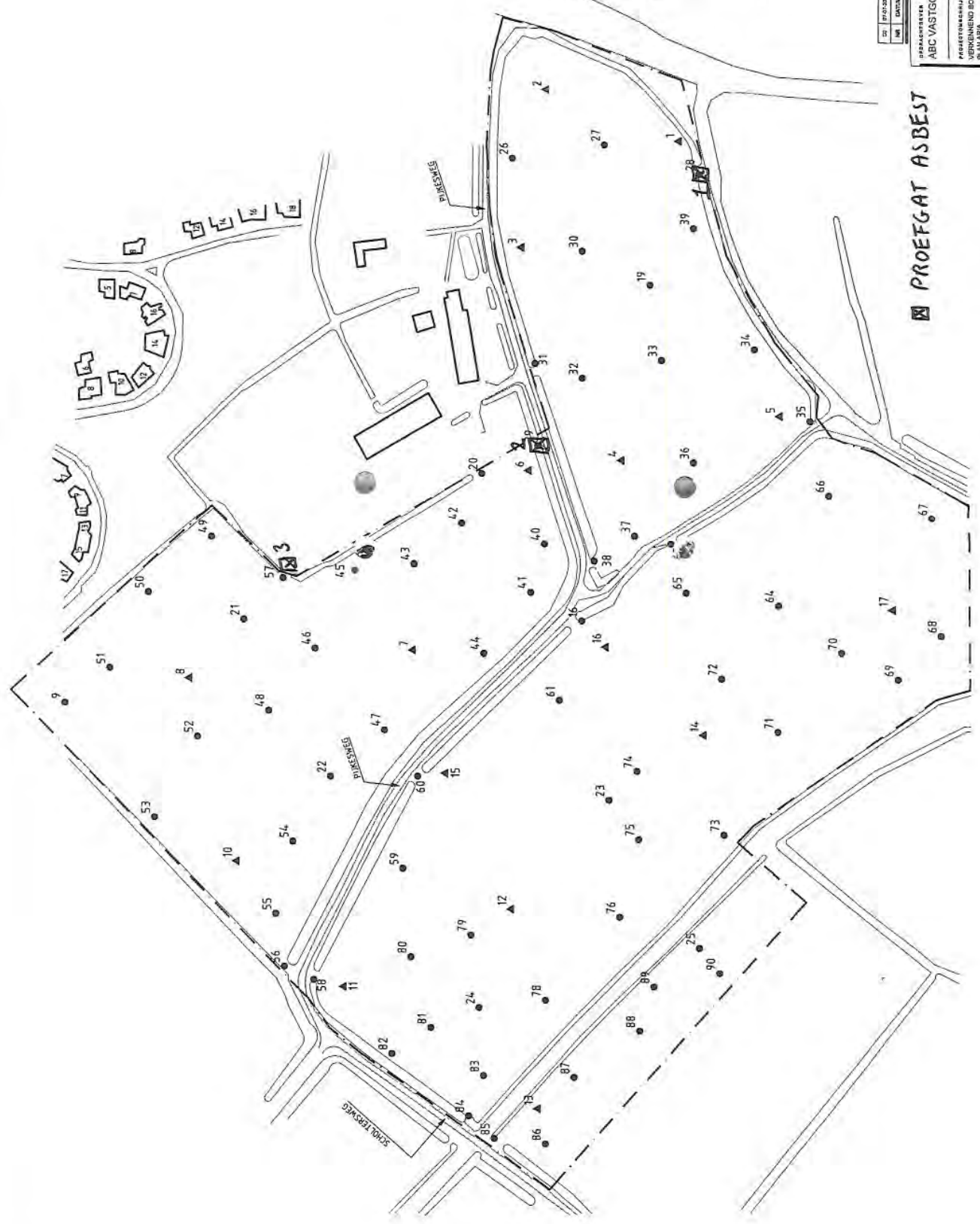


BIJLAGE 2

- Locaties van ontgravingsvakken -

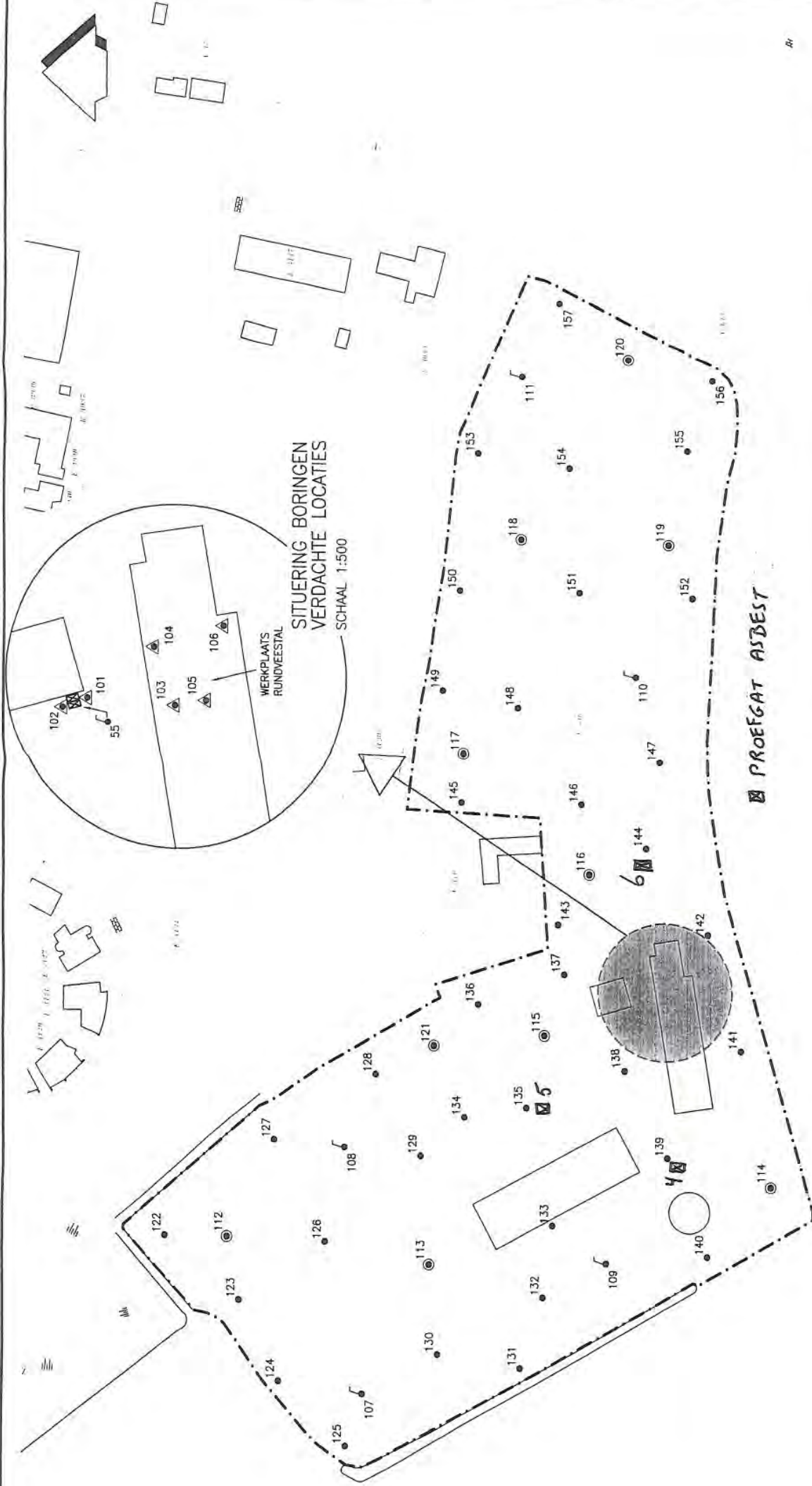
VERKLARING:

- 27 BORING MET NUMMER
- ▲ 2 PEILBUIS MET NUMMER
- — — GREN'S ONDERZOEKSGBED



☒ PROEFGAT ASBEST

NO	BOUWNAAM	BOUWJAAR	BOUWTOEGESTAND
1	ABC VASTGOED B.V.	1984	13000
2	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
3	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
4	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
5	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
6	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
7	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
8	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
9	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
10	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
11	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
12	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
13	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
14	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
15	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
16	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
17	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
18	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
19	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
20	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
21	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
22	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
23	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
24	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
25	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
26	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
27	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
28	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
29	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
30	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
31	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
32	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
33	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
34	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
35	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
36	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
37	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
38	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
39	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
40	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
41	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
42	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
43	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
44	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
45	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
46	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
47	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
48	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
49	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
50	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
51	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
52	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
53	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
54	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
55	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
56	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
57	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
58	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
59	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
60	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
61	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
62	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
63	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
64	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
65	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
66	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
67	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
68	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
69	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
70	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
71	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
72	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
73	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
74	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
75	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
76	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
77	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
78	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
79	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
80	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
81	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
82	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
83	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
84	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
85	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
86	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
87	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
88	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
89	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000
90	VERKEERSONDERZOEK	1984	13000



Ar

omschrijving		8P ML 040526 A		con. get. datum versie	
		Project : PYKESWEGJE 3 TE GOES			
DHW Ruimte en Mobiliteit B.V.		Opdrachtgever : GEMEENTE GOES			
		Omschrijving : SITUERING BORINGEN			
Formaat : A3	Peil in m L.o.v. NAP	Maten in :	MM	school 1:	1250
Dossiernummer : W1295-01-001	Tekeningnummer : W1295-01/M01A				
Bestandsnaam : W1295-01_M01A					
© DHW Ruimte en Mobiliteit B.V. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt dmv. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHW Ruimte en Mobiliteit B.V., noch mag deze zonder een druppelje lijmtoetsing worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.					

LEGENDA

- GRENDS ONDERZOEKSLLOCATIE
- BORING TOT 0,5 M-MV
- BORING TOT 2,0 M-MV
- BORING TOT 1,0 M-MV
- BORING MET 1 PEILBUIS
- ☒ BOVENGRONDSE DIESELOLIETANK

© DHV Ruimte en Mobiliteit B.V. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt dmv druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit B.V., noch mag deze zonder een afgepaste bestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

BIJLAGE 3

- Beschrijving profielen -



MILIEUTECHNIEK ZVS EEMNES BV

Noordersingel 22 - 3755 EZ EEMNES - Telefoon: 035-5387986 - Telefax: 035-5382923

Uitvoering Bodemonderzoek

Projectgegevens				
Projectnummer	B07937		Datum veldwerk	4-1-2007
Adres	Plan Anna (Pykesweg) te Goos		Postcode	
Contactpersoon	Anja 06-53475121		Tel	
Veldwerker(s)	☐ G. te Pas ☐ P.R. van Wieringen ☒ Vd Giessen			

Onderzoeksstrategie						
Strategie onderzoek	☐ ONV ☐ VEP ☐ VEP-BO ☐					
Boringen	0,5 m-mv	2,0 m-mv	 m-mv	☐ Zie boorplan	Pb's	☐ Pb's onverdacht
Aantal						☐ Pb's snijdend
Oppervlakte terrein	m ²	Correspondeert werkelijke situatie met tekening				☐ Ja ☐ Nee

Veiligheid			
Verwachte verontreiniging		Toepassen verloren casing	☐ Ja ☐ Nee
Extra veiligheidsmiddelen		Veiligheidsklasse	

Opmerkingen
totaal 6 oobestgraven

Te hanteren protocollen	
Grond	VKB-protocol 2001
Grondwater	VKB-protocol 2002

Analyses	
Grond	Grondwater
☐ NEN	☐ NEN
☐ MO/BTEXN	☐ MO/BTEXN
☐ VOX	☐ VOX
☐ PAK	☐ PAK
☐ ZM	☐ ZM
2x ☒ Overige: meng op oobest	☐ Overige:

Afwijkingen op ontwerp
indien in enig monster oobest wordt aangetroffen zullen separate monsters worden genomen



MILIEUTECHNIEK ZVS EEMNES BV

Noordersingel 22 - 3755 EZ EEMNES - Telefoon: 035-5387986 - Telefax: 035-5382923

Beschrijving per gat conform NEN 5707

Algemeen				
Nummer gat	1+2+3			
Begin verdachte laag	0	cm-mv	Type bodem	klei / zand
Dikte verdachte laag	50	cm	Dimensie gat (lxbxh)*	30x30x50
			Diepte boring	zie boormanager

* Standaard 30x30x50 cm, alleen afwijken als dikte verdachte laag < 50 cm.

Weersomstandigheden				
Windrichting	Zuidoostelijk		Windkracht	?
Zicht	> 50 m		Temperatuur	
			Bfr	
			°C	

Totaal gewichten opgegraven materiaal					
1		kg	5		kg
2		kg	6		kg
3		kg	7		kg
4		kg	8		kg
				9	kg
				10	kg
				11	kg
				12	kg

Totaal gewichten fractie > 16 mm					
1		kg	5		kg
2		kg	6		kg
3		kg	7		kg
4		kg	8		kg
				9	kg
				10	kg
				11	kg
				12	kg

Bestanddelen bodemvreemd materiaal					
Steen	6	m-%	Anders:		m-%
Beton		m-%	Anders:		m-%
Metselwerk	8	m-%	Anders:		m-%
Kooldeeltjes		m-%	Anders:		m-%
Sintels		m-%	Totaal aan bodemvreemd materiaal		
Asfalt	1	m-%	Totaal puigranulaat		
Stortmateriaal		m-%	15 m-%		
			Totaal puigranulaat		
			m-%		

N.B. De NEN 5707 is alleen van toepassing met < 20 m-% puigranulaat!

Totaalgewichten	
Totaal gewicht opgegraven materiaal	kg
Fractie < 16 mm	kg
Fractie > 16 mm	kg
Asbestverdacht materiaal	kg

Monstergewichten			
Fractie < 16 mm*	10,3	kg	barcode
Fractie > 16 mm	0	kg	E0556115
Asbestverdacht materiaal	0	kg	

* min. 10 kg monsternamen fractie < 16 mm!

Opmerkingen	



MILIEUTECHNIEK ZVS EEMNES BV

Noordersingel 22 - 3755 EZ EEMNES - Telefoon: 035-5387986 - Telefax: 035-5382923

Beschrijving per gat conform NEN 5707

Algemeen					
Nummer gat	4+5+6				
Begin verdachte laag	0	cm-mv	Type bodem	klei	
Dikte verdachte laag	50	cm	Dimensie gat (lxbxh)*	standaard	cm
			Diepte boring	zie boormonster	cm-mv

* Standaard 30x30x50 cm, alleen afwijken als dikte verdachte laag < 50 cm.

Weersomstandigheden				
Windrichting	zuid-oostelijk	Windkracht	"	Bfr
Zicht	> 50 m	Temperatuur	"	°C

Totaal gewichten opgegraven materiaal					
1	kg	5	kg	9	kg
2	kg	6	kg	10	kg
3	kg	7	kg	11	kg
4	kg	8	kg	12	kg

Totaal gewichten fractie > 16 mm					
1	kg	5	kg	9	kg
2	kg	6	kg	10	kg
3	kg	7	kg	11	kg
4	kg	8	kg	12	kg

Bestanddelen bodemvreemd materiaal					
Steen	8	m-%	Anders:		m-%
Beton		m-%	Anders:		m-%
Metselwerk	2	m-%	Anders:		m-%
Kooldeeltjes		m-%	Anders:		m-%
Sintels		m-%	Totaal aan bodemvreemd materiaal		
Asfalt		m-%	10 m-%		
Stortmateriaal		m-%	Totaal puingranulaat		
			— m-%		

N.B. De NEN 5707 is alleen van toepassing met < 20 m-% puingranulaat!

Totaalgewichten	
Totaal gewicht opgegraven materiaal	kg
Fractie < 16 mm	kg
Fractie > 16 mm	kg
Asbestverdacht materiaal	0 kg

Monstergewichten			
Fractie < 16 mm*	10,4	kg	barcode
Fractie > 16 mm	0	kg	E0355617
Asbestverdacht materiaal	0	kg	

* min. 10 kg monsternamen fractie < 16 mm!

Opmerkingen	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

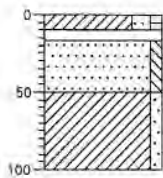
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

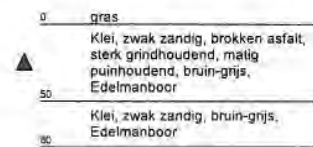
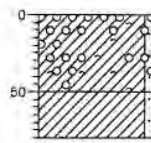
	slib
	water

**Boring: 1**

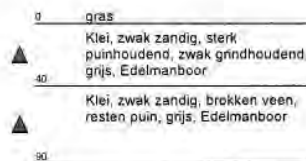
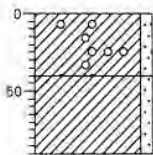
Datum: 10-08-1998
X:
Y:

**Boring: 2**

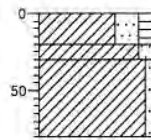
Datum: 10-08-1998
X:
Y:

**Boring: 3**

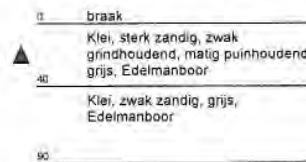
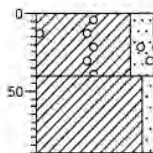
Datum: 10-08-1998
X:
Y:

**Boring: 4**

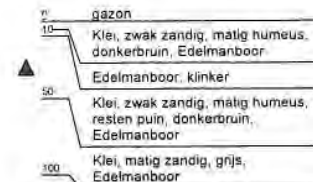
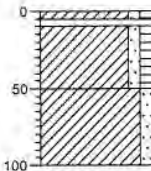
Datum: 10-08-1998
X:
Y:

**Boring: 5**

Datum: 10-08-1998
X:
Y:

**Boring: 6**

Datum: 10-08-1998
X:
Y:



BIJLAGE 4

- Analysecertificaten -

RPS

ZVS
T.a.v. A.G. Focke
Noordersingel 22
3755 ZG Eemnes

Ulvenhout, 15 January 2008

A.G. Focke

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 2 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 08010353
UW PROJECT : BO 7937-001 / 2008002172
LOCATIE : Goes

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds
per telefax verstuurd naar nummer : 035-5382923

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

RPS**ANALYSE CERTIFICAAT**

Projectnummer RPS Analyse
Projectnummer opdrachtgever
Opdrachtgever

08010353
BO 7937-001 / 2008002172
ZVS

Noordersingel 22
3755 ZG Eemnes Nederland

Datum ontvangst
Datum analyse
Datum rapportage
Monsternummer RPS Analyse
Analysemethode

09 January 2008
15 January 2008
15 January 2008
08010353.001
Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform
NEN 5707

Monstergegevens afkomstig van
Monsternummer opdrachtgever
Soort materiaal
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking

Klant
Proefgaten 1, 2 en 3 (dammen) / 3659163
Grond
Onbekend
Goes
—
geen

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

Uilvenhout
Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)880 - 235720
F +31(0)880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen
T +31(0)528 - 229011
F +31(0)528 - 229018

Aange troffen materialen

Hoeveelheid in behandeling genomen 9,646 kg De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse BV te Hoogeveen

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	1,097	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,714	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,678	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,262	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,738	0,000	0	23	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,332	0,000	0	51	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	0,552	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,402	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<1,5
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/kgds) 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.

Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Opmerking: Indien de monstername uitgevoerd wordt door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternames. Alleen aan het originele complete ANALYSE CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Operationeel Manager

V. van der Hoeven



RPS**ANALYSE CERTIFICAAT**

Projectnummer RPS Analyse
Projectnummer opdrachtgever
Opdrachtgever

08010353
BO 7937-001 / 2008002172
ZVS
Noordersingel 22
3755 ZG Eemnes Nederland
09 January 2008
15 January 2008
15 January 2008
08010353.002
Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform
NEN 5707
Klant
Proefgaten 4, 5 en 6 (pykesweg 3) / 3659164
Grond
Onbekend
Goes
--
geen

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

Uijvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)880 - 235720
F +31(0)880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31(0)528 - 229011
F +31(0)528 - 229018

Datum ontvangst
Datum analyse
Datum rapportage
Monsternummer RPS Analyse
Analysemethode
Monstergegevens afkomstig van
Monsternummer opdrachtgever
Soort materiaal
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking

Aangetroffen materialen

Hoeveelheid in behandeling genomen 9,865 kg De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse BV te Hoogeveen

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	0,138	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,394	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,465	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,243	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,953	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,592	0,000	0	29	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	2,289	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,071	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<1,8
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/kgds) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeef fractie.

- 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.

Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Opmerking: Indien de monstername uitgevoerd wordt door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternames. Alleen aan het originele complete ANALYSE CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Operationeel Manager

V. van der Hoeven



Bijlagen bij de toelichting
Bestemmingsplan Aria
Gemeente Goes

BIJLAGENBUNDEL 2 (2/2)



Inhoud Bijlagenbundel 2 (van 2)

Bijlagenbundel 2

6. **Flora en fauna**
Notitie bevindingen onderzoek
Bureau Waardenburg, Culemborg
7. **Geluid**
Notitie stand van zaken geluidsbelasting voor Bestemmingsplan
CEA B.V.
8. **Luchtkwaliteit**
Rapportage luchtkwaliteit
Gemeente Goes
9. **Archeologie**
Onderzoek naar vindplaats 8
SOB Research
10. **Archeologie**
Onderzoek naar vindplaats 10
SOB Research
11. **Water**
Waterstructuur Aria te Goes
Tauw bv, Capelle aan den IJssel
12. **Externe veiligheid**
Kwantitatieve risicoanalyse bestemmingsplan Aria
december 2010
Gemeente Goes
13. **Externe veiligheid**
Verantwoording groepsrisico Bestemmingsplan Aria
december 2010
Gemeente Goes
14. **Overlegreacties**
Reacties ingediend in het kader van het vooroverleg ex. artikel 3.1.1 Wro

Bijlagenbundel 1 (Bodem)

1. **Bodem**
Verkennd bodemonderzoek "Plan Aria"
Oranjewoud
2. **Bodem**
Verkennd bodemonderzoek John Denverlaan perceel E 4095
Oranjewoud
3. **Bodem**
Kwaliteitsbepaling in-situ partij grond Elvis Presleylaan
Oranjewoud
4. **Bodem**
Nader onderzoek naar aanwezigheid bestrijdingsmiddelen
Milieutechniek ZVS, Eemnes

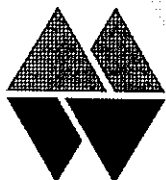
5. **Bodem**

Asbestonderzoek in grond conform NEN5707
Milieutechniek ZVS, Eemnes

Bijlage 6. Flora en fauna

Notitie bevindingen onderzoek

Bureau Waardenburg, Culemborg



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

dig
ori avv
cc jd/avv

ONTVANGEN 27 APR. 2009

ABC Vastgoed B.V.
de heer ir. A.H.A. van Vuuren
Postbus 645
6800 AP Arnhem

Notitie

ons kenmerk 09-294/09.01508/DimEm
datum 23 april 2009
onderwerp Notitie bevindingen veldbezoek
uw kenmerk e-mail d.d. 22 april 2009
aantal blz. 2

Geachte heer Van Vuuren,

Het plangebied van het project Aria en De Poel II te Goes is op 10 april 2009 bezocht. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het kader van de Flora- en faunawet en betreft een actualisatie van het natuuronderzoek uit 2006. In deze notitie treft u onze bevindingen aan.

Beschrijving plangebied

De plangebieden Aria (toekomstige woonwijk) en de Poel II (toekomstige industrie terrein) zijn gelegen tussen de snelweg A58 en de bestaande woonwijken van Goes. Beide gebieden bestaan uit (voormalige) landbouwgronden waar inmiddels de grondwerkzaamheden zijn begonnen. Tussen beide gebieden loopt een spoorlijn welke in de toekomst weer in gebruik zal worden genomen als toeristische attractie. Aan de Maartensweg bevinden zich enkele woonhuizen die in de toekomstige situatie gehandhaafd blijven. Daarnaast lopen er landweggetjes door het plangebied met enkele bomen (o.a. wilg) met een maximale hoogte tot vier meter.

Resultaten 2009

Gezien de resultaten uit het onderzoek uit 2006 heeft de actualisatie zich voornamelijk gericht op soorten waar de wetgeving voor is aangepast, de vogelsoorten met een 'jaarrond beschermde nestplaats'. De aanwezige bomen zijn gecontroleerd op vaste verblijfplaatsen van genoemde soorten zoals holtes en horsten. Deze zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. Voor de overige soorten is de situatie nagenoeg onveranderd sinds 2006.

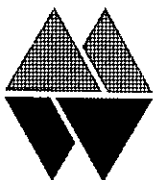


Lid van de Organisatie van Advies- en Ingenieursbureaus (OAN) en de Vereniging Netwerk Groene Bureaus

Het kwaliteitsmanagementstelsel van Bureau Waardenburg bv is door CERTIFED gecertificeerd overeenkomstig
EN ISO 9001:2001 / ISO 14001:2004

Postadres: Postbus 860, 4100 AP Culemborg
Telefoon: 0445 - 51 27 10
Telefax: 0445 - 51 28 49
E-mailadres: wbb@buward.nl
Internet: www.buward.nl

Bezoekadres: Varkengmarkt 6, 4101 CK Culemborg
Handelsregister: KvK Tel 11020826
BTW-nummer: NL809782050B05
Bank: ABN-AMRO Culemborg 55 94 19 576
Postbank: 710572



Conclusie

Op basis van het veldbezoek in 2009 kan geconcludeerd worden dat in het plangebied geen soorten zijn aangetroffen waarvoor een ontheffing dient te worden aangevraagd. Er dient echter nog wel altijd rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van broedvogels. Verstoring van broedvogels is niet toegestaan en dient voorkomen te worden.

Daarnaast is de rugstreeppad een aandachtsoort bij dergelijke projecten. De rugstreeppad is een typische pioniersoort die regelmatig bij bouwterreinen opduikt. De soort is mobiel en kan zich goed over afsanden van meer dan een kilometer verplaatsen. Plassen die ontstaan op braakliggende terreinen vormen geschikte voortplantingswateren. De rugstreeppad is strikt beschermd conform Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Recente waarnemingen van de rugstreeppad zijn voornamelijk bekend uit gebieden ten zuiden en westen van Goes. Het is dus niet uitgesloten dat op de soort, bijvoorbeeld als gevolg van voorbereidende grondwerkzaamheden, in het plangebied opduikt.

Om hier grip op te krijgen is het mogelijk aanvullend onderzoek uit te voeren naar de lokale verspreiding van de rugstreeppad. Dit onderzoek vindt plaats in de avonduren, gedurende de voortplantingsperiode, waarbij geïnventariseerd wordt op 'roepende' mannetjes. Voor 2009 wordt dergelijk onderzoek echter nog niet noodzakelijk geacht.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
Bureau Waardenburg bv

D. Emond

Bijlage 7. Geluid

Notitie stand van zaken geluidsbelasting voor Bestemmingsplan

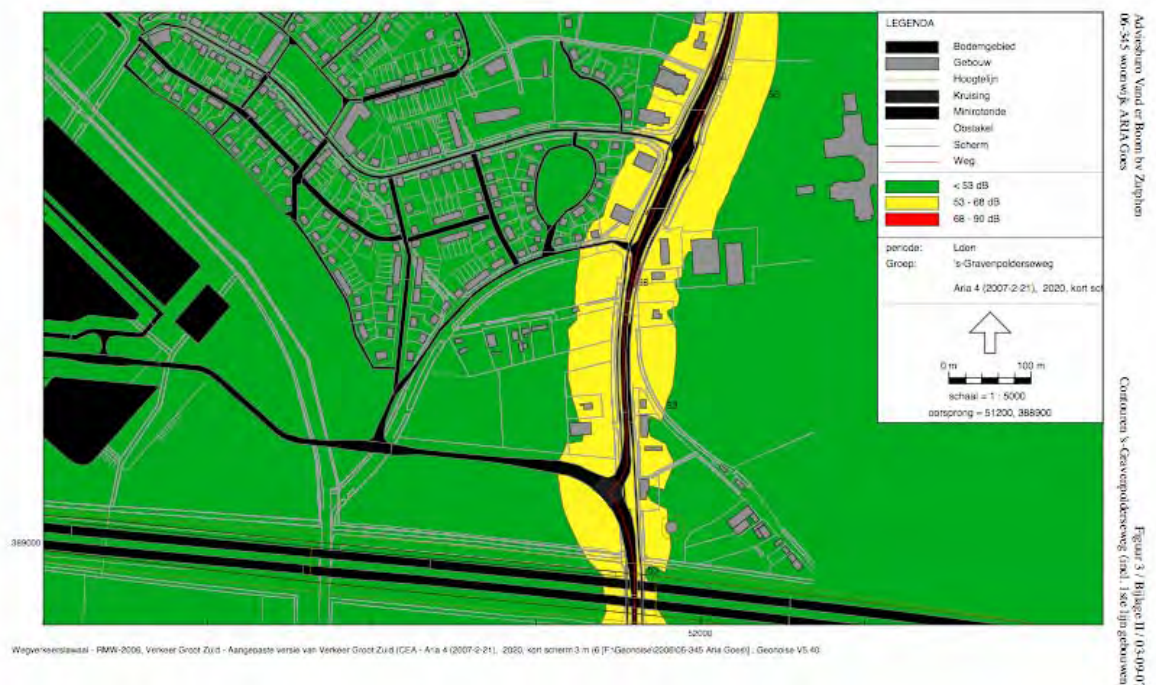
CEA B.V.

Aan ABC-Vastgoed
 Van Martijn Droge
 Datum 23 juni 2008
 Betreft s.v.z. geluidsbelasting voor Bestemmingsplan

Het plangebied ligt nabij enkele doorgaande wegen: autosnelweg A58 en 's-Gravenpolderseweg. Onderzocht is of en zo ja welke maatregelen nodig zijn om de geluidsbelasting in Aria onder de grenswaarden te krijgen.

's-Gravenpolderseweg

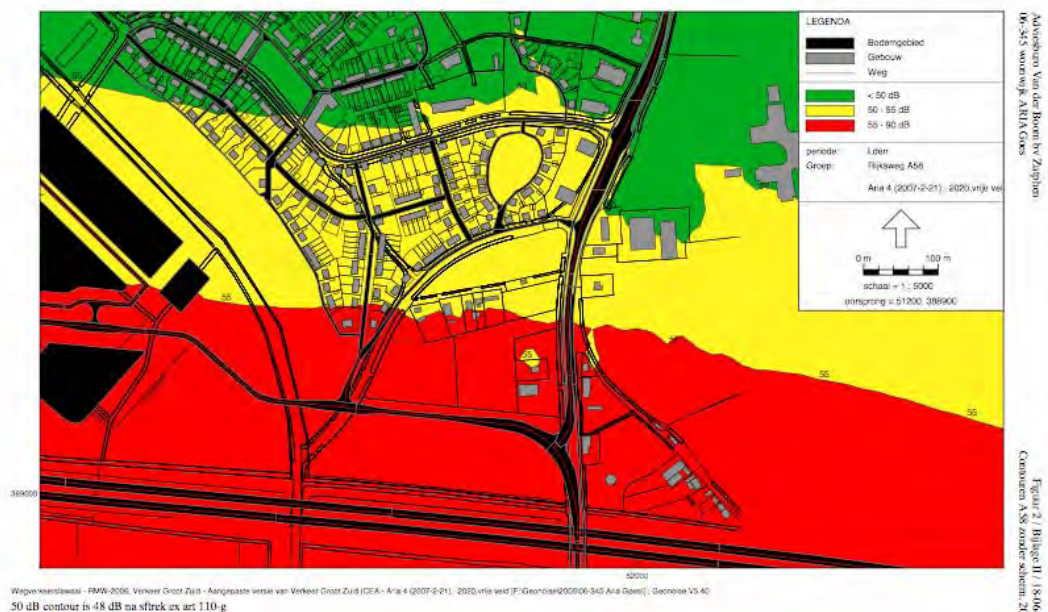
Langs de Aria-zijde van deze weg is open bebouwing voorzien die ruimte biedt aan diverse functies, welke deels nog onbekend zijn. Gedacht wordt aan een kerk, een medisch centrum, kantoren en instellingen of 'schone' bedrijven die elders in de stad geen geschikte plek kunnen vinden. De voor deze functies gereserveerde zone valt ongeveer binnen de 48 dB-contour van de weg. De meeste woningen bevinden zich buiten deze contour. De enkele die erbinnen valt krijgt een andere bestemming of wordt iets verplaatst. Geluidswerende maatregelen langs de weg zijn daarom niet nodig. Zie onderstaand kaartje, kaartjes zijn ook in de bijlagen opgenomen.



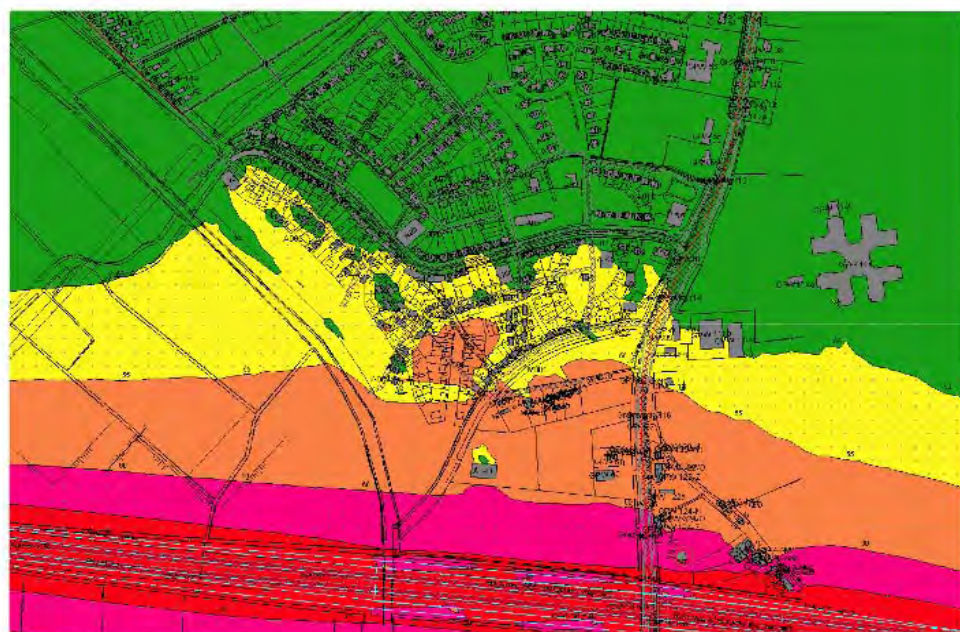
Autosnelweg A58

Om de geluidsbelasting van de A58 op het woongebied binnen de daarvoor geldende norm te krijgen (48 dB-contour) blijkt een geluidsscherm of wal langs de A58 nodig. Daartoe is overleg gestart met Rijkswaterstaat en de gemeente Goes. Deze stap is het logisch vervolg op een aantal niet geslaagde pogingen de geluidsbelasting van de A58 binnen het plangebied Aria zelf aan te pakken. Zie ook Bijlage: Quickscan geluid Aria Goes 061206.

Allereerst is gekeken naar het effect van een zes meter hoge wal langs de spoorlijn. De meeste woningen ten zuiden van de Pykesweg vallen tussen de 48-53 dB-contour, enkele tientallen binnen de 53 dB-contour. Het geluidreducerend effect is onvoldoende.

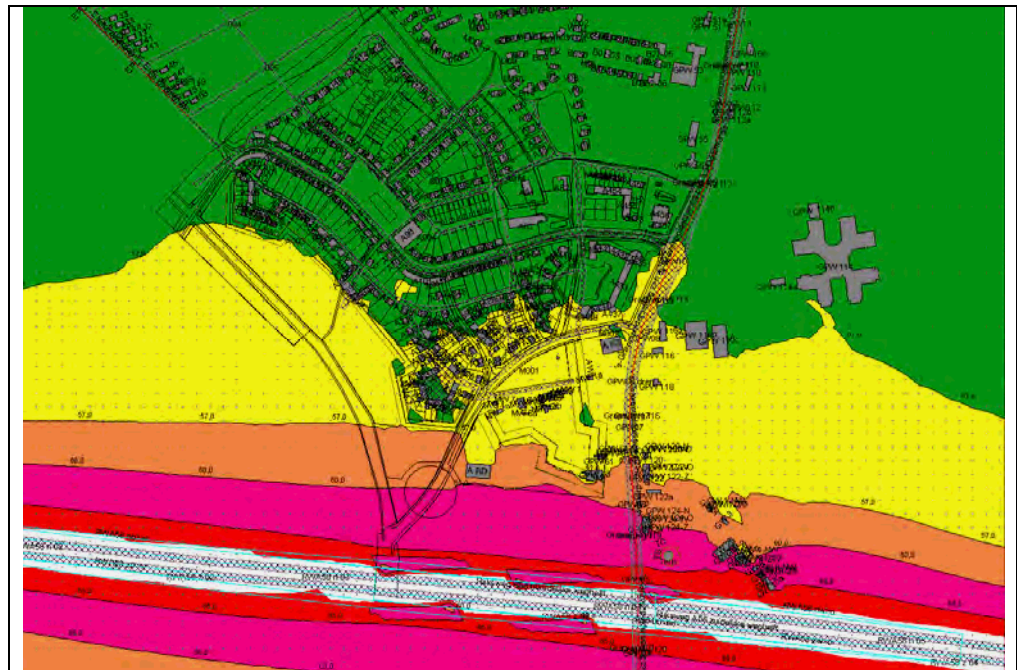


Zonder maatregelen



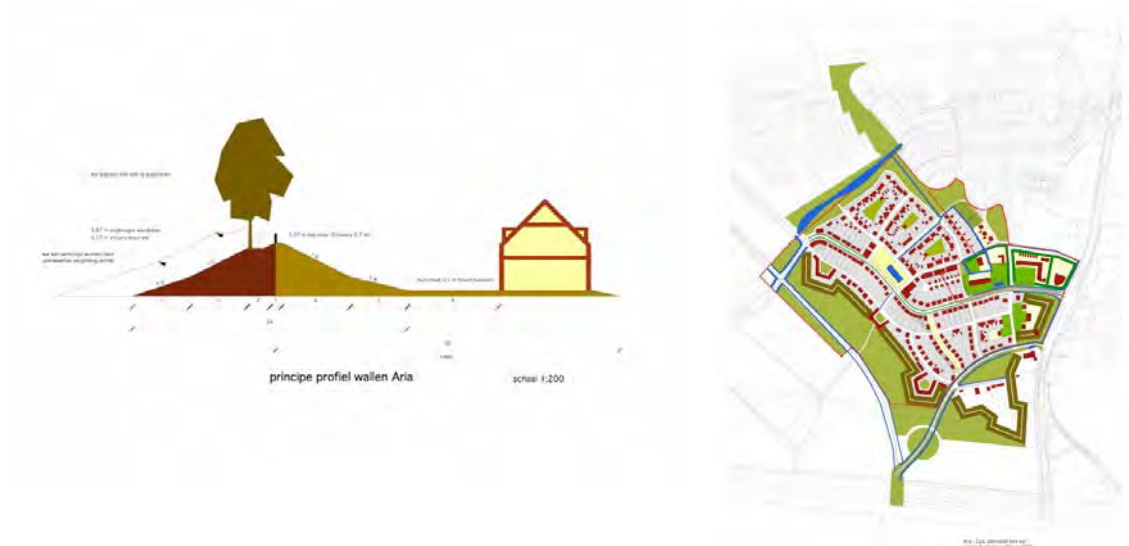
Wal langs spoorlijn

Vervolgens is een wal dichterbij Aria beproefd. De wal ligt strak om de wijk en is 5,40 m hoog. Berekeningen wijzen uit dat zo'n wal de geluidsbelasting niet binnen de norm brengt. De slaapverdieping van de woningen op de eerste linie, maar ook de woningen daarachter houden een te zware belasting, omdat het geluid over de wal heen buigt. De wal zou minstens 8 meter hoog moeten worden om het gewenste effect te bereiken. Dat is even hoog als de geplande woningen. Een wal van die omvang is disproportioneel ten opzichte van de afgeschermd objecten.



A58 afgeschermd door wal met muur rond Aria (4,67m + 0,7m) volgens citadelstructuur (immissiehoogte: 5m)

Stadswal bij Aria spoorlijn



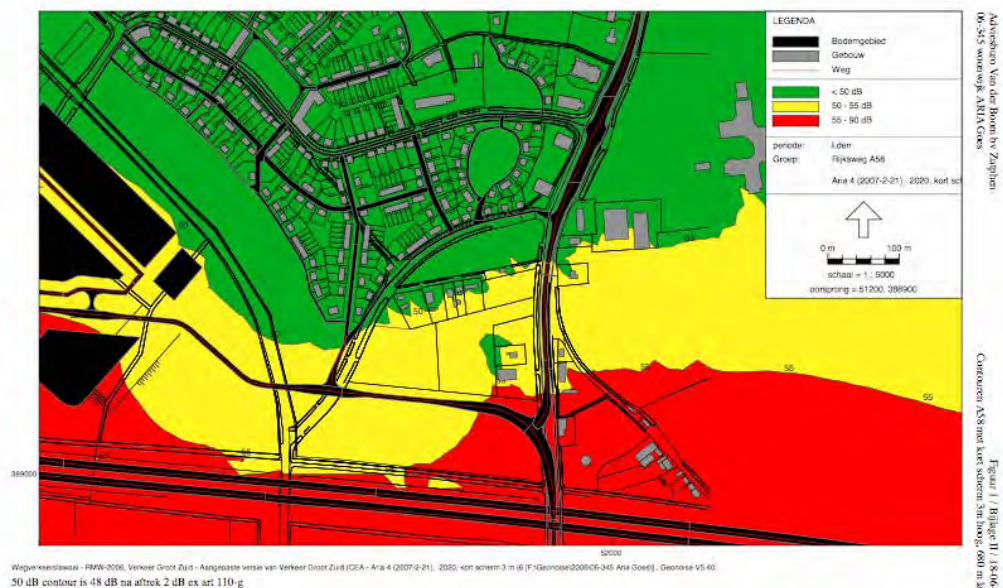
Geluidswalwoningen

Woningen die met een wal zijn geïntegreerd zouden een cordon langs de zuidrand kunnen vormen maar, zo blijkt uit berekeningen, dat brengt de geluidsbelasting

aan de luwe zijde nog niet binnen de destijds geldende norm van 50dB(A). Via de Stad en Milieubenadering werd gedacht ontheffing van deze norm te kunnen krijgen, maar dit bleek niet mogelijk. Voordat zo'n ontheffing kan worden verkregen moeten alle denkbare maatregelen om de geluidsbelasting te verminderen zijn uitgeput. Tot zulke maatregelen behoort ook een geluidsafscherming bij de bron.

Conclusie

Omdat geluidswerende maatregelen in en bij de woonwijk niet afdoende blijken, gaat de aandacht nu uit naar maatregelen dicht bij de bron: de A58. Berekeningen tonen aan dat een geluidsscherm/-wal langs de A58 de geluidsbelasting binnen de wijk wel binnen de huidige norm van 48dB Lden kan krijgen. Zo'n scherm of wal moet dan 3 meter hoog zijn.

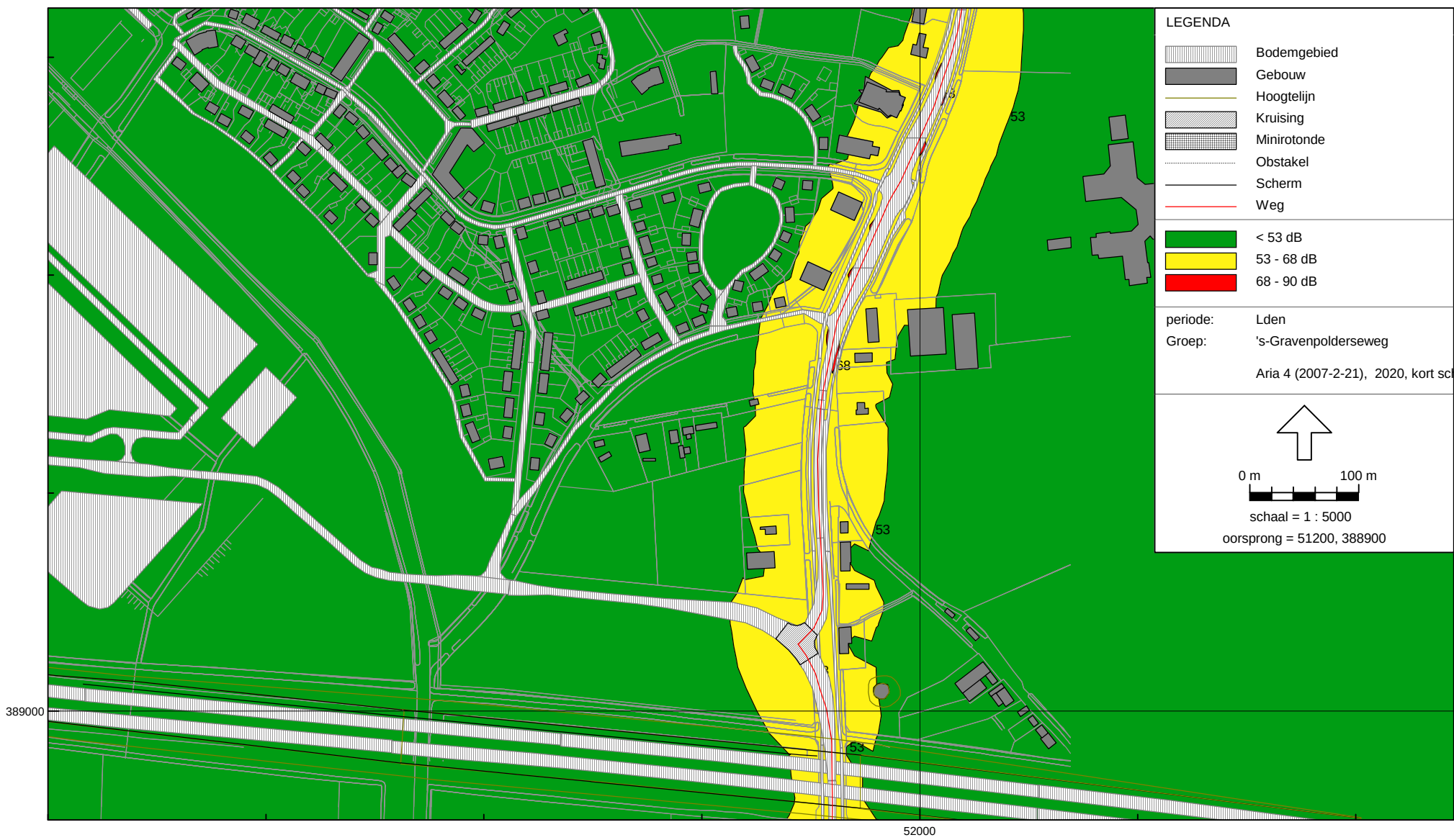


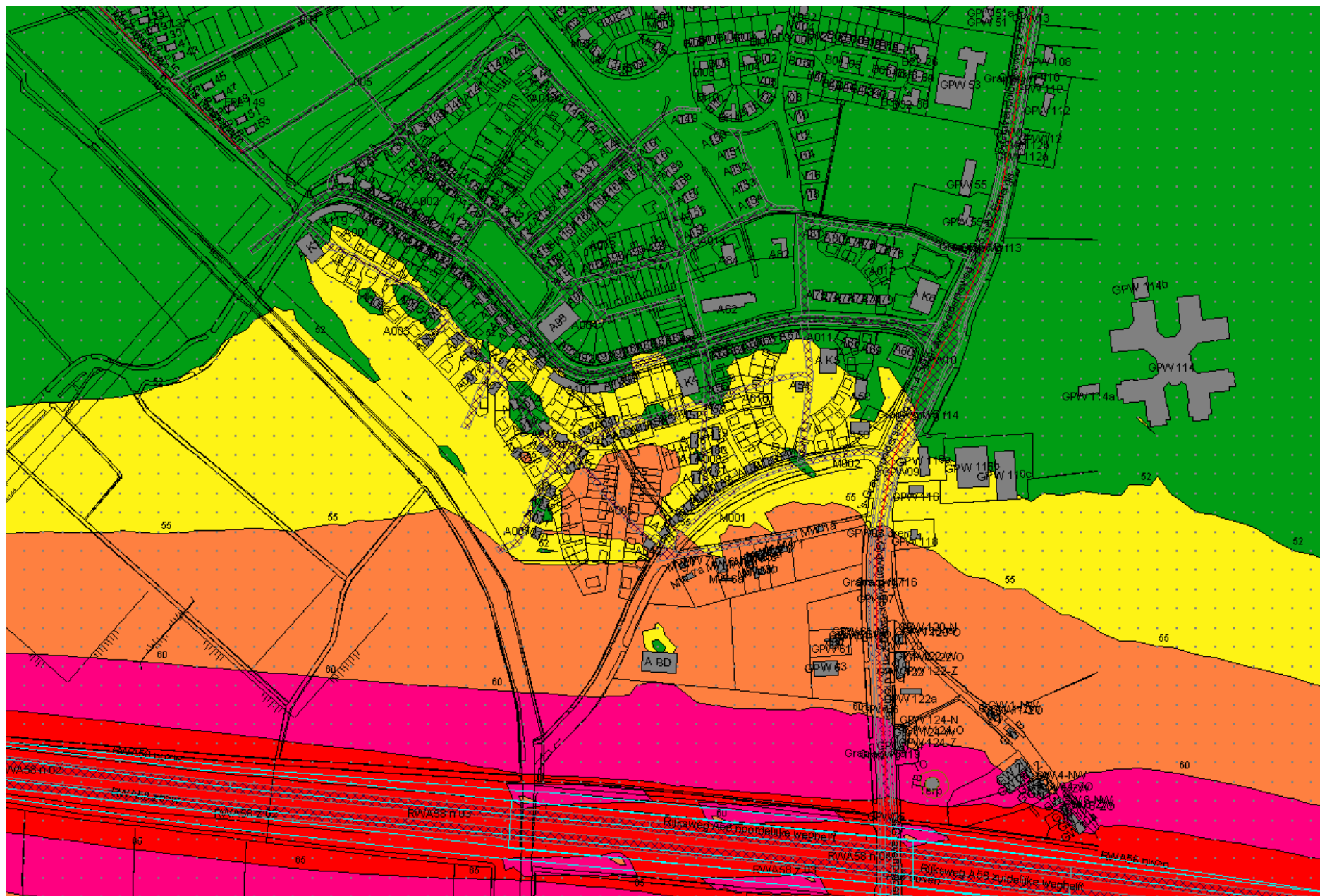
Scherm / wal langs A58

Om te bepalen welke aanvullende gebouwgebonden geluidswerende maatregelen moeten worden genomen, is een kaart gemaakt van de cumulatieve geluidsbelasting. Hieruit blijkt dat enkele woningen in latere planfasen binnen de 53dB-contour liggen. Te zijner tijd wordt gezien of plan en context nog overeenstemmen met dit kaartbeeld en welke gebouwgebonden maatregelen daarbij passen.

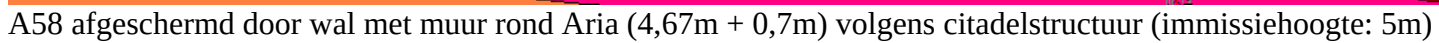


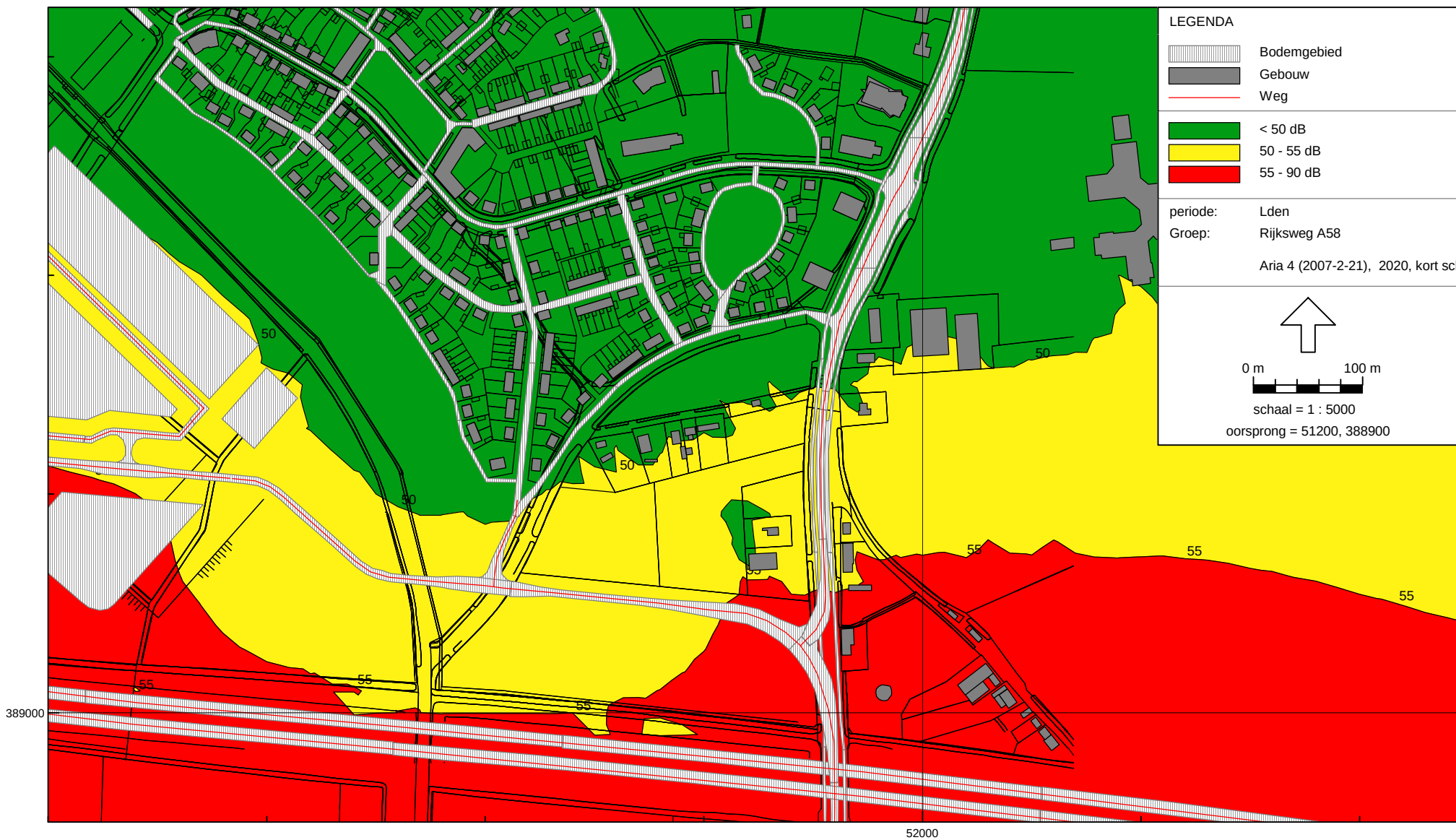
Cumulatieve geluidsbelasting i.v.m. gebouwgebonden maatregelen





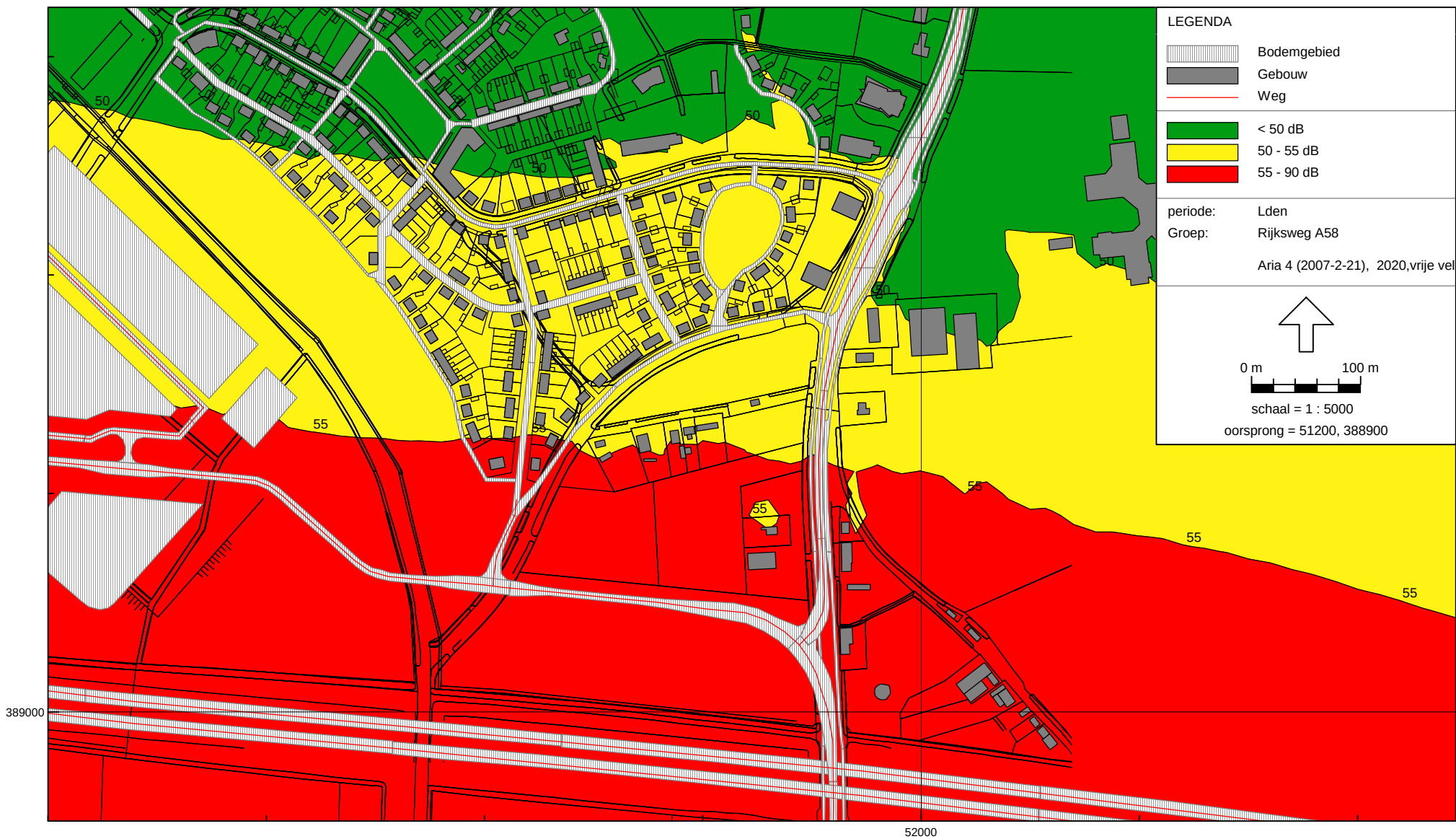
A58 afgeschermd door een 6 meter hoge wal met scherpe top langs Aria (immissiehoogte: 5m)





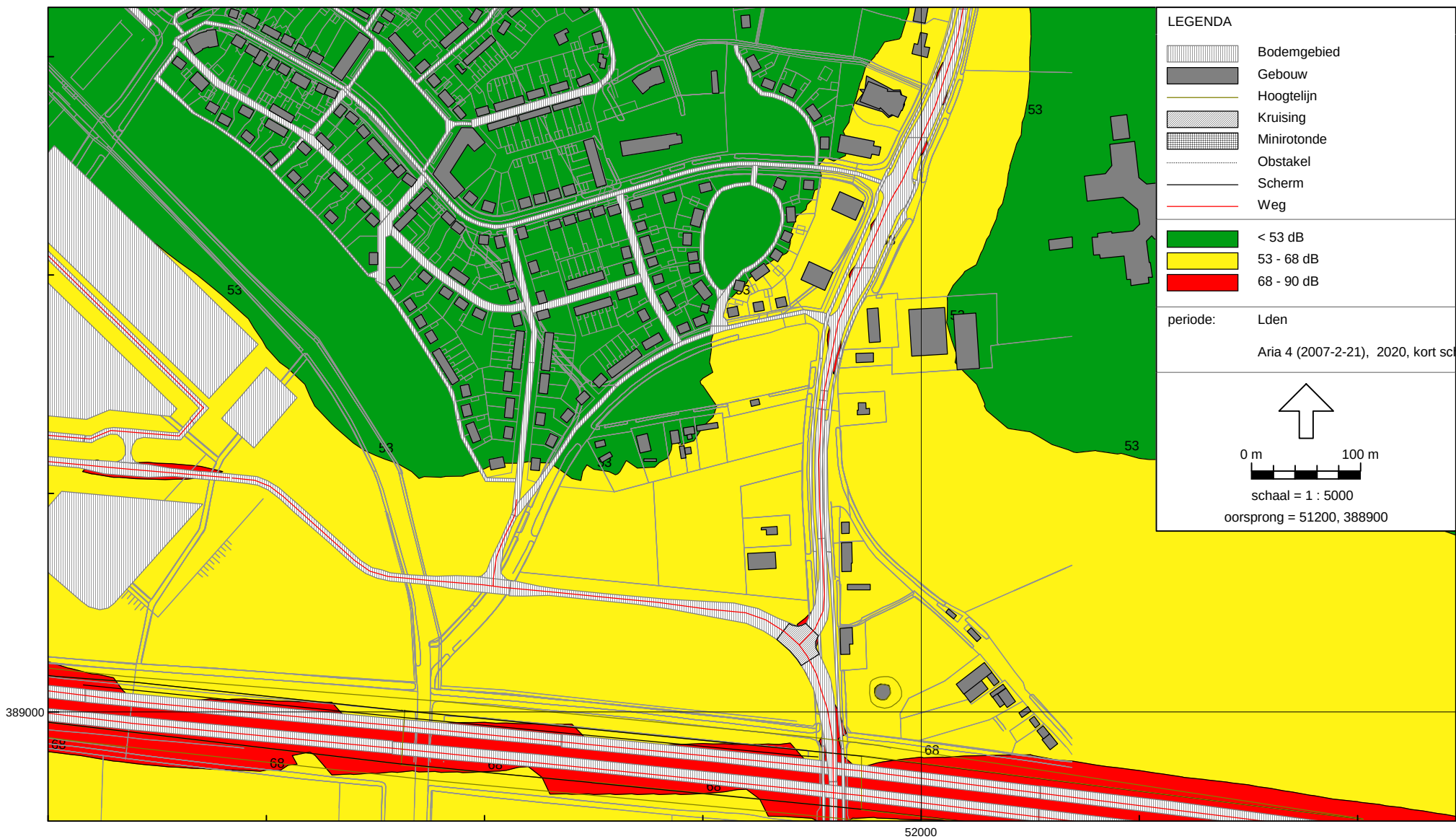
Wegverkeerslawaaï - RMW-2006, Verkeer Groot Zuid - Aangepaste versie van Verkeer Groot Zuid (CEA - Aria 4 (2007-2-21), 2020, kort scherm 3 m (6 [F:\Geonoise\2006\06-345 Aria Goes] , Geonoise V5.40

50 dB contour is 48 dB na aftrek 2 dB ex art 110-g



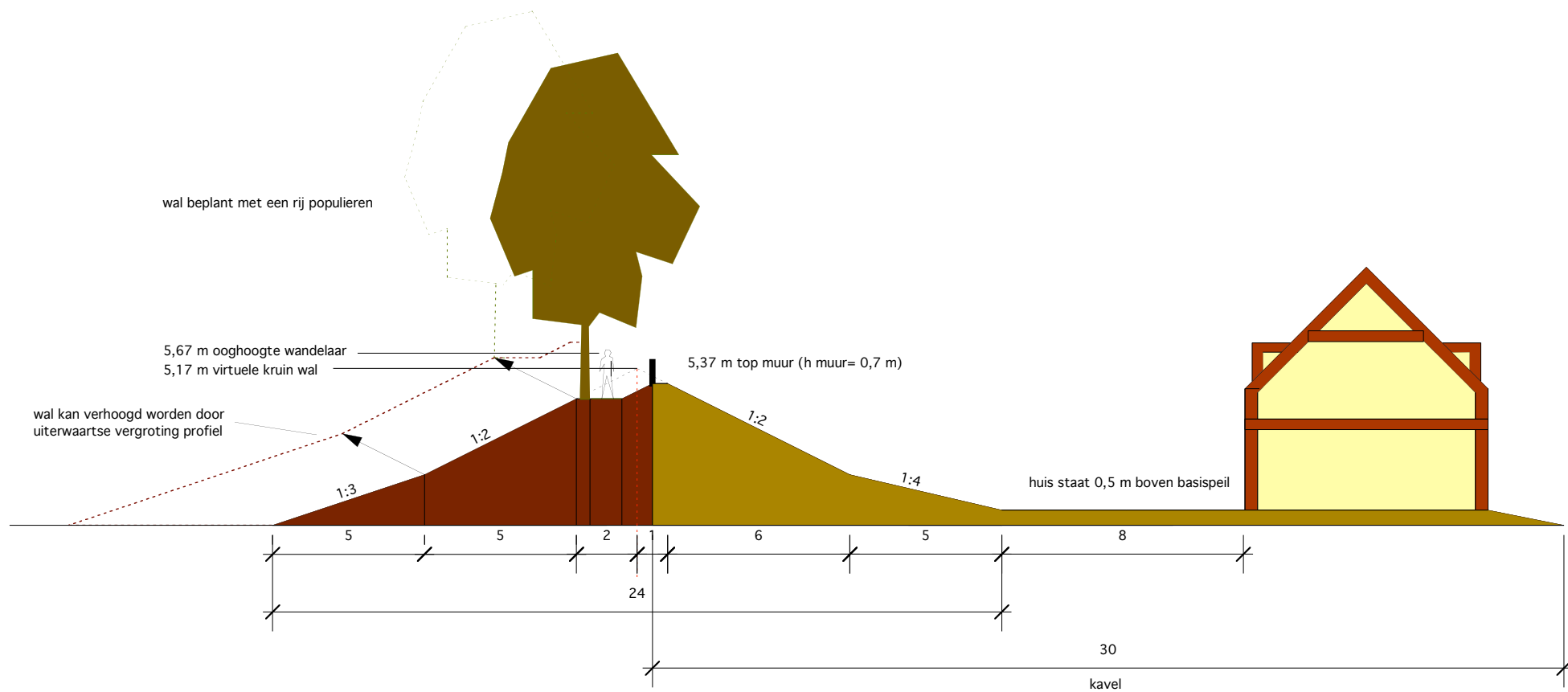
Wegverkeerslawaa - RMW-2006, Verkeer Groot Zuid - Aangepaste versie van Verkeer Groot Zuid (CEA - Aria 4 (2007-2-21), 2020, vrije veld [F:\Geonoise\2006\06-345 Aria Goes] , Geonoise V5.40

50 dB contour is 48 dB na sftrek ex art 110-g





Aria - Zuid, alternatief met wal
Habets Stedenbouw 27 juni 2006
schaal 1:5000



principe profiel wallen Aria

schaal 1:200

Quickscan energie en geluid Goes

Eindrapport

Lisenka te Lindert
Gilbert de Nijs

Rapportnummer: xx

CEA B.V.

Delft, 6 december 2006

COLOFON

CEA, B.V.
Postbus 2960, 2601 CZ Delft
Oude Delft 49, 2611 BC Delft
Telefoon: 015 - 215 0 215
Telefax: 015 - 215 0 216
E-mail: advies@cea.nl
Internet: www.cea.nl

Projectnummer: 6051
Projecttitel: Quickscan geluid Goes
Opdrachtgever: xx

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CEA.

Samenvatting

In het kader van het project Aria te Goes is CEA gevraagd een quickscan uit te voeren met betrekking tot de energievoorziening (warmte- en koude) en geluid. Deze quickscan geeft een overzicht van de mogelijke energiesystemen en de oplossingsrichtingen voor geluid.

Geluid

De uitbreidingswijk Aria is gesitueerd nabij de autosnelweg A58 en bevindt zich tevens naast een drukke stadsweg, de 's-Gravenpolderseweg. Met name de A58 zorgt voor geluidsproblemen. De meest voor de hand liggende oplossing voor deze geluidsproblematiek ligt in een combinatie van een procedure voor het vaststellen van hogere grenswaarden en maatregelen op omgevings- en gebouwniveau. Op basis van ernstige bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard kan ontheffing worden aangevraagd. Voor woningen binnen de geluidscontouren van de snelweg is de hoogst toelaatbare grenswaarde met ontheffing 55 dB(A). Voor woningen gelegen binnen de geluidscontouren van de stadsweg is dat 65 dB(A).

Naast deze procedure zullen ook nog ontwerpmaatregelen genomen moeten worden voor woningen die binnen een te hoge geluidscontour vallen. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden:

- ▼ Aaneengesloten bebouwing in de punt van Aria;
 - ▼ Korte geluidswal in de punt van Aria;
 - ▼ Situering van de woningen in de punt van Aria dwars op de snelweg.
- Voor deze woningen geldt tevens dat aanvullende maatregelen genomen moeten worden zoals een dove gevel. Daarnaast zullen voor woningen met een hogere geluidbelasting dan 55 dB(A) nog maatregelen nodig zijn om het binnenniveau beneden de 35 dB(A) te houden.

Een second opinion voor akoestisch onderzoek lijkt niet noodzakelijk. De wet geluidhinder schrijft voor hoe de geluidbelasting op de gevel moet worden gemeten of berekend. Wel zijn aanvullende berekeningen nodig voor de verschillende oplossingsrichtingen. In een vervolgfase zal een keuze

moeten worden gemaakt tussen de oplossingrichtingen en zullen deze verder moeten worden uitgewerkt.

Voor wat betreft het bedrijf Dekker (opslag van beton) geldt dat deze benaderd zal moeten worden om het risico op vertragingen tijdens de bestemmingsplanprocedure te voorkomen.

3. Geluid

3.1 Inleiding

Aria is een uitbreidingswijk van Goes. Hiervoor zal een nieuw bestemmingsplan moeten worden geschreven, waarbij een geluidsparagraaf verplicht is. Aria is gesitueerd tussen de bestaande stadsrand en de snelweg A58. Tussen Aria en de A58 wordt nog een bedrijventerrein geprojecteerd. De A58 veroorzaakt een grote geluidsbelasting waardoor een groot deel van de in Aria gesitueerde woningen binnen de geluidszones van 50 – 58 dB vallen. Door de hoge ligging van de snelweg kan het bedrijventerrein niet als geluidsbuffer voor de woonwijk worden ingezet. Een geluidsscherm langs de A58 kan de geluidsproblematiek wel oplossen, alleen kleven hier andere problemen aan. Voor een geluidsscherm zal namelijk een heel traject met rijkswaterstaat moeten worden doorlopen om zo'n geluidsscherm mogelijk te maken. Hierdoor zal de bouw van de woningen veel vertraging oplopen, dat vanwege de gewenste planning op grote bezwaren stuit. Daarom wordt in onderstaande quickscan bekeken welke andere oplossingsrichtingen er zijn. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de mogelijkheden van normeringen en regelingen en mogelijke ontwerpideeën. Tevens wordt kort ingegaan op de nut en noodzaak van een second opinion mbt tot het akoestisch onderzoek van de gemeente. Deze quickscan wordt afgesloten met een voorstel voor de vervolgstappen met betrekking tot geluidsproblematiek. In de bijlagen worden de mogelijkheden uitgebreider toegelicht.

3.2 Normeringen en regelingen

3.2.1 Wet geluidhinder

De wet geluidhinder maakt een onderscheid in voorkeurgrenswaarden en grenswaarden na ontheffing. De vaststelling van hogere grenswaarden mag alleen als maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als ze ernstige stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijk of financiële bezwaren hebben. Hiervoor is uiteraard een motivering noodzakelijk. De hoogst toelaatbare grenswaarden zijn in de Wet geluidhinder ook aan een maximum

gebonden en afhankelijk van de situering ten opzichte van de wegen. Tevens moet aan aanvullende eisen op woningniveau worden voldaan bij een hogere belasting dan 55 dB(A) op de gevel. Woningen die een hogere belasting op hun gevel hebben dan de hoogst toelaatbare grenswaarden moeten voorzien worden van een dove gevel.

De wet geluidhinder schrijft tevens voor op welke wijze het geluid op de gevel van een woning berekend of gemeten moet worden in akoestische onderzoeken. Deze methodes zijn voor Weg- en Railverkeerslawaaï vastgelegd in een Reken- en Meetvoorschrift.

Volgens de Wet geluidhinder mag nog 2 dB worden afgetrokken van de gemeten geluidbelasting. Deze regeling is opgenomen omdat er vanuit wordt gegaan dat het verkeer in de toekomst stiller zal worden qua geluidsoverdracht. Deze 2 dB aftrek is nog niet in het door de gemeente gebruikte model verdisconteerd. Voor een weg met een snelheid minder dan 70 km/h mag 5 dB in mindering worden gebracht.

3.2.2

Wijziging Wet geluidhinder

De nieuwe Wet geluidhinder wordt naar verwachting in januari 2007 vastgesteld. Dat betekent dat het verstandig is daar nu reeds rekening mee te houden. De belangrijkste wijzigingen:

- ▼ decentralisering van de procedure voor het vaststellen van hogere waarden. Dat betekent dat de gemeente zelf, in plaats van de provincie, de hogere waarden mag vaststellen. De procedure voor de vaststelling van hogere grenswaarden bij het opstellen van een nieuw bestemmingsplan loopt parallel aan de bestemmingsplanprocedure.
- ▼ Andere reken- en meetvoorschriften: er zal voor weg- en railverkeer gerekend gaan worden met een jaargemiddelde geluidbelasting over het gehele etmaal. De normen worden hieraan aangepast door deze met het gemiddelde verschil (2db) tussen deze nieuwe meetmethode en de huidige meetmethode te verlagen.
- ▼ Het vervallen van het merendeel van de ontheffingscriteria en randvoorwaarden: de gemeente zal het vaststellen van hogere grenswaarden zelf moeten motiveren op basis van ernstige stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerkundige, landschappelijke of financiële bezwaren tegen geluidreducerende maatregelen.

- ▼ Een dove gevel mag voortaan incidenteel te openen delen hebben (bijvoorbeeld een nooduitgang), zolang die niet grenst aan een geluidsgevoelige ruimte.

3.2.3

Stad & Milieubenadering

Een andere mogelijkheid om bouwen in milieubelaste gebieden mogelijk te maken is de Stad & Milieubenadering. Op 1 februari 2006 is de Interimwet Stad en Milieubenadering in werking getreden. De wet richt zich op een zuinig en doelmatig ruimtegebruik en optimale leefomgevingskwaliteit, waarbij het vooral gaat om de fysieke aspecten van de leefomgeving, waarbij indien er niet voldaan kan worden aan de milieukwaliteit compensaties mogelijk zijn op ruimtelijke, sociale en/of economische aspecten. Om een zo zuinig en doelmatig ruimtegebruik te bereiken is de Stad & Milieubenadering opgebouwd uit drie opeenvolgende stappen.

Stap 1	behelst het in een zo vroeg mogelijk stadium van de ruimtelijke planvorming op lokaal niveau integreren van milieubelangen, waarbij alle partijen om tafel zitten en knelpunten proberen op te lossen door het zoveel mogelijk treffen van brongerichte maatregelen.
Stap 2	is gericht op het maximaal benutten van de ruimte die de bestaande wetgeving reeds biedt en daar de mogelijke oplossingen in te vinden (zoals bijvoorbeeld het toepassen van dove gevels)
Stap 3	biedt de mogelijkheid om indien met de eerste en tweede stap zuinig en doelmatig ruimtegebruik en optimale leefkwaliteit niet kunnen worden bereikt, onder bepaalde voorwaarden af te wijken van de wetgeving. Daarbij gaat het niet alleen om vastgelegde milieukwaliteitsnormen, maar kan ook worden afgeweken van procedurele en bevoegdheidsbepalingen.

Uitgangspunt van de Stad & Milieubenadering is dat een zogenoemde stap 3-besluit als sluitstuk moet worden gezien en het aantal stap 3-besluiten dus beperkt dient te blijven.

3.3

Mogelijkheden met betrekking tot normeringen en regelingen in Aria

Voor geluidbelasting afkomstig vanaf de snelweg (waarbij geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen binnen bepaalde zones van de snelweg liggen) gelden andere hoogst toelaatbare grenswaarden dan voor geluidbelasting van andere stadswegen.

	Voorkeurs grenswaarde	Hoogst toelaatbare grenswaarde met onthefing	Hoogst toelaatbaar binnenniveau
Woningen mbt stadsweg ('s- Gravenpolderse weg en ontsluitingsweg bedrijventerrein)	50 dB(A)	65 dB(A)	35 dB(A)
Woningen mbt de snelweg (A58)	50 dB(A)	55 dB(A)	35 dB(A)

Bij een ontheffingsaanvraag boven de 55 dB(A) voor de te projecteren woningen is bijvoorbeeld de ligging van de woon- en slaapkamers, balkons, tuinen en andere bij de woning behorende verblijfsruimten van belang. Deze geluidgevoelige ruimten mogen dan niet zonder meer aan de hoogst belaste gevel gesitueerd worden. Hiervan kan alleen om redenen van volkshuisvesting of stedenbouw worden afgeweken.

Deze quickscan richt zich met name op de oplossingen met betrekking tot de geluidsbelasting veroorzaakt door de A58. De geluidbelasting veroorzaakt door de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein ten zuiden van de wijk Aria en de 's-Gravenpolderseweg lijken zich namelijk geen grote problemen voor te doen. Dat wil niet zeggen dat hier geen rekening mee moet worden gehouden, dus wordt hierop nog wel kort ingegaan om de vervolgstappen te kunnen bepalen.

Ontsluitingsweg bedrijventerrein

In alle varianten die de gemeente voor de projectie van de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein in het akoestisch onderzoek hebben doorgerekend zorgen de geluidscontouren van deze weg niet voor

meer belasting dan de autosnelweg. Er zijn nog wel een aantal zaken die hiervoor uitgezocht moeten worden:

- ▼ in hoeverre kan de bedrijfsbebouwing het geluid vanaf de ontsluitingsweg verder verminderen;
- ▼ in het ontwerp voor het bedrijventerrein moet geluidweerkaatsing voorkomen worden;
- ▼ cumulatie van geluid, bij het vaststellen van de hogere grenswaarden wordt hier geen rekening mee gehouden, maar voor het bepalen of en welke ontwerpmaatregelen aan de woningen moeten worden genomen moet daar wel rekening mee worden gehouden.

's-Gravenpolderseweg

Ook voor wat betreft de `s-Gravenpolderseweg zijn geen problemen te verwachten. Hiervoor kan namelijk een ontheffing worden aangevraagd tot 65 dB(A). Ook hier zullen wel aanvullende maatregelen moeten worden genomen:

- ▼ op gebouwniveau geluidsreducerende maatregelen nemen;
- ▼ onderzoeken welke stedenbouwkundige situering van de gebouwen aan de `s-Gravenpolderseweg het beste kunnen bijdragen om de geluidbelasting achter deze gebouwen te reduceren.

Autosnelweg A58

Het lijkt goed mogelijk om met een ontheffing voor de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) tot het hoogst toelaatbare grenswaarde van 55 dB(A) in combinatie met een aantal ontwerpmaatregelen het geluidsprobleem op te lossen. De Stad & Milieubenadering, waarin compensatie mag worden gezocht in andere aspecten zal in eerste instantie niet aan de orde komen. Voordat een zogenaamd stap3-besluit zal worden genomen, waarbij dan afgeweken mag worden van de wettelijke grenswaarden, zullen de stappen 1 en 2 doorlopen moeten worden. Een ontheffing in combinatie met een aantal ontwerpmaatregelen vallen eigenlijk al onder die stappen 1 en 2. Daarnaast is de vraag of het traject dat doorlopen moet worden met de Stad & Milieubenadering niet ook tot ongewenste vertraging zal leiden.

3.3.1

Huidige situatie – akoestisch onderzoek

Geluidsschermbelasting/ geluidswal ten behoeve van geluid afkomstig van de autosnelweg A58

In het akoestisch onderzoek zijn verschillende mogelijkheden voor een scherm en wal doorgerekend. Deze hebben een verschillende invloed op de geluidscontouren van de A58. Hieronder wordt per maatregel beschreven welk effect dit heeft op de woningen in Aria, zoals deze in het conceptplan van 2 november 2006 staan geprojecteerd.

Maatregel mbt A58	effect Aria
geen	Bijna alle woningen ten zuiden van de woningen gelegen aan de Pykesweg vallen in de 52-55 dB(A)-contour, waarvan ca 25 in de 55-58 dB(A)-contour vallen
2m ontvangerhoogte 6m hoge wal nabij Aria	Ca 3 woningen vallen in de 52-55 dB(A)-contour, overigen vallen binnen de 52 dB(A)-contour
5m ontvangerhoogte 6m hoge wal nabij Aria	Alle woningen ten zuiden van de woningen gelegen aan de Pykesweg vallen in de 52-55 dB(A)-contour, waarvan ca 20 in de 55-58 dB(A)-contour vallen
Verkort scherm (420m) van 2,0 m hoog	De woningen grenzend aan de spoorlijn en de woningen in de zuidelijke punt van Aria ten zuiden van de Langeweg vallen in de 52-55 dB(A)-contour
Schermbelasting (880m lang) van 2,0 m hoog	Slechts 3 woningen vallen gedeeltelijk in de 52-55 dB(A)-contour
Verkort scherm aan oostzijde van 2,0 m hoog	Ca 17 woningen vallen binnen de 52-55 dB(A)-contour
Schermbelasting (880m lang) van 1,5 m hoog	De woningen in de zuidelijke punt van Aria ten zuiden van de Langeweg vallen in de 52-55 dB(A)-contour

Zoals in de inleiding is aangegeven is een scherm langs de A58 niet gewenst vanwege de vertraging die dit bouwproject kan oplopen omdat er een heel traject met rijkswaterstaat moet worden doorlopen. Deze vertraging zal negatieve economische gevolgen hebben.

Contouren stadswegen

Voor de hoogst toelaatbare grenswaarden met betrekking tot stadswegen gelden andere normeringen dan voor de contouren van de autosnelweg. De hoogst toelaatbare grenswaarden met betrekking tot stadswegen betreft 65 dB(A).

ontsluiting bedrijventerrein	Effect Aria
Nansenbaan noordelijke variant	Op ca 5 woningen na, vallen de woningen binnen de 55,0 dB(A) contour
Nansenbaan zuidelijke variant	In deze variant vallen alle woningen binnen de 55,0 dB(A) contour
Contouren zuidelijke Ontsluitingsweg	In deze variant vallen alle woningen binnen de 55,0 dB(A) contour

Met betrekking tot de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein lijken zich geen problemen voor te doen. In alle varianten die de gemeente voor de projectie van de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein in het akoestisch onderzoek hebben doorgerekend zorgen de geluidscontouren van deze weg niet voor meer belasting dan de autosnelweg. Er zijn nog wel een aantal zaken die hiervoor uitgezocht moeten worden:

- ▼ in hoeverre kan de bedrijfsbebouwing het geluid vanaf de ontsluitingsweg verder verminderen;
- ▼ in het ontwerp voor het bedrijventerrein moet geluidsweerkaatsing voorkomen worden;
- ▼ cumulatie van geluid, bij het vaststellen van de hogere grenswaarden wordt hier geen rekening mee gehouden, maar voor het bepalen of en welke ontwerpmaatregelen aan de woningen moeten worden genomen moet daar wel rekening mee worden gehouden.

's-Gravenpolderseweg	Effect Aria
	De bestemmingen direct gelegen aan de 's-Gravenpolderseweg vallen buiten de 55,0 dB(A) contour

Ook voor wat betreft de 's-Gravenpolderseweg zijn geen problemen te verachten. Hiervoor kan namelijk een ontheffing worden aangevraagd tot 65 dB(A).

3.3.2

Vaststelling van hogere grenswaarden

Zo'n vaststelling mag alleen als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als ze ernstige stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijk of financiële bezwaren hebben. Er zijn reeds twee mogelijke maatregelen in het akoestisch onderzoek opgenomen.

- Toepassing van een scherm langs de A58
Hoewel een scherm langs de autosnelweg de geluidbelasting tot de gewenste 50 dB(A) kan reduceren stuit dit op ernstige financiële bezwaren.
- Toepassing van een geluidswal
Door de hoge ligging van de autosnelweg is een geluidswal ook geen oplossing, aangezien deze weinig invloed lijkt te hebben op de geluidscontouren en een dergelijke oplossing stuit op ernstige stedenbouwkundige en landschappelijke bezwaren. Wel kan het nog interessant zijn onderzoek te doen naar de meest optimale situering van de dijk. De situering is namelijk van grote invloed op de geluidscontouren.

Ook voor de 's-Gravenpolderseweg zal een hogere grenswaarde moeten worden vastgesteld. De gemeente heeft aangegeven open te staan voor een procedure om hogere grenswaarden vast te stellen.

3.4

Ontwerpmaatregelen¹

Naast de vaststelling van een hogere grenswaarde zullen er enerzijds nog extra maatregelen moeten worden genomen omdat een aantal woningen zodanig zijn gesitueerd dat zij binnen een contour vallen met een hogere belasting dan de hoogst toelaatbare grenswaarde. Dit geldt voor de woningen in de zuidelijke punt van Aria ten zuiden van de Langeweg. Anderzijds zullen nog aanpassingen aan de woningen moeten plaatsvinden om de geluidbelasting binnen de woningen onder de 35 dB(A) te houden, daar waar de geluidbelasting op de gevel hoger is dan 55 dB(A).

Er zijn drie mogelijke ontwerp oplossingen om in combinatie met het vaststellen van de hogere waarden aan de Wet geluidshinder te voldoen.

- ▼ Aaneengesloten bebouwing in de punt van Aria
 - ▼ Korte geluidswal in de punt van Aria
 - ▼ Situering van de woningen in de punt van Aria dwars op de snelweg
- Voor de woningen die dan in een geluidscontour vallen buiten de hoogst toelaatbare grenswaarde geldt dat er nog aanvullende maatregelen moeten worden genomen, zoals een dove gevel.

Aaneengesloten bebouwing aan de hinderzijde

In de punt van Aria blijft de geluidsbelasting te hoog volgens de normen en zou daar dus niet gebouwd kunnen worden. Eén van de mogelijkheden is om hier het ontwerp zodanig aan te passen dat de woningen aan de rand worden ingezet om het geluid te weren voor de erachter liggende woningen. Hiervoor is het noodzakelijk om aaneengesloten bebouwing te maken aan de randen van de punt van Aria. Deze kunnen bijvoorbeeld worden gecombineerd met een serre.

¹ Zie bijlage 3 voor een algemene toelichting op de ontwerpmaatregelen

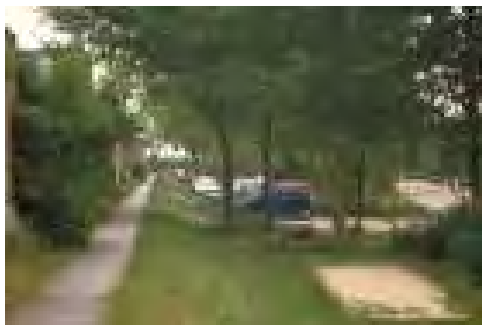


Schets plattegrond met aaneengesloten bebouwing met referentiebeelden

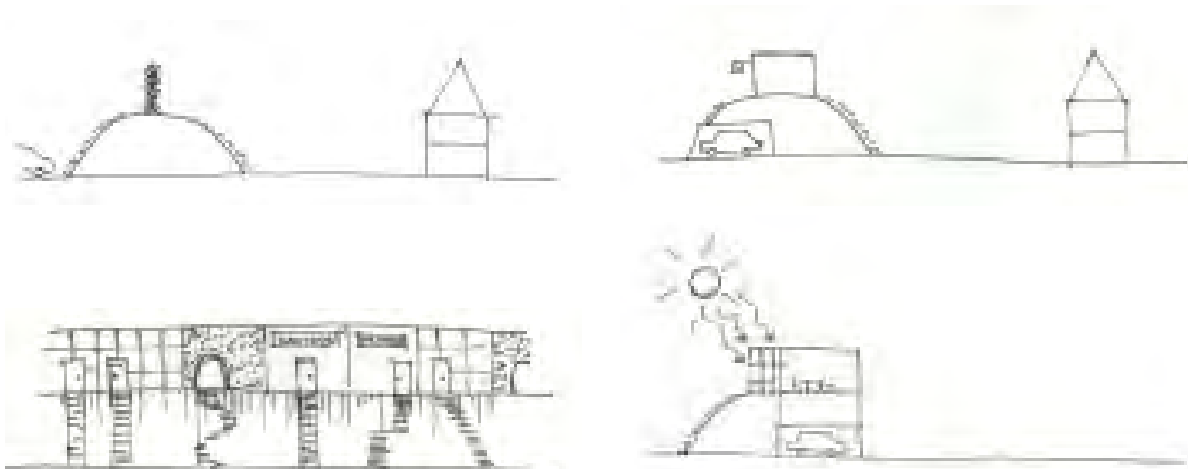


Korte geluidswal

Een andere mogelijkheid die wat verder inspeelt op de stedenbouwkundige opzet is een geluidswal in combinatie met woonwerkbebouwing, waarbij bedrijfjes, bijgebouwen en woningen alternerend het beeld van de dijk bepalen. Deze dijk wordt enkel om de punt van Aria heengelegd. Hiervoor is een geïntegreerd ontwerp nodig van wonen, bedrijfsruimten, bijgebouwen, dijk en parkeren.



Schets plattegrond met geluidswalwoningen in de punt van Aria met referentiebeelden en schetsvoorbeelden



Situering woningen dwars op de snelweg

Wanneer de woningen zodanig zijn georiënteerd dat zij dwars op de snelweg zijn georiënteerd kan hiervoor 3 db(A) in mindering worden gebracht.

Daarnaast zijn hieronder nog een tweetal ontwerpvoorstellen (windreductie en geluidmaskering) toegelicht die zich weliswaar volgens de meetmethoden niet vertalen in een lagere geluidbelasting, maar wel degelijk invloed uitoefenen kunnen uitoefenen op de geluidhinder en daarmee op de leefomgevingskwaliteit van Aria.

Windreductie

Aria ligt ten noorden van de A58. Vanwege de overheersende zuid-westen wind wordt het geluid van de A58 met de wind mee verplaatst. Deze windfactor wordt niet meegenomen in de geluidsberekening en zal daarom ook niet bijdragen aan de geluidsreductie op papier, maar kan wel de geluidshinder wel reduceren. Voor de leefomgevingskwaliteit is deze dan ook wel van belang. De gemeente zou hierop kunnen sturen bij de inrichting van het bedrijventerrein. Hiervoor zou zij in een strook van 50 – 100 m langs de snelweg een meanderende strook met beplanting van 5 – 10 m kunnen projecteren. Daarnaast is het eventueel ook mogelijk om in het groene gebied tussen de spoorlijn en de rand van Aria een aantal boomstroken te plaatsen. Het is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt het gewenst is om open zicht te vanaf de spoorlijn richting bebouwingsrand en vice versa. Om hierop in te spelen kan ervoor worden gekozen om dwars op de spoorlijn en bebouwingsrand rijen met bomen te plaatsen. Aan de Maartensweg kan eveneens voor een dergelijke constructie gekozen worden.



Schets plattegrond boomaanplant ten behoeve van windreductie



De inrichting van het bedrijventerrein volgens stedenbouwkundig plan Goes-Zuid, februari 2000, laat zien dat er wellicht mogelijkheden zijn voor boomaanplant ten behoeve van windreductie die kunnen aansluiten bij een groeninrichting

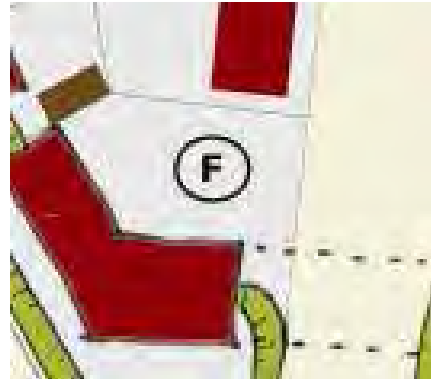


Maskeren

Een andere mogelijkheid om de hinder te beperken is het maskeren van geluid. Hiervoor kan bijvoorbeeld nabij de randbebouwing ratelpopulieren geplaatst worden. Bij de entree in de punt van Aria zou bijvoorbeeld ook een pleintje met fontein geplaatst worden.



Schets plattegrond rij met ratelpopulieren aan de rand van de bebouwing



Voorbeelden geluidsmasking: fontein nabij entree (boven), ratelpopulier (beneden)



Maatregelen aan de woning

Daarnaast zullen maatregelen aan de woning moeten worden getroffen om het binnenniveau binnen de gewenste 35 dB(A) te laten voldoen.

Hiervoor kunnen oplossingen worden gevonden in:

- ▼ ademende en geluidsdempende ramen
- ▼ zonering en flexibele indeling
- ▼ geluidsisolatie
- ▼ afsluitbare balkons
- ▼ serre als geluidsscherm

3.5

Vervolgstappen

Een second opinion voor het akoestisch lijkt niet noodzakelijk. De wet geluidhinder schrijft voor hoe de geluidbelasting op de gevel moet worden gemeten of berekend. Wel is het aan te bevelen om op basis van het door de gemeente gebruikte model de geluidscontouren te bepalen waarin 2 dB aftrek is verdisconteerd, zodat duidelijk wordt welke woningen buiten de contouren van de hoogst toelaatbare grenswaarde vallen. Op basis van deze geluidscontouren kunnen dan verdere geluidsberekeningen worden gemaakt.

Uit de bovenstaande oplossingsrichtingen zullen keuzen gemaakt moeten worden en zal moeten worden bekeken in hoeverre ze vanuit het oogpunt van de projectontwikkelaar en gemeente haalbaar zijn. Op basis daarvan kunnen een aantal oplossingsrichtingen verder uitgewerkt en onderzocht worden.

In een vervolgfase zullen dan de volgende punten moeten worden doorlopen:

- ▼ formuleren uitgangspunten, bepaling van de oplossingsrichtingen in overleg met stedenbouwkundige en opdrachtgever;
- ▼ verdere uitwerking van de stedenbouwkundige en bouwtechnische oplossingen, waarbij de effecten op geluidbelasting per woning worden doorgerekend;
- ▼ overleg met gemeente
- ▼ kosten/ baten berekeningen: hoe verhouden de maatregelen in het stedenbouwkundig plan en op woningniveau zich tot het plaatsen van een scherm langs de autosnelweg.

3.5.1

Milieuvergunning bedrijf Dekker

Ter kennisgeving nog even het volgende. De gemeente Goes heeft u gewezen op het bedrijf Dekker dat een milieuvergunning heeft voor zijn bedrijf die beton opslaat afkomstig van betonpalen die zij elders 'snellen'. Deze milieuvergunning geeft een bepaalde minimale verplichte afstand aan van zijn bedrijf tot aan bebouwing. Doordat er nu direct tegenover zijn bedrijf woningen worden gebouwd betekent dat dat er woningen komen te staan binnen de afstand die de vergunning verplicht stelt. Dit kan voor hem betekenen dat hij zijn bedrijfsvoering niet langer voort kan zetten. Daarom bestaat er een grote kans dat hij een bezwaarschrift in

gaat dienen tegen het bestemmingsplan. Dit kan verschillende gevolgen hebben:

- ▼ de bestemmingsplanprocedure wordt vertraagd;
- ▼ noodzakelijke veranderingen in het plan om het bestemmingsplan vastgesteld te krijgen door de gemeente;
- ▼ gedeeltelijke onthouding van goedkeuring van GS;
- ▼ leiden tot planschade.

Het is daarom aan te raden hierover met de gemeente te overleggen en daarnaast ook de eigenaar van het bedrijf hierbij te betrekken.

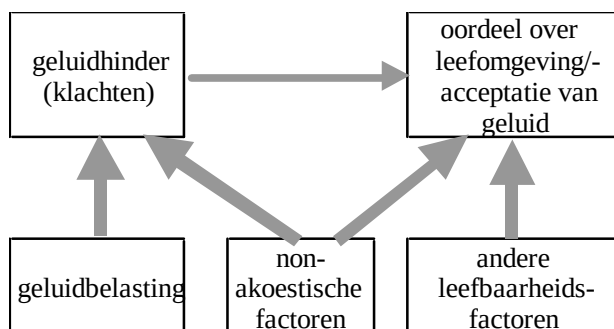
Bijlage 3 Mogelijke oplossingsrichtingen in relatie tot ontwerpideeën

Het is voor een stedenbouwkundig opgave belangrijk dat de gebruiker de locatie positief waardeert. In een gebied waarin er sprake is van milieubelasting (in dit geval geluid) is dit een extra grote opgave. De positieve waardering van de gebruiker is dan ook van groot belang.

Hinder speelt een belangrijke rol in de waardering van bewoners voor de woonomgeving. Hinder is de overlast die ervaren wordt en niet de werkelijke belasting. Milieubelasting kan immers voor sommige mensen leiden tot gezondheidsschade, voor anderen tot een lichte vorm van irritatie. Wel is er natuurlijk een duidelijk verband tussen de hoogte van milieubelasting en het percentage mensen dat aangeeft gehinderd te zijn. De waardering voor de woonomgeving in een gebied waarin een bepaalde milieubelasting optreedt wordt grofweg door de volgende factoren bepaald:

- ▼ De milieubelasting (in dit geval geluidbelasting)
- ▼ De leefkenmerken (persoonlijke eigenschappen die de invloed van de milieubelasting op het welzijn en de waardering van de omgeving bepalen)
- ▼ De omgeving (kenmerken van de omgeving die de waardering van de locatie beïnvloeden)

Figuur 1: Relatie geluidhinder en oordeel over de leefomgeving²



Deze drie punten zijn hierboven in een schema geplaatst om de relatie tussen geluidhinder en oordeel van de leefomgeving uit te drukken. Dit schema is uitgangspunt bij het zoeken naar ontwerpideeën. Bij de

² Belasting en beleving, de rol van non-akoestische factoren, GGD, 1999

ontwerpideeën wordt er vanuit gegaan dat een hogere grenswaarde van 55 dB(A) kan worden vastgesteld met betrekking tot de geluidbelasting van de A58.

In figuur 2 staat een overzicht van mogelijke maatregelen. Deze zijn in drie delen opgedeeld. Ten eerste de algemene maatregelen die de hinder moeten verminderen. Hierin zijn die maatregelen dikgedrukt die grotendeels al gerealiseerd zijn in het ontwerp of in een later stadium makkelijk kunnen worden toegepast. Ten tweede de maatregelen die in de openbare ruimte kunnen worden toegepast en als laatste de maatregelen op woningbouwniveau. Alle maatregelen die voor Aria van belang zijn zijn dikgedrukt en worden hieronder toegelicht.

Mogelijke maatregelen

Figuur 2 mogelijke maatregelen

Algemene maatregelen om hinder minder te verminderen				
soort maatregel	titel maatregel	effectiviteit	ervaring	kosten
voorlichting ter vergroting van inzicht in de hinder				
	voorlichting	matig	pril	laag
	monitoring	matig	rijp	hoog
	bewonershandleiding	matig	pril	laag
	informatieplicht gemeenten	matig	pril	laag
	burenraden	matig	rijp	laag
eigen invloed op de omgeving				
	burenraden	matig	rijp	laag
	bouw voor mensen met keuze mogelijkheid	matig	rijp	laag
	flexibiliteit in de woonwijk	matig	rijp	laag
	eigen invloed op de omgeving	matig	rijp	laag
	voordeel van hinder benutten	matig	pril	hoog
zorg voor voldoende meerwaarde				
	sociale cohesie	matig	rijp	-
	extra aandacht voor de inrichting	matig	pril	-
	vrijheid	matig	pril	-
	extra gebruiksmogelijkheden voor de bewoner	matig	pril	-
	bereikbaarheid	matig	rijp	-

	toegankelijkheid	matig	rijp	-
voorkom onnodig optellen van hinder				
	voorkom zwerfvuil d.m.v. heggen	matig	rijp	laag
	voorkom opwaaiend stof	matig	rijp	laag
	voorkom windhinder	matig	rijp	laag
	voorkom lokale emissies	matig	rijp	laag
Openbare ruimte				
soort hinder	titel maatregel	effectiviteit	ervaring	kosten
Geluid				
	aaneengesloten bebouwing aan de hinderzijde	effectief	rijp	neutraal
	gesloten bouwblok voor een rustig binnenterrein	effectief	rijp	neutraal
	bomen reduceren windgedragen geluid	matig	pril	laag
	voorkom grote wateroppervlakten	matig	rijp	laag
	zonering naar gebruikswensen	effectief	rijp	neutraal
	voorkom geluidsweerkaatsing in smalle hoge straat	effectief	rijp	hoog
	voorkom geluidsweerkaatsing achter een strook bebouwing	effectief	rijp	hoog
	geluidmaskers	matig	pril	laag
Woning				
soort hinder	titel maatregel	effectiviteit	ervaring	kosten
Geluid				
	centraal afsluitbare woning	effectief	pril	hoog
	ademende en geluidsdempende ramen	effectief	pril	hoog
	zonering en flexibele indeling	matig	rijp	neutraal
	geluidsisolatie	effectief	rijp	laag
	afsluitbare balkons	effectief	rijp	hoog
	serre als geluidsscherm	effectief	rijp	hoog

Algemene maatregelen om hinder te verminderen

Eigen invloed op hinder

Stress wordt onder andere veroorzaakt door dingen die men niet in de hand heeft. Als mensen meer invloed krijgen op de omgeving kan dit leiden tot het ervaren van een verbeterde leefomgeving.

Een flexibele woning geeft de bewoner meer invloed op zijn eigen woning. De bewoner kan bijvoorbeeld zelf bepalen welke functies aan de belaste gevel liggen en of een raam open (herrie) of dicht (rust) moet.

Hinder is per activiteit en per persoon verschillend. Door de woning een grote indelingsvrijheid te geven, krijgen bewoners invloed op hoe en wanneer zij hinder willen ervaren. Hieronder volgen een paar voorbeelden van maatregelen die de invloed van bewoners op de omgeving vergroten.

Bouw voor mensen met keuzemogelijkheid

schaal:	-
soort hinder:	alle hinder- en milieubelasting
soort maatregel:	eigen invloed op hinder
ervaring:	rijp
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	neutraal
fase:	Masterplan

Bouwen voor mensen die kiezen voor de omgeving is belangrijk. Een bewuste keuze voor de omgeving is belangrijk immers voor de acceptatie van de hinder. Mensen die een woning kopen in de duurdere marktsector hebben de keuzevrijheid een woning te kiezen die bij hen past. Als de woning voldoet aan de wensen van mensen met keuzevrijheid en mensen op die plek willen wonen, is het gebied het beste ingericht. Bovendien is er bij de duurdere woningen in de marktsector meer geld beschikbaar voor de verschillende maatregelen. Voornamelijk mensen die minder hinder ondervinden zullen kiezen voor een woning in de milieu-aandachtszone.

Eigen invloed op de omgeving

schaal:	woonomgeving
soort hinder:	alle hinder- en milieubelasting
soort maatregel:	eigen invloed op hinder
ervaring:	rijp
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	neutraal
fase:	inrichting openbare ruimte, bewoning

In een gebied met een extra grote milieubelasting is het erg belangrijk dat mensen het gevoel hebben dat ze invloed hebben op hun omgeving. Zo kan de straat in eigen beheer van de bewoners het gevoel van invloed op de omgeving verhogen (bijvoorbeeld 'opzoomeren'). Ook kunnen tijdens de ontwikkeling van de wijk bewoners bij de inrichting worden betrokken.



Sociale cohesie

schaal:	openbare ruimte
soort hinder:	alle
soort maatregel:	compensatie
ervaring:	rijp
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	sterk afhankelijk van de maatregel.
fase:	bewoning

In een wijk met een grote sociale cohesie wordt hinder minder ervaren. Sociale cohesie is moeilijk te ontwerpen. Het is iets wat ontstaat. Wel blijkt uit onderzoek dat verschillende factoren positieve invloed hebben op de sociale cohesie. Dit zijn bijvoorbeeld zaken als:

- ▼ Een gezamenlijke 'vijand';
- ▼ Een 'eilandgevoel' – afgesloten zijn van de omgeving;
- ▼ Wederzijdse afhankelijkheid;
- ▼ Gemeenschappelijke activiteiten.



Figuur 19: Volkstuintjes in de wijk

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Ontmoetingsplekken;
- ▼ Speelruimtes;
- ▼ Gemeenschappelijke tuinen;
- ▼ Buurthuizen;
- ▼ Geen extreme vormen van differentiatie.

Extra aandacht voor de inrichting

schaal:	openbare ruimte
soort hinder:	alle hinder
soort maatregel:	compensatie
ervaring:	rijp
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	sterk afhankelijk van de maatregel.
fase:	Programma van Eisen, inrichting openbare ruimte

Er zijn een aantal zaken die altijd gelden wanneer gesproken wordt over een goede inrichting van de buitenruimte, maar die extra van belang zijn in gebieden waar het door de aanwezige hinder moeilijker is om een goede en gepaste kwaliteit in de buitenruimte te creëren. Dit zijn dus geen maatregelen tegen hinder. Het gaat hier bijvoorbeeld om het creëren van een kwalitatief hoogwaardige buitenruimte, die met aandacht ontworpen, gerealiseerd en beheerd wordt.

Openbare ruimte

Aaneengesloten bebouwing aan de hinderzijde

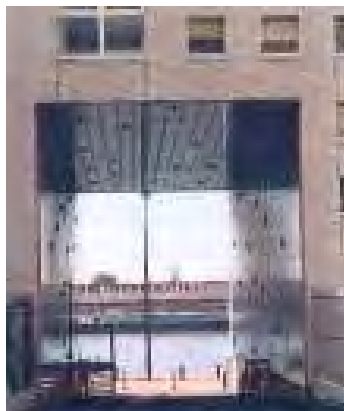
schaal:	woongebouw, bouwblok
soort hinder:	geluid
soort maatregel:	maatregel in de overdracht
effectiviteit:	effectief
ervaring:	rijp
kosten:	neutraal
fase:	Programma van Eisen, Masterplan



Door de bebouwing aan de hinderzijde aaneengesloten vorm te geven ontstaat achter de eerste strook bebouwing een geluidsschaduw. Hoe hoger de bebouwing hoe groter de geluidsschaduw.

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Wanneer sprake is van een hinderbron op grote afstand: Een scherpe hoek boven op het gebouw vermindert de afbuiging van geluid en vergroot daarmee de geluidsschaduw;
- ▼ Wanneer er sprake is van een lijnbron werkt aaneengesloten bebouwing het best. Ieder gat in de eerste strook bebouwing vermindert de werking van de blokkade;
- ▼ De gaten in de eerste strook bebouwing zijn zo klein mogelijk. Straten dwars op de geluidsbron hebben een kleine opening naar het geluid toe. (zie ook in het onderdeel kaderteksten 'weren van geluid');
- ▼ Aaneengesloten bebouwing met de zuidgevel naar de hinderbron zorgt voor een stille ruimte achter de bebouwing met weinig bezonning. In de inrichting van de buitenruimte aan de luwe zijde moet hier rekening mee worden gehouden.



Figuur 4: Bebouwingswand met opening

Bomen reduceren windgedragen geluid³

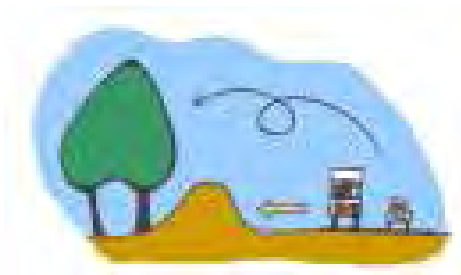
schaal:	zie ontwerpaandachtspunten.	
soort hinder:	geluid	
soort maatregel:	maatregel in de overdracht	
effectiviteit:	matig effectief	
ervaring:	pril	
kosten:	laag	
fase:	Programma van Eisen, inrichting openbare ruimte	

Geluid komt verder wanneer het wind mee heeft. Dit kan tijdelijk tot geluidsoverlast op een grotere afstand van de bron leiden. Bomen en beplanting kunnen windsnelheden reduceren en op die manier de geluidsoverlast op afstand door de wind helpen voorkomen.

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Schaal: strook van 5 tot 10 meter breed, meanderend over een strook van 50 tot 100 m. Voor de functie van het element maakt het niet uit dat er bebouwing tussen staat;
- ▼ Scherm de primaire bron af door middel van een geluidwerend obstakel met scherpe rand bovenop het obstakel. (zie onderdeel kaderteksten, hoofdstuk 'het weren van geluid');
- ▼ Ontwerp de begroeiing in de buitenruimte tussen geluidsbron en ontvanger op het maximaal wegvangen van de wind. (matig dichte begroeiing, om de wind in te vangen en niet overheen te laten gaan; zowel struiken als bomen, mengsel van bladverliezend en groenblijvend);
- ▼ De windsnelheden bij de geluidsbron moeten worden gereduceerd. De reductie van windsnelheden bij de ontvanger hebben geen invloed op het geluidsniveau bij de ontvanger;
- ▼ Een gereduceerde windsnelheid bij een bron kan zorgen voor een slechtere luchtkwaliteit ter plekke. (zie onderdeel kaderteksten, hoofdstuk 'ventilatie van de openbare ruimte');
- ▼ 2 tot 15 dB reductie op 200 meter afstand van het element. (let op: alleen het extra geluid, veroorzaakt door wind mee, wordt hiermee gereduceerd);

³ Energetische stedenbouw, ES consulting, www.id-nl.com/licops/energie/eindex.html;



Figuur 8: Bomen reduceren windsnelheden

Zonering naar gebruikswensen m.b.t. geluid

schaal:	openbare ruimte
soort hinder:	geluid
soort maatregel:	maatregel in de overdracht
ervaring:	rijp
effectiviteit:	effectief
kosten:	neutraal
fase:	Programma van Eisen, inrichting openbare ruimte



Bij het ontwerpen van de straat moet rekening gehouden worden met de functie van de plek. Een plek waar men rustig wil zitten moet aan andere eisen voldoen dan een plek waar men alleen maar langs loopt. Ook in de openbare ruimte moeten plekken zijn waar het stil is. Een openbaar of collectief binnenterrein is een goede mogelijkheid.

Ontwerpaandachtspunten⁴:

- ▼ Zie hiervoor eisen die gesteld worden aan ontmoetingsplekken voor jongeren of ouderen en kinderspeelplaatsen onder begeleiding van de ouders;
- ▼ Sociale veiligheid is een belangrijk aandachtspunt bij de inrichting.

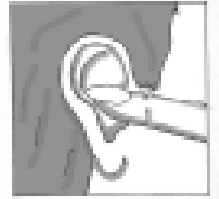
Maskeren

Wanneer de hinderbron voor een niet al te grote milieubelasting zorgt kan hinder worden voorkomen door het te overstemmen. Geluid kan op die manier worden gemaskeerd door een bron die de bewoners geen overlast bezorgt. Omdat het masker zelf voor een aantal mensen een bron van overlast kan zijn, is het ook hier belangrijk dat mensen kunnen kiezen voor een omgeving.

⁴ Zie onder andere het boek: "Pattern language" van Christopher Alexander

Geluidsmaskers

schaal:	inrichting openbare ruimte
soort hinder:	geluid
soort maatregel:	maskeren
ervaring:	pril
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	laag
fase:	Programma van Eisen, inrichting openbare ruimte



Geluid kan gedeeltelijk gemaskeerd worden door 'natuurlijke' geluiden dichtbij de woningen. Ratelpopulieren maken geluid als er wind is, maar zijn geen oplossing voor de winter, als er geen bladeren aan de bomen zitten. Fonteinën maken een (voor veel mensen) rustgevend geluid, maar kunnen moeilijk fulltime staan te sproeien (energiegebruik).

Daarnaast kunnen geluidsmaskers zelf als hinderlijk ervaren worden.

Alvorens een masker toe te passen is het zinnig om hier aanvullend onderzoek naar te doen. (zie voor meer informatie kadertekst 'maskeren van geluid')

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Het masker moet tussen de bron en de ontvanger staan;
- ▼ Hoe dichterbij de ontvanger, hoe effectiever;
- ▼ Een continu geluid werkt beter dan een discontinu geluid.

Woningen

Ademende en geluidsdempende ramen

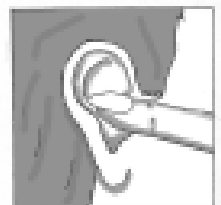
schaal:	woning
soort hinder:	geluid, luchtverontreiniging en stank
soort maatregel:	maatregel in de overdracht
ervaring:	rijp (geluid), pril (luchtverontreiniging en stank)
effectiviteit:	effectief
kosten:	hoog
fase:	Programma van eisen, woningen



Een raam met een suskast kan voor voldoende ventilatie zorgen en toch het geluid uit de woning weren. Architectenbureau Kristinsson⁵ is bezig met de ontwikkeling van een ademend raam. Het raam is voorzien van een warmtewisselaar. De lucht die door het raam naar buiten gaat, staat de warmte af aan de inkomende lucht. Het raam is niet specifiek voor de hindersituatie ontwikkeld maar door de warmtewisselaar wordt tegelijkertijd stof uit de lucht gefilterd. Het raam blijft gesloten en zal voor geluidwering zorgen. De warmtewisselaar kan heel simpel in de vaatwasmachine gereinigd worden. De warmtewisselaar kan wellicht gecombineerd worden met een elektrische filter voor fijn stof en andere verontreinigingen.

Zonering en flexibele indeling met betrekking tot geluid

schaal:	woning
soort hinder:	geluid
soort maatregel:	maatregel in de overdracht
ervaring:	rijp
effectiviteit:	matig effectief
kosten:	laag
fase:	Programma van Eisen, woningen



De hinder die ondervonden wordt van een externe belasting is niet voor iedere functie in een woning gelijk. Door de meest gevoelige functies aan de onbelaste kant te plaatsen kan de hinder worden verminderd. Ook kan gekeken worden of er behoefte is aan werkruimtes met een kleinere daglichtbehoefte of zonder behoefte aan te openen ramen, zoals een doka, een praktijkruimte fysio/massage etc.

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Zoneren van minder geluidsgevoelige functies aan de geluidsbelaste kant;
- ▼ Zoneren van gevoelige functies aan de rustige kant;
- ▼ Zoneren van functies met een kleinere behoefte aan buitenruimte of te openen ramen aan de geluidsbelaste kant;
- ▼ Zorg dat mensen zelf kunnen bepalen of ze bijvoorbeeld een raam open kunnen zetten;
- ▼ Zorg voor grote flexibiliteit in gebruik en eigen indeelbaarheid. Bouw een flexibel in te delen woning die met de behoefte van de bewoner mee kan veranderen. Dit kan bijvoorbeeld door flexibele wandsystemen;
- ▼ Compartimentering: Door ruimtes heel verschillende kwaliteiten mee te geven (een stille kern of een ruimte waar geluid van buiten juist optimaal ervaren kan worden) kunnen bewoners kiezen hoe ze gebruik willen maken van de woning;
- ▼ Aanpasbaar bouwen;
- ▼ Kan conflicteren met maatregelen betreffende 'filteren lucht'.



Figuur 30: Zoneren

Geluidsisolatie

schaal:	woning	
soort	hinder geluid	
soort maatregel:	maatregel bij de ontvanger,	
ervaring:	rijp	
effectiviteit:	effectief	
kosten	hoog	
fase:	Programma van Eisen, woningen	

Wanneer er sprake is van een grote externe geluidsbelasting zullen er veel isolatiemaatregelen getroffen worden. Extra geluidsisolatie die ook tussen de woningen voor extra kwaliteit zorgt.

⁵ Architecten- en ingenieurbureau Kristinsson, Deventer

de bewoners meer mogelijkheden in het lawaaiig gebruik van de woning, zoals het geven van feesten of het bespelen van een instrument. Maar ook een extra stille kern of kan worden gerealiseerd (zie zonering). Er zijn veel mogelijkheden voor geluidsisolatie in de gevel. Over het algemeen geldt 'hoe hoger het glaspercentage hoe moeilijker om voldoende geluid te reduceren in de gevel.' 'Hoe groter de spouw tussen dubbel glas hoe beter het glas tegen geluid isoleert'. Gelaagd glas doet het beter dan gewoon glas.

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Sommige gecoat of gelaagd glas beperkt de hoeveelheid lichtinval;
- ▼ Minder raamoppervlak kan nadelig zijn voor de daglichtfactor.
- ▼ Grote raamoppervlakken zijn wel geliefd en wegen wellicht op tegen de geluidsnadelen.

Afsluitbare balkons

schaal:	woning	
soort hinder	geluid	
soort maatregel:	maatregel bij de ontvanger	
ervaring:	rijp	
effectiviteit:	effectief	
kosten:	hoog	
fase:	Programma van Eisen, woningen	

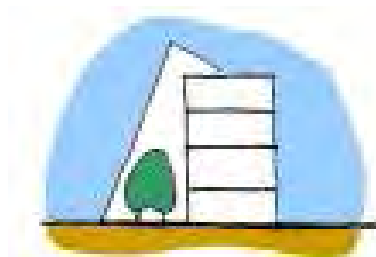
Balkons of buitenruimten kunnen door middel van een af te sluiten glazen gevel van geluidwering worden voorzien. Door de keuze voor dicht of open, kan ook gekozen worden voor overlast of rust.

Serre als geluidsscherm

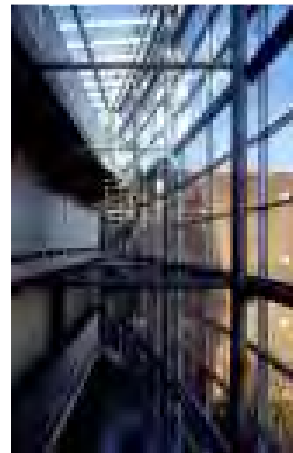
schaal:	woning
soort hinder:	alle vormen van hinder
soort maatregel:	maatregel in de overdracht.
ervaring:	rijp
effectiviteit:	effectief
kosten:	hoog
fase:	Programma van Eisen, woningen

Ontwerpaandachtspunten:

- ▼ Door een serre voor de gehele gevel te bouwen wordt de belasting op de gehele gevel minder en kunnen grote buitenruimten worden gerealiseerd. (figuur serre als geluidsscherm);
- ▼ Aandacht voor oververhitting;
- ▼ Aandacht voor luchtkwaliteit;
- ▼ Aandacht voor lichtinval.



Figuur 32: Serre met beplanting



Figuur 33 en 34: Geluidswerende gevel in Ettenleur

Bijlage 8. Luchtkwaliteit

Rapportage luchtkwaliteit

Gemeente Goes

Van Chris Wessels
Afdeling afdeling Stadsontwikkeling
Aan Chantal van den Heuvel
Datum 15 mei 2008
Onderwerp bestemmingsplan "Aria"



Stadskantoor
M.A. de Ruijterlaan 2
4461 GE Goes

Postbus 2118
4460 MC Goes

Tel.: (0113) 24 96 00
Fax: (0113) 23 08 76
E-mail: stadskantoor@goes.nl
Internet: www.goes.nl

Algemeen

Op 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden. Hierdoor zijn overheden bij besluiten, waarbij het aspect luchtkwaliteit aan de orde is, verplicht de grenswaarden, genoemd in het Besluit luchtkwaliteit, in acht te nemen ten aanzien van voor luchtverontreiniging gevoelige bestemmingen.

Het bestemmingsplan "Aria" voorziet in de bouw van 350 woningen. Het plan Aria is gelegen ten zuiden van de woonwijken Ouverture en Overzuid, ten oosten van het racé van de toeristische spoorlijn van de Stoomtram Goes Borsele, ten noorden van de Maartensweg en ten westen van de 's-Gravenpolderseweg in de gemeente Goes. Voor dit plan bereidt het college van burgemeester en wethouders van Goes een nieuw bestemmingsplan voor.

Wet luchtkwaliteit

In de nabijheid van wegen kan sprake zijn van lokale luchtverontreiniging. Deze luchtverontreiniging kan negatieve effecten hebben op de gezondheid. Bij nieuwe bestemmingen langs wegen mag geen sprake zijn van een overschrijding van de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Ook indien wijzigingen in de bestaande verkeersstructuur of structurele veranderingen in de verkeersintensiteiten plaatsvinden, mag dit niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden niet alleen bij bestaande (gevoelige) functies, maar ook dicht bij de weg.

De Wet luchtkwaliteit is op 15 november 2007 van kracht geworden. De nieuwe wet is nodig omdat de aanleg van een groot aantal bouwprojecten en bestemmingsplannen is stilgelegd door uitspraken van de afdeling Bestuursrecht van de Raad van State. De nieuwe wet geeft meer armslag om ruimtelijke plannen die gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit uit te voeren.

De nieuwe wet regelt net als zijn voorganger, het Besluit luchtkwaliteit 2005, dat zeezout in de lucht niet meegerekend hoeft te worden bij vaststelling van de concentraties fijn stof. Zeezout is van natuurlijke oorsprong en ongevaarlijk voor de gezondheid. In de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 staat hoeveel zeezout mag worden afgetrokken van de fijn stof-concentratie.

Het overgrote deel van het fijn stof in Nederland is van natuurlijke oorsprong of waait over vanuit het buitenland. Soorten fijn stof van natuurlijke oorsprong zijn bijvoorbeeld opstuivend zand, zeezout, bodemstof en plantmateriaal (bijvoorbeeld stuifmeel). Slechts een zesde wordt veroorzaakt door menselijke activiteiten (antropogene fijn stof) in Nederland. Daardoor kan Nederland zelfs met alle denkbare maatregelen niet op tijd voldoen aan de Europese normen voor fijn stof.

De Raad van State heeft aangegeven dat het voor de hand ligt alleen te kijken naar het fijn stof dat door mensen wordt veroorzaakt. VROM heeft een Meetregeling luchtkwaliteit 2005 gemaakt. Door deze regeling hoeft zeezout niet te worden meegeteld in fijn stof. Zeezout is een natuurlijk fijn stof die onschadelijk is voor de gezondheid. De norm zal ook met de zeezout-af trek nog vaak worden overschreden. Het niet meerekenen van zeezout zal dus wat meer mogelijkheden geven voor ruimtelijke projecten.

De Meetregeling luchtkwaliteit 2005, gebaseerd op het Besluit luchtkwaliteit 2005, regelt hoeveel fijn stof van natuurlijke oorsprong mag worden afgetrokken van de fijn stof-concentraties in de lucht. Dit wordt wel de 'zeezout-af trek' genoemd. De meetregeling is in juli 2005 in de Staatscourant gepubliceerd en is tegelijkertijd met het Besluit luchtkwaliteit 2005 in werking getreden. Hiervoor in de plaats komt de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De regeling staat voor fijn stof een vaste af trek toe van 6 dagen van de berekende waarde. De dagnorm houdt in dat de norm voor fijn stof maximaal 35 dagen mag worden overschreden.

Daarnaast geldt een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof. De aftrek varieert van 3 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tot 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor de gemeente Goes bedraagt deze aftrek 6 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Gevoelige bestemmingen

De staatssecretaris van VROM merkt bij brief van 30 september 2004 de volgende locaties aan als voor luchtverontreiniging gevoelige bestemmingen:

1. woningen of bouwwerken die voor bewoning worden gebruikt,
2. gebouwen voor kinderopvanginstellingen,
3. gebouwen voor gezondheidszorginstellingen,
4. gebouwen voor onderwijsinstellingen of
5. sportterreinen.

Woningen behoren tot de genoemde voor luchtverontreiniging genoemde bestemmingen.

Een nieuw Besluit gevoelige bestemmingen behorend bij de Wet luchtkwaliteit is in voorbereiding en zal naar verwachting in 2008 in werking treden.

Bepalen van het onderzoeksgebied

De verkeersintensiteiten op de wegen binnen het plangebied zijn zeer beperkt (woonstraten met een 30 km/uur regime). Het onderzoek is beperkt tot die wegen direct rondom het plangebied (Nansenbaan, 's-Gravenpolderseweg). Uit het rapport Luchtkwaliteit 2006 van de gemeente Goes (mei 2007) blijkt dat noch voor deze wegen, noch voor de wegen die aansluiten op deze wegen een waarover het verkeer op deze wegen wordt afgewikkeld sprake is van een overschrijding of een dreigende overschrijding van de normen van het Besluit luchtkwaliteit 2005.

In het plangebied of in de nabijheid daarvan bevinden zich geen inrichtingen die in betekenende mate bijdragen tot de concentraties van luchtverontreinigende stoffen.

Beoordelingspunten

De beoordelingspunten zijn zodanig gekozen dat mag worden aangenomen dat ze representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van tenminste 200 m². De concentraties van stikstofdioxide en van zwevende deeltjes (PM₁₀) zijn bepaald op 5 meter van de wegrand.

Wijziging verkeersstructuur/intensiteiten

Aria wordt voor autoverkeer uitsluitend ontsloten via de nog aan te leggen Nansenbaan. Door de realisatie van 350 woningen in het plan Aria zullen de intensiteiten en de samenstelling van het verkeer op de Nansenbaan en op de 's-Gravenpolderseweg enigszins wijzigen. Deze wijziging is echter zeer beperkt. De belangrijkste wijziging vindt plaats door de aanleg van de Nansenbaan zelf. Daarvoor is een afzonderlijk onderzoek naar de luchtkwaliteit verricht in het kader van de uitbreiding van het bestemmingsplan De Poel 2. Aan de hand van recente verkeerstellingen is de uitgangssituatie voor 2006 (gepasseerd jaar) in beeld gebracht. Voor de zichtjaren 2010, 2015 en 2020 is de geheel gerealiseerde situatie in beeld gebracht. Daartoe zijn o.m. prognoses gebruikt die DHV voor de Nansenbaan en de 's-Gravenpolderseweg heeft opgesteld.

Daarmee is de luchtkwaliteit in 2006 (gepasseerd jaar) en 2010, 2015 en 2020 (zichtjaren) langs die wegen berekend.

Maatgevende stoffen

Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO₂) het meest maatgevend, omdat deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde in het Besluit luchtkwaliteit veroorzaakt. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof van belang. De grenswaarde voor fijn stof (24-uursgemiddelde) wordt als gevolg van de hoge achtergrondconcentraties in grote delen van Nederland overschreden. Het terugdringen van deze hoge concentraties is in de eerste plaats een taak van de rijksoverheid. Volgens recente jurisprudentie moet de lokale overheid wel die maatregelen treffen die binnen haar bevoegdheden passen. Van belang is daarbij dat een planologische ontwikkeling, gezien in groter verband, de verdergaande reductie van luchtverontreinigende stoffen door het rijk niet in gevaar brengt.

Ruimtelijke maatregelen (bij voorbeeld het hanteren van een grotere afstand tussen gevoelige bestemmingen en verkeerswegen) hebben slechts een effect op de concentraties ter plaatse van de

gevoelige bestemming. De uitstoot van luchtverontreinigende componenten en de bijdrage aan de achtergrondconcentratie blijft verder gelijk.

Daarnaast is een hoge concentratie fijn stof slechts in geringe mate verkeersgerelateerd.

Andere stoffen uit het Besluit luchtverontreiniging (benzeen en dergelijke) hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom ook buiten beschouwing gelaten (zie Handreiking Meten en Rekenen Luchtkwaliteit, p. 23).

Er is in het plangebied geen sprake van grote parkeerterreinen of parkeergarages.

Door TNO zijn met het model CAR II testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat. Uit deze berekeningen op basis van het Referentiescenario volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich ruim onder de grenswaarden bevinden. Voor de testberekening is uitgegaan van de volgende aannames, die de Nederlandse situatie (en zeker de Goese situatie) qua intensiteiten en samenstelling sterk overschatten: 350.000 motorvoertuigen per etmaal, 12,5% middelzwaar vrachtverkeer, 12,5% zwaar vrachtverkeer, toetsing op 15 meter van de middenlijn van de weg. Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II versie 5.0 voor de jaren 2004, 2010 en 2015 geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig.

CAR biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentraties lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

De berekende concentraties benzeen, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzo(A)pyreen (BaP) zijn overigens wel terug te vinden in de bijlagen met de rekenresultaten van CAR II.

De grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel: Grenswaarden van maatgevende stoffen

Grenswaarde NO ₂ vanaf 2010 (jaargemiddelde in µg/m ³)	grenswaarde fijn stof (PM ₁₀) vanaf 2005 (jaargemiddelde in µg/m ³)	maximaal aantal overschrijdingen van grenswaarde voor fijn stof vanaf 2005 (van het 24-uursgemiddelde, 50 µg/m ³)*
40	40	35

*35 dagen plus zes extra dagen i.v.m. de zeezoutcorrectie

Onderzoeksmethode

De luchtkwaliteit langs de wegen met een stroomfunctie nabij het bestemmingsplan Aria is berekend met behulp van het CAR II-programma (versie 7.0). Dit programma is ontwikkeld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Directoraat-Generaal milieubeheer, Directie Lucht en energie. Het CAR II-programma geldt als het standaardrekenprogramma voor luchtkwaliteit. Het programma kan onder meer berekeningen uitvoeren voor de maatgevende stoffen fijn stof en stikstofdioxide. Hierdoor is het programma slechts geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en voor het opsporen van knelpunten. Deze methode is toegepast omdat de situatie voldoet aan de volgende eisen:

- a. de weg ligt in een stedelijke omgeving
- b. de rekenafstand ligt binnen de maximale rekenafstand van 30 meter t.o.v. de wegas
- c. er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving
- d. langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies
- e. de weg is vrij van tunnels.

Voor de berekeningen van concentraties met het CAR II-programma is de afstand tot de wegas van 5 meter gebruikt voor zowel NO₂ als fijn stof. Dit is binnen de maximale afstanden tot de wegrand genoemd in de Handreiking Meten en Rekenen Luchtkwaliteit, p. 20. De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. De invloed van de hoogte van de bebouwing is verwerkt in de verschillende wegtypes die in het programma ingevoerd kunnen worden.

Onderzoek

Op een afstand van 5 meter van de alle wegen (de minimale rekenafstand; de planwoningen liggen veel verder van de wegen verwijderd) is een berekening naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen uitgevoerd voor 2007 (gepasseerd jaar) en de zichtjaren 2010, 2015 en 2020 (Aria gerealiseerd).

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2007 (gepasseerd jaar)

	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Nansenbaan	21,1	21,1	0	0	19,6	25,6	11
's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	26,7	21,1	0	0	21,1	25,6	15
's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	25,8	20,1	0	0	20,7	25,2	14

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2010 (Aria gerealiseerd)

	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Nansenbaan	20,0	16,7	0	0	18,5	23,8	9
's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	22,4	16,7	0	0	19,2	23,8	10
's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	21,9	16,0	0	0	18,9	23,5	9

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2015 (Aria gerealiseerd)

	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Nansenbaan	17,9	15,2	0	0	17,5	23,0	7
's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	19,9	15,2	0	0	18,0	23,0	8
's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	19,6	14,7	0	0	17,7	22,7	7

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2020 (Aria gerealiseerd)

	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (g/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Nansenbaan	15,8	13,9	0	0	16,8	22,3	5
's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	17,3	13,9	0	0	17,2	22,3	6
's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	17,1	13,6	0	0	16,9	22,0	6

Berekeningen met CAR II, versie 7.0 wijzen uit dat de NO₂- en fijnstof-concentraties ook in de bestaande situatie 2007 reeds beneden de normwaarde lagen. De berekeningen wijzen tevens uit dat in 2010, 2015 en 2020 de NO₂- en fijn stof-concentraties nog verder zullen zijn gedaald.

Conclusie

1. Plandrempels voor stikstofdioxide en fijn stof werden in 2007 **niet** overschreden.
2. De jaargemiddelde concentraties voor stikstofdioxide en fijn stof en het aantal malen, dat de daggrenswaarde wordt overschreden, zullen verder afgenomen zijn in 2010, 2015 en 2020. In die jaren worden geen plandrempels of grenswaarden overschreden.

N.B 1. Omdat reeds op korte afstand (5 meter) van bovengenoemde wegen geen sprake is van enige overschrijding van de normen van de Wet luchtkwaliteit zijn geen berekeningen uitgevoerd nabij de woningen die op aanmerkelijk grotere afstand van deze wegen zijn geprojecteerd.

NB 2. De laatste bijlage bevat een doorsnede van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof en van de dagnorm van fijn stof van rijksweg A58 voor het jaar 2006. De dichtst nabij deze weg geprojecteerde woning ligt op 240 meter. Uit de grafieken is duidelijk te zien dat de normen van de Wet luchtkwaliteit niet worden overschreden. Het zal duidelijk zijn dat wanneer rekening wordt gehouden met de autonome groei van het verkeer op deze weg en met de geprognoseerde afname van de achtergrondconcentraties van stikstofdioxide en fijn stof die uit bovenstaande tabellen blijkt, ook in de toekomst nabij de woningen vanwege het verkeer op rijksweg A58 de normen van de Wet luchtkwaliteit niet zullen worden overschreden

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Nansenbaan	51860	389090	0	1	0	0	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	8200	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	8200	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0

Verkeer 2007

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Nansenbaan	51860	389090	5250	0,9	0,08	0,03	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	9600	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	10000	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0

Verkeer 2010

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Nansenbaan	51860	389090	5750	0,9	0,08	0,03	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	10600	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	11000	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0

Verkeer 2015

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Nansenbaan	51860	389090	6250	0,9	0,08	0,03	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	11600	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	12000	0,95	0,04	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	5	0

Verkeer 2020

Rapportage AlleStoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	7.0
Stratenbestand	bestemmingsplan Aria
Jaartal	2007
Meteorologische conditie	Gepasseerd jaar
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (g/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (µg/m3)	BaP (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Nansenbaan	51860	389090	21,1	21,1	0	0	19,6	25,6	11	0	0,4	0,4	4,3	4,3	0	455,0	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	26,7	21,1	0	0	21,1	25,6	15	0	0,6	0,4	4,4	4,3	0	602,9	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	25,8	20,1	0	0	20,7	25,2	14	0	0,6	0,4	4,4	4,3	0	604,2	456,0	0,3	0,3

Rapportage AlleStoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	7.0
Stratenbestand	bestemmingsplan Aria
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (µg/m3)	BaP (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Nansenbaan	51860	389090	20,0	16,7	0	0	18,5	23,8	9	0	0,5	0,4	3,5	3,5	0	508,0	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	22,4	16,7	0	0	19,2	23,8	10	0	0,6	0,4	3,5	3,5	0	577,9	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	21,9	16,0	0	0	18,9	23,5	9	0	0,7	0,4	3,5	3,5	0	584,3	456,0	0,3	0,3

Rapportage AlleStoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	7.0
Stratenbestand	bestemmingsplan Aria
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

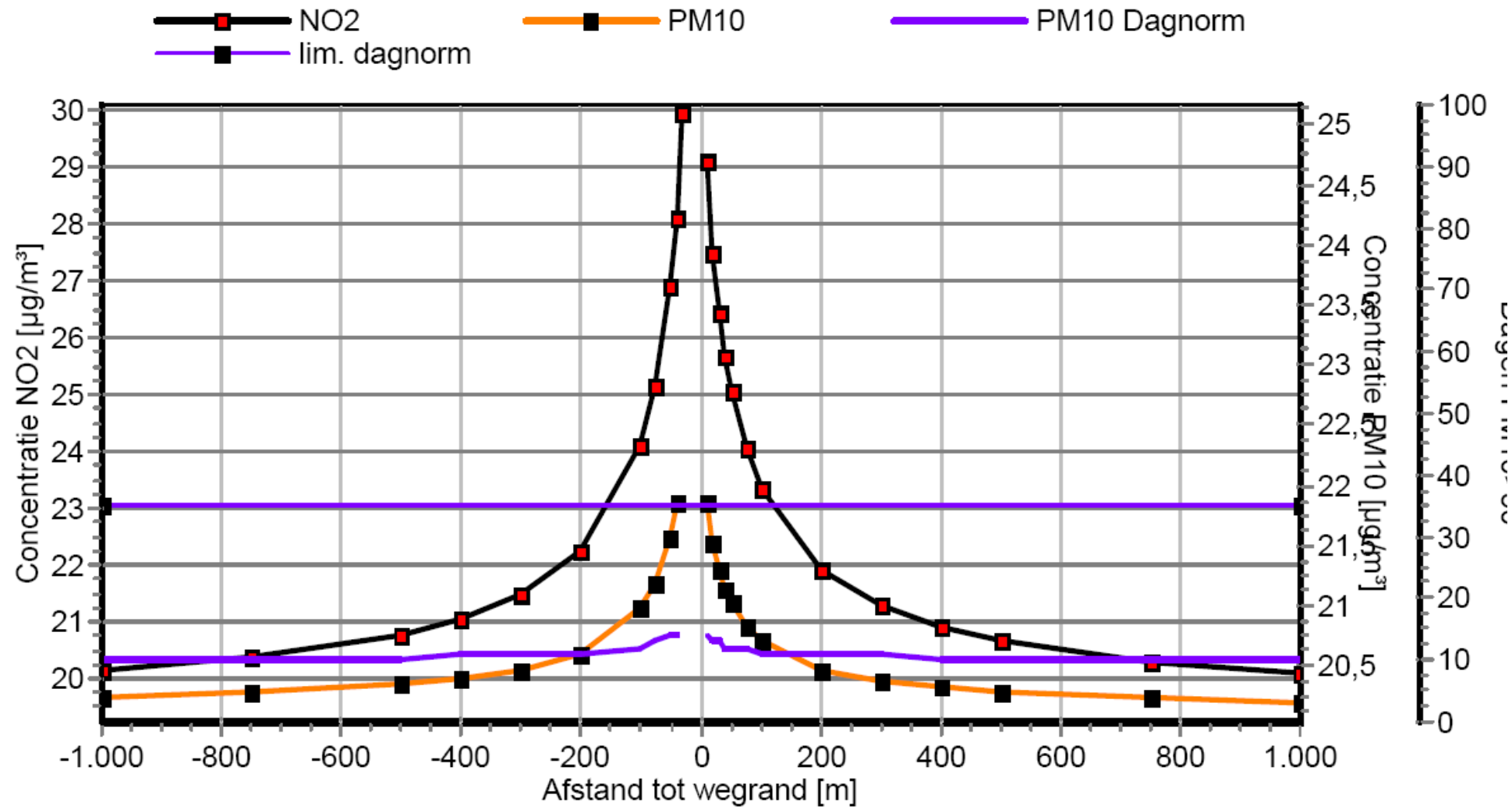
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (µg/m3)	BaP (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Nansenbaan	51860	389090	17,9	15,2	0	0	17,5	23,0	7	0	0,5	0,4	3,3	3,3	0	499,2	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	19,9	15,2	0	0	18,0	23,0	8	0	0,6	0,4	3,3	3,3	0	559,8	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	19,6	14,7	0	0	17,7	22,7	7	0	0,6	0,4	3,3	3,3	0	565,3	456,0	0,3	0,3

Rapportage AlleStoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	7.0
Stratenbestand	bestemmingsplan Aria
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (g/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (µg/m3)	BaP (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Nansenbaan	51860	389090	15,8	13,9	0	0	16,8	22,3	5	0	0,5	0,4	3,1	3,1	0	495,8	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg zuid van SOZ	51910	389140	17,3	13,9	0	0	17,2	22,3	6	0	0,6	0,4	3,2	3,1	0	552,6	455,0	0,3	0,3
Goes	's-Gravenpolderseweg noord van SOZ	52040	389650	17,1	13,6	0	0	16,9	22,0	6	0	0,6	0,4	3,2	3,1	0	557,2	456,0	0,3	0,3

RBL 2007. Jaargemiddelde concentratie. Weg: 58 hm: 147,8

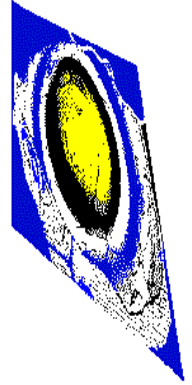
*Aantal voertuigen: 20651/etmaal; Fractie vracht: 13,0%
NO₂ achtergrond: 19,4 µg/m³ PM₁₀ achtergrond: 20,1 µg/m³
Gecorrigeerd voor zeezout: 5 µg/m³*



Bijlage 9. Archeologie

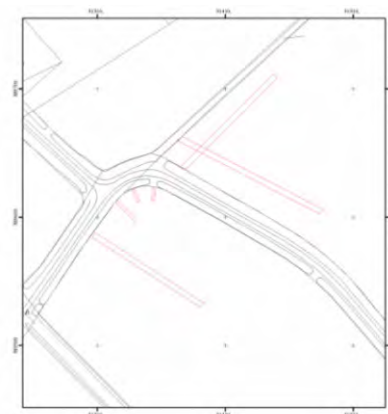
Onderzoek naar vindplaats 8

SOB Research



Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/ Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

L.R. van Wilgen





Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/ Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

L.R. van Wilgen

**Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van
proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes**

L.R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, september 2007

ISBN/EAN: 978-90-5801-513-6

Projectnummer 1195-0511

Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven

Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	5
1.4	Fasering	5
1.5	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
2.1	Archiefonderzoek	9
2.2	Uitvoering IVO	9
2.3	Uitwerking en rapportage	10
3.	Resultaten archiefonderzoek	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Geologische en geomorfologische gegevens	11
3.3	Archeologische gegevens	12
3.4	Historische gegevens	15
3.5	Luchtfoto's	15
4.	Resultaten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven	17
4.1	Proefsleuf 1	17
4.2	Proefsleuf 2	22
4.3	Proefsleuf 3	26
4.4	Proefsleuf 4	28
4.5	Proefsleuf 5	30
4.6	Proefsleuf 6	33
4.7	Beantwoording onderzoeksvraagstellingen uit PvE	35
4.8	Waardestelling	36
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	39
	Literatuur	43
	Verklarende woordenlijst	45

Bijlage 1: Administratieve gegevens	47
Bijlage 2: Archeologische en geologische tijdschaal	49
Bijlage 3: Sporenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	51
Bijlage 4: Sporenlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	53
Bijlage 5: Overzicht In Situ-vondsten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	55
Bijlage 6: Overzicht In Situ-vondsten Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	73
Bijlage 7: Monsterlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	75
Bijlage 8: Monsterlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	77
Bijlage 9: Tekeningenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	79
Bijlage 10: Tekeningenlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	81
Bijlage 11: Fotolijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	83
Bijlage 12: Fotolijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes	87
Bijlage 13: SOB Research: Gegevens	89

1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven vormen de door de Gemeente Goes ontwikkelde plannen voor de realisatie van woningbouw in het Bestemmingsplangebied Ouverture/Aria te Goes (Gemeente Goes). Voor het gebied is een stedenbouwkundig plan in voorbereiding. Bij de realisatie van de bouwplannen wordt het eventueel aanwezige bodemarchief aangetast. Dit bodemarchief bevat mogelijk een vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Het geplande ontwikkelingsgebied, dat direct aan het zuidwestelijke deel van de bebouwde kom van Goes grenst, maakt deel uit van een zone die door de Provincie Zeeland op grond van diverse overwegingen als een gebied met een hoge archeologische verwachting is aangemerkt. Dit oordeel is mede gebaseerd op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden Nederland (IKAW; Amersfoort: 1997) en de uitkomsten van de door Stichting RAAP in 1999 en 2000 in het plangebied uitgevoerde Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) en Waarderende Archeologische Onderzoeken (AAI-2's). Het onderzoek vond plaats op basis van het door de Provincie Zeeland geformuleerde archeologiebeleid (Provincie Zeeland: Nota Archeologie 2006-2012). De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 2.0 hectare. Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven vond plaats in opdracht van ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland

1.2 Opdrachtverlening

Omdat de resultaten van het vooronderzoek onvoldoende waren om met betrekking tot een mogelijk aanwezige vindplaats uit de Late Middeleeuwen tot een waardestelling te kunnen komen, heeft de Provincie Zeeland aan de Gemeente Goes geadviseerd om ter plaatse van RAAP-vindplaats 8 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven te laten uitvoeren. Naar aanleiding van dit door de Provincie Zeeland geformuleerde en door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes als Bevoegd Gezag overgenomen selectieadvies heeft ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem aan SOB Research opdracht verleend tot het opstellen van een Programma van Eisen (PvE) ten behoeve van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. Vanwege langdurige afwezigheid van de heer R.M. van Dierendonck, Provinciaal Archeoloog van Zeeland, heeft de heer M.W.A. de Koning, senior archeoloog bij Archeomedia BV, op 21 maart 2006 het op 6 maart 2006 door SOB Research opgestelde PvE (van den Bosch & de Voogd, 2006) goedgekeurd.

Hierop heeft ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem aan SOB Research opdracht verleend tot uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven. Het onderzoek werd tussen 17 mei en 18 juni 2006 uitgevoerd.

Op basis van de uit dit onderzoek verkregen resultaten werd een evaluatierapport opgesteld, waarin de aanbeveling werd gedaan het parallel aan de Schottersweg gelegen deel van de akker tussen Proefsleuf 1 en het Pykeswegje en een zone ten noordoosten van het Pykeswegje middels proefsleuven nader op de aanwezigheid van archeologische sporen te onderzoeken. Op voorspraak van de Provincie Zeeland heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes als Bevoegd Gezag dit advies overgenomen onder voorwaarde dat voor dit onderzoek een nieuw PvE werd opgesteld. Op basis van het door SCEZ namens het Bevoegd Gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes goedgekeurde aanvullende PvE (van den Bosch & van Wilgen, 2006) heeft ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem aan SOB Research opdracht verleend tot uitvoering van een nader Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven. Het aanvullende onderzoek werd uitgevoerd op 13 en 14 februari 2007.



Afbeelding 2. Globale ligging van het onderzoeksgebied (lichtgroen omkaderd) met daarin de aangetroffen archeologische vondstconcentraties (rood omkaderd) ter plaatse van Vindplaats 8 (blauw omkaderd) ten zuiden van de bebouwde kom van Goes (Gemeente Goes) geprojecteerd op de Topografische Kaart; schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst; Emmen: 1990.

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Opgave

Doel van dit onderzoek was inzicht te verkrijgen in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de archeologische vindplaats(en). Dit betreft de aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering van de archeologische resten, teneinde tot een waardestelling c.q. een selectiebesluit te kunnen komen.

Gedurende het eerste onderzoek door middel van proefsleuven was de gekozen strategie en de ligging van de proefsleuven, ingegeven op basis van een dringend advies van de Provinciaal Archeoloog van Zeeland, met name gericht op de nadere zonering en waardering van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaats(en) uit de Late Middeleeuwen. Tevens diende te worden nagegaan in hoeverre er mogelijk intacte archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd aanwezig konden of zouden zijn.

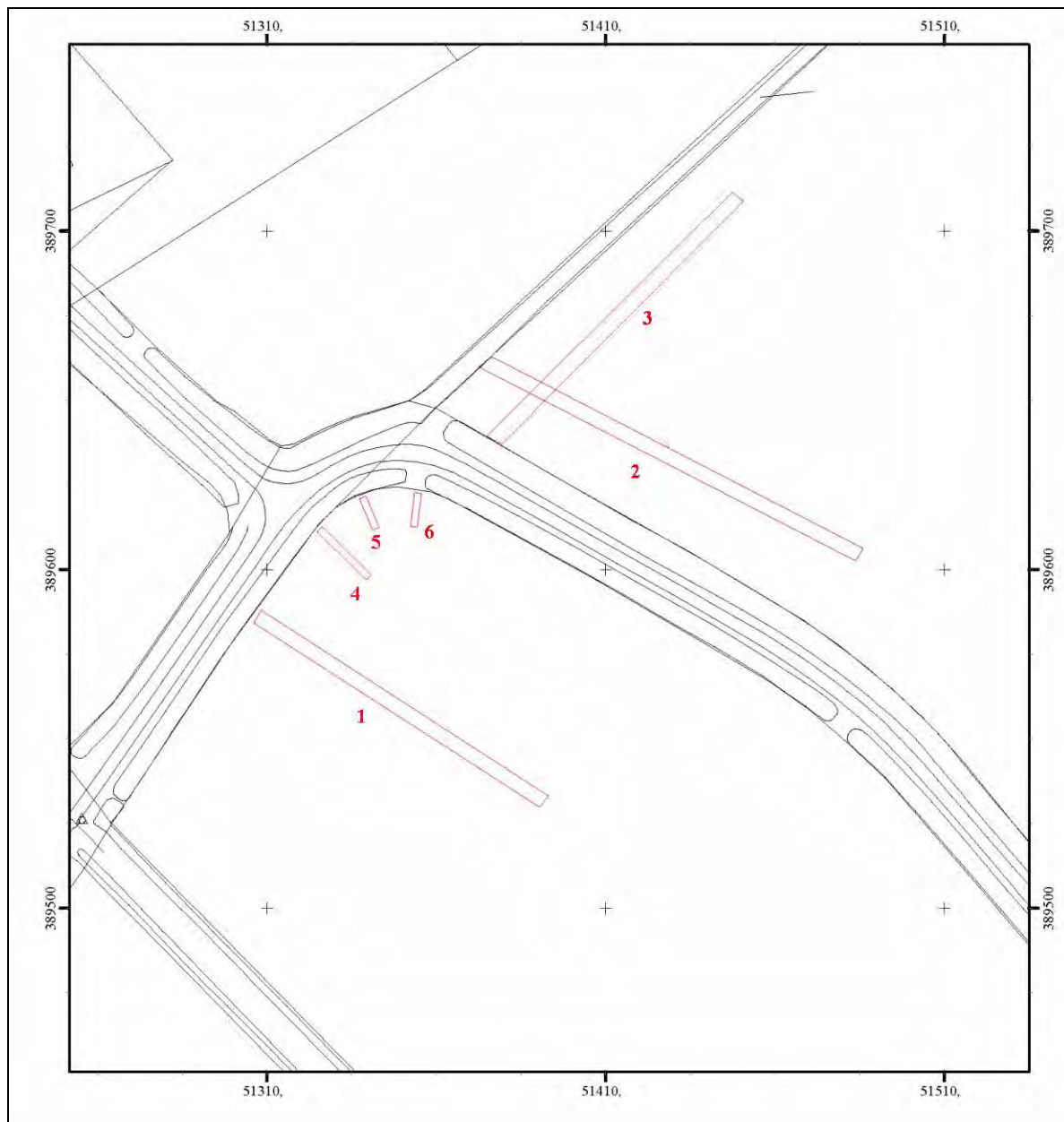
1.3.2 Onderzoeksvragen

Het onderzoek was er op gericht na te gaan in hoeverre ter plaatse van RAAP-Vindplaats 8 nog behoudenswaardige archeologische resten uit de Late Middeleeuwen aanwezig waren. Bij het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten dienden de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- De horizontale c.q. verticale verspreiding van aanwezige archeologische resten
- De ouderdom c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten
- De aard van de aanwezige archeologische resten
- De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en het geologisch profiel (indicatief: verstoringen, waaronder moertering en/of vergravingen, de aanwezigheid van corresponderend aardewerk en intacte structuren en sporen)
- De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen
- De conserveringstoestand van eventueel resterend organisch en ecologisch materiaal en metaal
- De geologische context van de aanwezige archeologische resten
- Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten; in het geval er sprake is van archeologische importantie de mogelijkheid tot behoud van de archeologische resten *in situ*, dit door middel van het integreren in de plannen
- De noodzaak tot en de vorm en aard van eventueel vervolgonderzoek

1.4 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. In een eerste fase werd gewerkt aan de voorbereiding en planning van het onderzoek. De uitvoering van het onderzoek vond plaats tussen 17 mei en 18 juni 2006. De uitvoering van het aanvullend onderzoek vond plaats op 13 en 14 februari 2007. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende rapport.



Afbeelding 3. De ligging van de door SOB Research uitgevoerde proefsleuven (in rood en genummerd 1 tot en met 6) ter plaatse van RAAP-Vindplaats 8, geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 2000.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research BV bestond uit:

J. Brant	veldwerk IVO-p 1
F. Delporte	veldwerkcoördinatie, veldwerk IVO-p 1 en 2, fotografie, gegevensverwerking, digitale grafische uitwerking
F..G.R. D'hondt	veldwerk IVO-p 1 en 2
F.A. van Meurs	projectcoördinatie IVO-p 1 en 2
J.E.M. Wattenberghe	veldwerk IVO-p 1 en 2
J.W. van Zessen	veldwerk IVO-p 2
L.R. van Wilgen	veldwerk IVO-p 1, digitale grafische uitwerking en rapportage



Afbeelding 4. Projectie van de proefsleuven (in roodbruin) en de vondstconcentraties van laatmiddeleeuws aardewerk (geel omkaderd), geprojecteerd op de inrichtingsschets voor het gebied. Schaal 1: 5000. Bron: Habets Stedenbouw, 27 Juni 2006

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

Ter voorbereiding op de uitvoering van het veldonderzoek zijn de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuur en Monumenten (RACM-ARCHIS II) en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) geraadpleegd. Daarnaast kon van de rapportage van de door RAAP uitgevoerde Aanvullende Archeologische Inventarisatie (Schute e.a., 2001) en het door SOB Research uitgevoerde Waarderend Archeologisch Onderzoek (Ras, 2004) gebruik worden gemaakt.

2.2 Uitvoering IVO

Het IVO is uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.2 (april 2005) voor het IVO-p 1 en versie 3.1 (augustus 2006) voor het IVO-p 2, de eisen van de Provincie Zeeland en de door SOB Research opgestelde en door SCEZ, namens het bevoegd gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes, goedgekeurde Programma's van Eisen (PvE Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, d.d. 6 maart 2006 en Aanvullend PvE Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, d.d. 22 november 2006).

Om de onderzoeksdoelstelling(en) te kunnen verwezenlijken, werden bij het eerste onderzoek in het onderzoeksgebied een drietal proefsleuven gegraven. Het betreft een tweetal proefsleuven met een lengte van 100 meter (Proefsleuven 1 en 3) en één proefsleuf met een lengte van 120 meter (Proefsleuf 2). De breedte van de proefsleuven bedroeg 4 meter. De proefsleuven werden uitgezet en ingemeten door De Winter, Bureau voor Landmeetkunde, uit Kapelle, volgens het aangeleverde digitale bestand. Overeenkomstig het PvE werd eerst Proefsleuf 1, vervolgens Proefsleuf 3 en als laatste Proefsleuf 2 aangelegd. De Proefsleuven 1 en 3 zijn van noordwest naar zuidoost, dat wil zeggen van de inversierug in de richting van het komgebied, getrokken. Proefsleuf 2 werd vanwege de aanwezigheid van een gronddepot, dat nog verwijderd diende te worden, noodgedwongen van noordoost naar zuidwest, dat wil zeggen van het komgebied naar de inversierug, getrokken. De hoogte van het maaiveld lag ter plaatse van Proefsleuf 1 tussen circa 0.13-0.20 meter –NAP, ter plaatse van Proefsleuf 2 tussen circa 0.20-0.96 meter –NAP en ter plaatse van Proefsleuf 3 tussen circa 0.90-1.07 meter –NAP.

De proefsleuven werden machinaal uitgegraven, waarbij laagsgewijs werd verdiept. In Proefsleuf 1 werd een eerste vlak aangelegd net onder de bouwvoor, op de top van 'onverstoorde' geulafzettingen. Ter plaatse van sporen in het vlak werd laagsgewijs verdiept of werden coupes gezet. De coupes werden selectief gemaakt, daar waar ze noodzakelijke informatie omtrent de aard en de kwaliteit van de aangetroffen sporen konden verschaffen, tot een maximum van 10 % van de aanwezige sporen. Daar waar geen sporen werden aangetroffen, werd een aantal zones verdiept om te controleren of er geen sporen aanwezig waren in de geulafzettingen. Onder de geulafzettingen, die tot een diepte van circa 2.35 meter beneden maaiveld reikten, werd verslagen Hollandveen aangetroffen. Op basis van deze vaststelling werd daarop besloten ter controle op een mogelijke aanwezigheid van sporen in het veen over de lengte van de proefsleuf om de 25 meter een zone van 4 x 4 meter te verdiepen tot op de top van het veen. Daar waar verdiept werd tot in de top van het Hollandveen werd het laatste vlak tussen 2.20-2.40 meter beneden maaiveld aangelegd (circa 2.50-2.60 meter –NAP). In Proefsleuf 2 werd een eerste vlak aangelegd net onder de bouwvoor. In het zuidoostelijke deel, daar waar in de eerste 15 meter van het vlak geulafzettingen werden aangetroffen, werd dit vlak verdiept tot een tweede niveau met vondsten. Vanaf 15 meter werden in het vlak sporen van moernering met veenwallen aangetroffen. Hier werd een tweede vlak aangelegd op de top van de moernering. Het diepste vlak (Vlak 3) werd aangelegd tussen 1.63 -NAP en 2.45 meter –NAP.

In Proefsleuf 3 werd een eerste vlak aangelegd net onder de bouwvoor. Ter plaatse van moertering werd een tweede vlak aangelegd op de top van de moertering. Ter hoogte van een in de 70'er jaren van de vorige eeuw gedempte sloot (Spoor 13) werd een derde vlak aangelegd, net onder de bodem van de sloot, dit om aanwezige veenwallen in kaart te kunnen brengen. Het diepste vlak (Vlak 3) werd aangelegd tussen 1.58 -NAP en 2.39 meter –NAP.

De aangelegde vlakken werden handmatig opgeschaafd. Zowel de vlakken als de afgegraven grond werden afgezocht met een metaaldetector. De aangelegde vlakken werden op tekening gebracht (schaal 1: 50) en gefotografeerd. Tevens werd van iedere sleuf een (deel van de) profielwand op tekening gebracht (schaal 1: 20) en gefotografeerd. Er werden in totaal 18 monsters genomen. Het betreft monsters van de vulling van sporen, grondmonsters en een houtmonster. De monsters zijn luchtdicht verpakt en afgeschermd van invloed van licht opgeslagen. De inhoud van de grondmonsters bedraagt circa 5 liter per monster.

Na afwerking van de sleuven zijn deze machinaal weer dichtgegooid.

Bij het in februari 2007 uitgevoerde Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven werden in het onderzoeksgebied een drietal proefsleuven gegraven. Het betreft een tweetal proefsleuven met een lengte van 10.80 meter (Proefsleuven 5 en 6) en één proefsleuf met een lengte van 21 meter (Proefsleuf 4). De breedte van de proefsleuven bedroeg 2 meter. De sleuven werden ingemeten door KEN Infra uit Oud-Beijerland. Alle proefsleuven zijn steeds van de sloot/straatzijde naar het hart van de akker getrokken. De hoogte van het maaiveld lag ter plaatse van Proefsleuf 4 tussen circa 0.11-0.45 meter –NAP, ter plaatse van Proefsleuf 5 tussen circa 0.24-0.44 meter –NAP en ter plaatse van Proefsleuf 6 tussen circa 0.40-0.46 meter –NAP.

De proefsleuven werden machinaal uitgegraven, waarbij laagsgewijs werd verdiept. In Proefsleuf 4 werden een tweetal vlakken aangelegd, respectievelijk op 0.72-0.88 meter –NAP (Vlak 1) en op 1.15-1.69 meter –NAP (Vlak 2). In Proefsleuf 5 werden een tweetal vlakken aangelegd, respectievelijk op 0.91-0.95 meter –NAP (Vlak 1) en 1.23-1.59 meter –NAP (Vlak 2). In Proefsleuf 6 werd één vlak aangelegd, op 0.89-1.02 meter –NAP. De aangelegde vlakken werden, waar nodig, handmatig opgeschaafd. Zowel de vlakken als de afgegraven grond werden afgezocht met een metaaldetector. De aangelegde vlakken werden op tekening gebracht (schaal 1: 20) en gefotografeerd. Tevens werd van iedere proefsleuf een profielwand geheel of gedeeltelijk op tekening gebracht (schaal 1: 20) en gefotografeerd. Er werden in totaal 3 grondmonsters genomen. De monsters zijn luchtdicht verpakt en afgeschermd van invloed van licht opgeslagen. De inhoud van de grondmonsters bedraagt circa 5 liter per monster.

Na afwerking van de sleuven zijn deze machinaal weer dichtgegooid.

2.3 Uitwerking en rapportage

Gedurende en na de uitvoering van het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

3. Resultaten archiefonderzoek

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen een samenvatting gegeven van de resultaten van het eerder in het kader van de planontwikkeling door SOB Research uitgevoerde Waarderend Archeologisch Onderzoek (Ras, 2004). Waar dit noodzakelijk werd geacht, zijn de reeds bekende geologische- en geomorfologische, archeologische en historische gegevens aangevuld. Voor de uitgebreide verslaglegging van het Waarderend Archeologisch Onderzoek wordt naar het rapport van SOB Research verwezen (Ras, 2004).

3.2 Geologische en geomorfologische gegevens

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op Geologische Kaart van Nederland, Blad Beveland, Schaal 1: 50.000) wordt weergegeven met code AO.2. Dit betekent dat de bodemopbouw hier bestaat uit Afzettingen van Duinkerke 2 op Hollandveen, op Afzettingen van Calais. Naar de lithostratigrafie van De Mulder et al. (2003) betekent dit een opeenvolging van afzettingen behorend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk op het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop, op afzettingen van het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk.



Afbeelding 5. De positie van de Duinkerke 2-stroomrug, geprojecteerd op een uitsnede van de kadastrale kaart. De ligging van de rug is geel gemarkeerd, de ligging van de komgebieden is bruin gemarkeerd. De door SOB Research bij een oppervlaktekartering ter plaatse van RAAP-Vindplaats 8 aangetroffen archeologische vondstconcentraties van laatmiddeleeuws aardewerk uit de periode 1000-1300 A.D. (LMEA-LMEB) zijn rood gemarkeerd. Schaal 1: 5000.

Het onderzoeksgebied, waar een beperkt deel van RAAP-Vindplaats 8 deel van uitmaakt, is gelegen op een forse Duinkerke 2-inversierug en mogelijk ook nog ter plaatse van de randzone van het aangrenzende komgebied. De inversierug, die het restant is van een dichtgeslibde kreek, verloopt in zuidoostelijk-noordwestelijke richting (zie Afbeelding 5). De voormalige kreek zal actief zijn geweest in de periode van 300 tot 800 A.D., waarna deze met zand en klei (Afzettingen van Duinkerke-2) is dichtgeslibd. De geologische opbouw van het komgebied, voorzover niet verstoord door moertering, bestaat uit Afzettingen van Duinkerke 2 op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.

3.3 Archeologische gegevens

Voor het meest recente overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden het archief van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS II) en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) geraadpleegd.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW; RACM-ARCHIS II, geraadpleegd 3 april 2007) wordt weergegeven als een zone met een middelhoge trefkans.

Op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zeeland (Bron: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland via internet; geraadpleegd 3 april 2007) wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied geen archeologisch monument weergegeven.

In ARCHIS II (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden voor het onderzoeksgebied twee waarnemingen vermeld (zie Afbeelding 7). Dit betreft de weerslag van het in 2003 door SOB Research uitgevoerde Waarderend Archeologisch Onderzoek (Ras, 2004), waarbij bij een oppervlaktekartering op het akkerland ten zuiden van de Schottersweg, tussen het Pykeswegje en de toeristische spoorlijn, een zone met een verhoogde concentratie van aardewerk uit de Late Middeleeuwen werd aangetroffen (waarnemingsnummer 51138; RACM-objectcode 48FZ-156). Een tweede cluster van oppervlaktevondsten werd aangetroffen ten noordoosten van het Pykeswegje (waarnemingsnummer 51140; RACM-objectcode 48FZ-157).

Daarnaast worden in ARCHIS II archeologische vindplaatsen of vondsten vermeld die in de directe omgeving van het onderzoeksgebied liggen. Het betreft vondstlocaties met aardewerk uit de Late Middeleeuwen (waarnemingsnummers 138816, 138817, 138818) en één vondstlocatie uit de Nieuwe Tijd (waarnemingsnummer 138804). Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied wordt de vondst van een fragment handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd gemeld (waarnemingsnummer 138806).

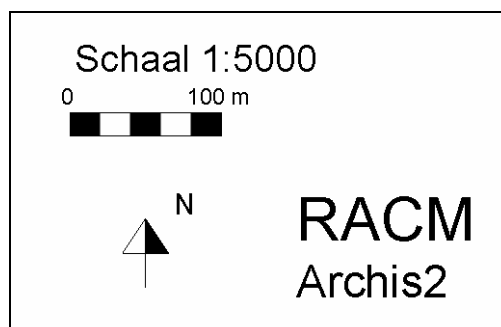
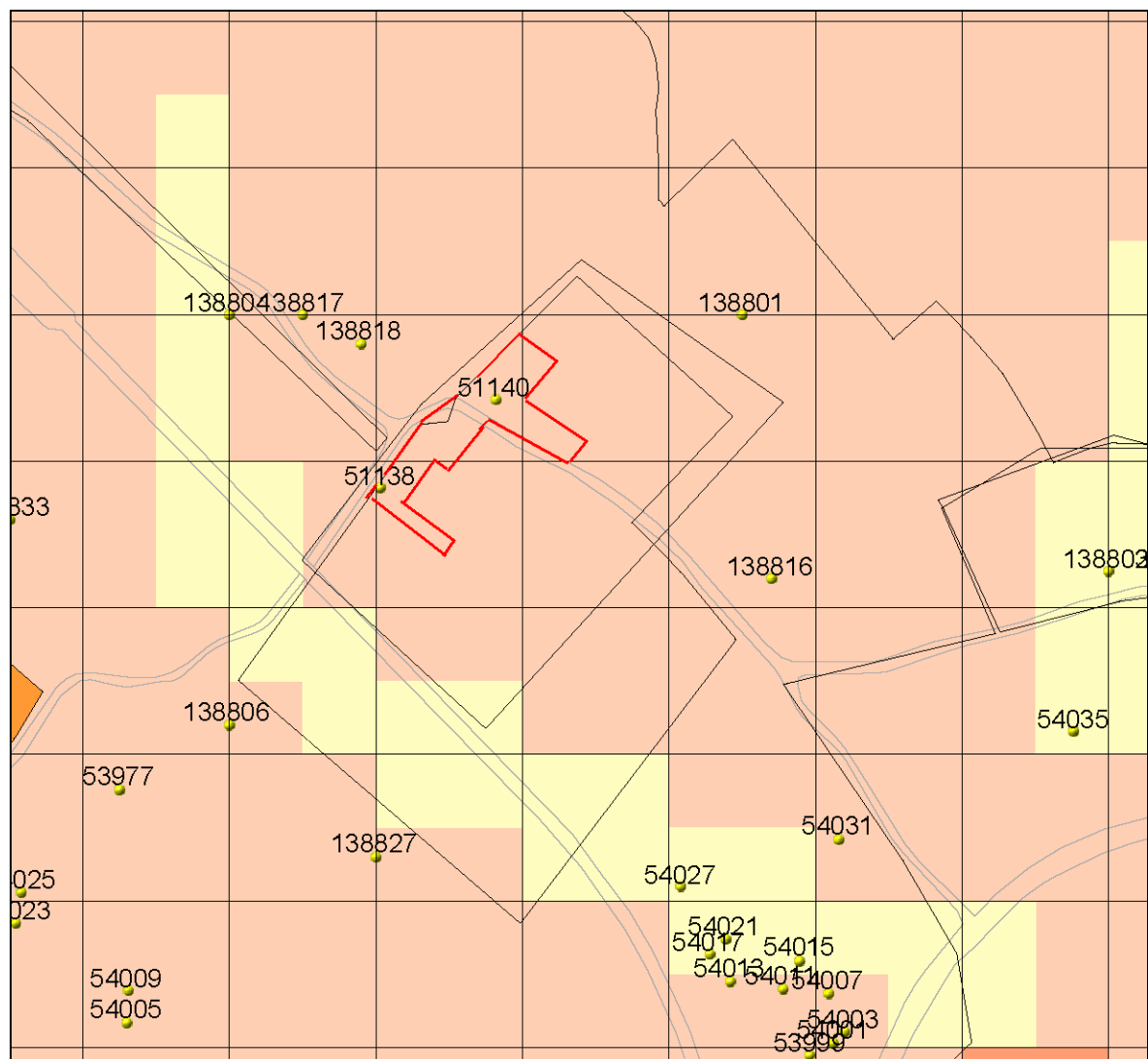
Waarneming 138801 betreft RAAP-vindplaats 8. Tijdens de in 1999 door Stichting RAAP uitgevoerde AAI werden ter plaatse bij een oppervlaktekartering een beperkt aantal oppervlaktevondsten uit overwegend de Late Middeleeuwen aangetroffen. Bij het karterend booronderzoek werden in Boring nr.: 613 op een diepte van 0.65 meter beneden maaiveld een fragment Paffrath-aardewerk en in Boring nr.: 628 op een diepte van 0.50 meter beneden maaiveld houtskool aangetroffen. Er werd geen waarderend onderzoek uitgevoerd. Naar RAAP kon de vindplaats (RAAP-Vindplaats 8, zie Afbeelding 5) met een omvang van 150 bij 200 meter als 'behoudenswaardig' worden aangemerkt. Hierbij zou het gaan om een Middeleeuws niveau dat zich direct onder de bouwvoor zou bevinden (Schute e.a., 2001). In 2002 heeft SOB Research in opdracht van de Gemeente Goes de RAAP-Vindplaatsen 2 tot en met 6 in het Plangebied De Poel 2 en de RAAP-Vindplaatsen 8 tot en met 13 in het Plangebied Ouverture/Aria nader geanalyseerd, dit met het doel deze (opnieuw) te zoneren, te herwaarderen en de in het RAAP-rapport (Schute e.a., 2001) neergelegde adviezen, daar waar nodig, te heroverwegen. Op basis van een nadere analyse en herinterpretatie van gegevens van het door RAAP uitgevoerde onderzoek werd door SOB Research vastgesteld dat RAAP-Vindplaats 8 in een zone met grotendeels gemoerd Hollandveen moest liggen. Alleen de zuidelijke zone van de vindplaats is gelegen op een forse Duinkerke-inversierug.

Een aanwezigheid van intacte bewoningssporen van voor 1300 A.D. in het gemoerde gebied lijkt dan ook niet waarschijnlijk. Meer waarschijnlijk kunnen bewoningssporen op de inversierug worden verwacht. Omdat het grootste deel van de Duinkerke-inversierug zich buiten de door RAAP vastgestelde zonering van Vindplaats 8 bevindt (zie Afbeelding 6), werd door SOB Research de aanbeveling gedaan om ter plaatse van de zuidelijke zone van Vindplaats 8 en de aansluitende zones die deel uitmaken van de hier gelegen inversierug een oppervlaktekartering uit te voeren, met als doel de mogelijke aanwezigheid van een Laat-Middeleeuwse vindplaats te zoneren (Ras, 2002). Deze aanbeveling heeft geresulteerd in een Waarderend Archeologisch Onderzoek (Ras, 2004).



Afbeelding 6. De positie van de Duinkerke 2-rug, zoals deze op basis van de beschikbare boorgegevens van RAAP, de beschikbare archiefgegevens met betrekking tot de geologische gesteldheid van het gebied en luchtfoto's kon worden gereconstrueerd, geprojecteerd op een uitsnede van de kadastrale kaart. De ligging van de rug is met geel gemarkeerd. De komgebieden zijn bruin gemarkeerd. RAAP-vindplaats 8 is blauw omkaderd. De door SOB Research bij een oppervlaktekartering ter plaatse van RAAP-Vindplaats 8 aangetroffen archeologische vondstconcentraties van laatmiddeleeuws aardewerk uit de periode 1000-1300 A.D. (LMEA-LMEB) zijn rood gemarkeerd. Schaal 1: 5000.

Bij de door SOB Research in het kader van het Waarderend Archeologisch Onderzoek uitgevoerde oppervlaktekartering werden ten noordoosten van het Pykeswegje en ten zuiden van de Schottersweg 314 fragmenten aardewerk aangetroffen. Het betrof overwegend fragmenten van Pingsdorf-aardewerk, Kogelpot-aardewerk en proto-steengoed uit de periode circa 1000 tot circa 1300 A.D. (LMEA-LMEB). Op een tweetal locaties werd een duidelijk verhoogde concentratie van aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 6). Daarnaast konden een twintigtal aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd worden geraapt. Het merendeel van de Romeinse aardewerkfragmenten werd aangetroffen ter plaatse van de overgangszone tussen de Duinkerke-kreekrug en het komgebied, gelegen ten noordoosten van het Pykeswegje (Ras, 2004).



Afbeelding 7. De ligging van in ARCHIS II geregistreerde archeologische vondsten of vondstlocaties (geel, genummerd) en archeologische monumenten. De globale ligging van het onderzoeksgebied is met een rood kader weergegeven. Bron: RACM-ARCHISII, 3 april 2007.

3.4 Historische gegevens

Het plangebied Ouverture/Aria ligt ten zuidwesten van de oude stadskern van Goes. Goes ontstond in de Late Middeleeuwen op een forse Duinkerke 2-inversierug. Het gebied waar het onderzoeksgebied deel van uitmaakt, is op een aantal kaarten vanaf de zestiende eeuw goed gedocumenteerd. Op een kaart van Christaan Sgrooten van circa 1570 A.D. zijn geen aanwijzingen te zien die duiden op een bebouwing binnen het plangebied of de ligging van wegen. De kaart is evenwel zeer grofschalig en biedt geen betrouwbaar referentiekader voor gedetailleerde informatie over de aanwezigheid van individuele bebouwing. Op een kaart van Nicolaas Visscher uit 1655 A.D. is het huidige Pykeswegje herkenbaar. Op een kaart van Hattinga van het eiland Zuid-Beveland uit 1747/1748 A.D. wordt het Pykeswegje, zij het zonder naam, weergegeven. Op deze kaart worden in de nabijheid van het onderzoeksgebied langs het Pykeswegje vier boerderijen of huizen weergegeven.

De topografische situatie in het plangebied lijkt vanaf de Late Middeleeuwen tot aan de ruilverkaveling van na 1945 vrijwel ongewijzigd te zijn geweest. Het plangebied bestond uit kleine, volgens een grillig patroon verkavelde percelen land. Het aanzien van het plangebied is na 1945 ingrijpend veranderd. Na 1945 vond er een grootschalige ruilverkaveling in het plangebied plaats. Hierbij werd gekozen voor een indeling in grote percelen. Kreeken werden gedempt en het wegennet werd aangepast. Uit de beschikbare historische gegevens kan worden afgeleid dat ter plaatse van het onderzoeksgebied in ieder geval vanaf het midden van de 17^{de} eeuw geen sprake van een aanwezigheid van bebouwing is geweest.

3.5 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek konden twee luchtfoto's geraadpleegd worden. Dit betrof:

Luchtfoto Topografische Dienst
Luchtfoto Topografische Dienst

Opnamejaar 1935, Run XVI
Opnamejaar 1989, nr. 419

Op de luchtfoto uit 1935 is het landschap van voor de grootschalige herverkaveling van na 1945 te zien. Opvallend is de , op het oog willekeurige en mogelijk tot in de Middeleeuwen teruggaande, kleinschalige verkaveling. Natuurlijke barrières, zoals kreeken, en eigendomsrechten zullen aan deze verkaveling ten grondslag hebben gelegen. De kreekruggen zijn op hoofdlijnen te onderscheiden en komen grotendeels overeen met de licht gekleurde akkerpercelen. De donkergekleurde klein verkavelde graspercelen komen overeen met de lager gelegen en drassige poelgebieden.

Op de luchtfoto van 1989 is het plangebied te zien na de herverkaveling. De originele verkavelingsstructuur is echter nog in de ondergrond herkenbaar. De meeste op de foto zichtbare sporen zijn terug te voeren op deze voormalige verkavelingsstructuur. Op beide foto's zijn ter plaatse van het onderzoeksgebied geen aanwijzingen zichtbaar die op de aanwezigheid van archeologische sporen duiden.

4. Resultaten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven

4.1 Proefsleuf 1

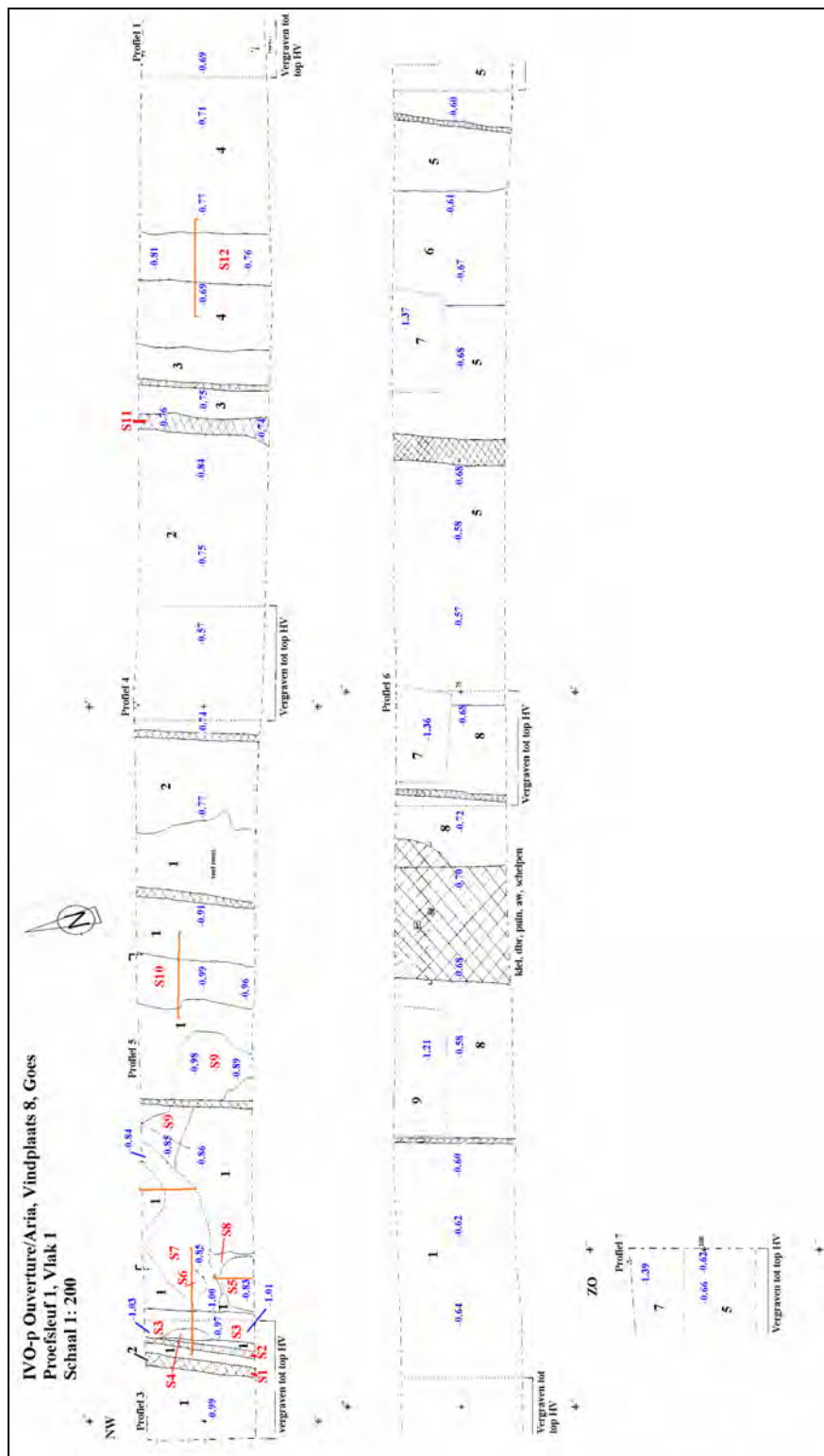
4.1.1 Geologie

In de (proef)sleuf werden onder de bouwvoor tot op een diepte van circa 2.35 meter beneden maaiveld Duinkerke 2-geulafzettingen (zandige klei) aangetroffen. Daaronder bevond zich Hollandveen op Afzettingen van Calais.

Een eerste vlak (Vlak 1) werd aangelegd onder de bouwvoor op een variabele diepte tussen 0.57-1.00 meter –NAP. In het begin van de sleuf, tot circa 21 meter uit het begin van de sleuf aan de Schottersweg, bestond het vlak uit grijze, sterk gerijpte roestige klei met plantenresten. Tussen circa 21 meter en 37.5 meter werd grijs, zeer fijn, zwak tot matig kleiig zand met roestvlekken aangetroffen. In het vervolg van de sleuf tot 100 meter bestond uit vlak uit groengrijze of (donker)grijze, matig tot sterk gerijpte, soms matig zandige klei met roestvlekken.



Afbeelding 8. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: Profiel 3. De foto toont een opbouw van Afzettingen van Duinkerke 2 op Hollandveen. Foto is genomen in oostelijke richting.



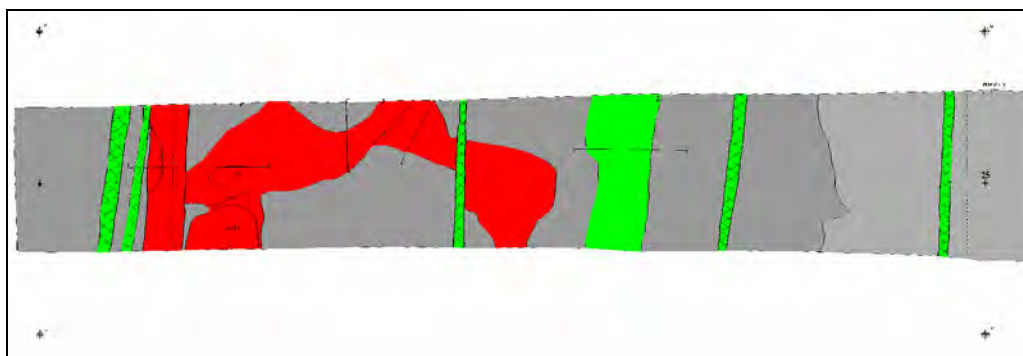
Afbeelding 9. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Overture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: Vlak 1. Schaal 1: 250.

Legenda: 1. klei, grijs, sterk gerijpt, roestvlekken, plantenresten; 2. zand, grijs, zeer fijn, zwak kleiig, roestvlekken; 3. zand, grijs, zeer fijn, matig kleiig, roestvlekken; 4. klei, bruigrijs, sterk gerijpt, roestvlekken; 5. klei, groengrijs, sterk gerijpt, roestvlekken; 6. klei, groengrijs-donkergrijs, sterk gerijpt, matig zandig, roestvlekken; 7. klei, donkergrijs-grijs, matig gerijpt, roestvlekken; 8. klei, groengrijs, sterk gerijpt, roestvlekken; 9. klei, grijs, matig gerijpt, matig zandig, roestvlekken.

4.1.2 Archeologische sporen

In het vlak (Vlak 1) konden tussen circa 2.80 meter en 13.60 meter in samenhang met een archeologische laag een aantal sporen worden gedocumenteerd. De top van de archeologische laag met een variabele dikte tussen 7 en 16 centimeter lag tussen circa 0.55-0.85 meter beneden maaiveld (circa 0.70-1.00 meter –NAP).

In de eerste 13.5 meter van de sleuf werd in Vlak 1 een complex van samenhangende verkleuringen (Sporen 3, 4, 6, 7, 8 en 9) aangetroffen (zie Afbeelding 10). Spoor 3 betrof een circa 1 meter breed, lijnvormig spoor. De vulling was heterogeen van karakter en bestond uit groengrijze, gerijpte, roestige klei. In de vulling werden naast aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen A en Late Middeleeuwen B fragmenten hutteleem, dierlijk botmateriaal, schelpen en schelpresten, plantenresten, houtskoolspikkels en fosfaatresten aangetroffen. Spoor 4 betrof een vlek van groengrijze, gerijpte klei met veel venige plantenresten. Deze vlek met een heterogeen karakter viel binnen Spoor 3. Uit de vulling van dit spoor konden aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen B en fragmenten hutteleem worden geborgen. Spoor 5 bleek na het couperen natuurlijk te zijn en vervalt. In het vlak werden in dit ‘spoor’ enkele fragmenten van dierlijk bot en een fragment aardewerk uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen.



Afbeelding 10. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: eerste 25 meter van Vlak 1. De zone met een laatmiddeleeuwse cultuurlaag en sporen is rood gemarkeerd. Met groen zijn sporen uit de Nieuwe Tijd weergegeven (greppel en drainagesleuven). Donkergrijs = grijze, sterk gerijpte, roestige klei met plantenresten. Lichtgrijs = grijs, zeer fijn, zwak kleiig, roestig zand. Schaal 1: 200.

Spoor 6 betrof een onregelmatige verkleuring. De vulling bestond uit donkergrijze, gerijpte klei met veel venige plantenresten en schelpresten. Bij het couperen bleek Spoor 6 een donkere vlek te zijn binnen Spoor 7. In de vulling werden een brokje houtskool en aardewerkfragmenten uit de late Middeleeuwen A aangetroffen. Spoor 7 betrof een onregelmatige vlek van bruinigrijze, gerijpte klei met schelpresten. In de vulling werden aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen A, dierlijk botmateriaal, fragmenten hutteleem, houtskool, een fragment natuursteen, mogelijk een werktuig, en twee fragmenten maalsteen aangetroffen. Spoor 8 betrof een onregelmatige vlek van donkergrijze, gerijpte klei met schelpresten. In de vulling werden dierlijk botmateriaal, houtskool, puinbrokjes en fosfaatresten aangetroffen. Spoor 9 betrof een onregelmatige vlek van groengrijze, gerijpte, roestige klei met schelpresten. In de vulling werden aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen A, dierlijk botmateriaal, geoxideerde houtresten en een stuk (Doornikse) kalksteen aangetroffen. Bij het couperen werd in de noordelijke profielwand ter plaatse van dit spoor een fragment handgevormd grijsbakkend aardewerk aangetroffen, dat mogelijk Romeins van oorsprong kan zijn.

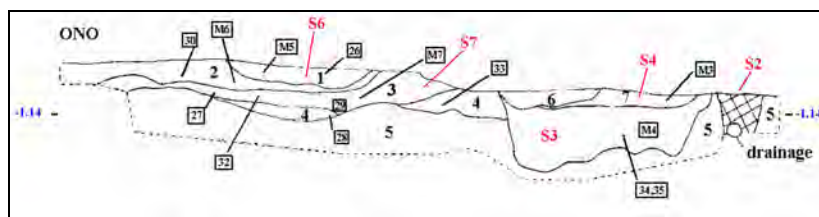
Dit samenhangende complex van sporen bestaat uit sporen van een onregelmatige vorm en een sterk variabele dikte. De sporen waren in het profiel te volgen tot circa 12 meter, waarna ze vervaagden. Vooralsnog wordt uitgegaan van een met afval gevulde lichte depressie of een trappelzone in de periferie van een bewoningsplaats.



Afbeelding 11. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: Vlak 1 met Sporen 1, 2, 3, 4, 5, 7 en 8. Foto is genomen in westelijke richting.



Afbeelding 12. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: Vlak 1 met Sporen 5, 7, 8 en 9. Foto is genomen in westelijke richting.



Afbeelding 13. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 1: Coupe Sporen 2, 3, 4, 6 en 7. Schaal 1: 40.

Legenda: 1. klei, donkergrijs-zwart, matig gerijpt, heterogeen, losse structuur, zwak humeus, met houtskool, aardewerk en organische resten; 2. klei, donkergrijs, matig gerijpt, met houtskool, veel bot, aardewerk, schelpen en hout; 3. klei, donkergrijs-grijs, matig gerijpt, roestig, heterogeen, met kleibrokken, met houtskool, bot, schelpresten, natuursteen, aardewerk; 4. klei, grijs, matig gerijpt-gerijpt, vuil, zwarte humeuze vlekjes, roestvlekken, bot, schelp, aardewerk; 5. klei, grijs, matig gerijpt-gerijpt, sterk roestig; 6. klei, donkergrijs, matig gerijpt, roestvlekken, heterogeen, losse structuur, met kleibrokken, aardewerk en baksteen; 7. klei, zwart, ongerijpt, zeer organisch/humeus, met (gedeeltelijk verbrand) hout, aardewerk, leembrokken, plantenresten; 8. klei, grijs-groengrijs, matig gerijpt, fosfaatvlekken, zwak humeuze vlekken, aardewerk, baksteen, weinig schelpresten.

Daarnaast werden in het vlak nog een tweetal sloten (Spoor 10 en Spoor 12) en een aantal drainagesporen (Sporen 1, 2 en 11) aangetroffen. Spoor 10 betrof een lijnvormig spoor met een breedte van circa 1.30 meter, dat dwars door de sleuf liep. De vulling bestond uit donkergrijze, matig zandige, roestige klei met mosselschelpen. In de vulling werd een fragment laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Spoor 12 betrof een lijnvormig spoor met een breedte van circa 1.70 meter, dat dwars door de sleuf liep. De vulling bestond uit donkergroengrijze, gerijpte klei met schelpresten. In de vulling werden aardewerk- en baksteenfragmenten uit de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd A en B en houtskoolspikkels aangetroffen.

4.1.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat voornamelijk uit aardewerk. Daarnaast konden botmateriaal, fragmenten huttenleem, baksteenfragmenten, tegelfragmenten, een aantal fragmenten natuursteen en in één geval houtskool worden geborgen (zie Tabel 1).

Materiaalcategorie	Aantal	Percentage
Aardewerk	188	71,2 %
Bot	35	13,3 %
Huttenleem	29	11,0 %
Bouwmateriaal (baksteen, tegel)	6	2,2 %
Natuursteen	5	1,9 %
Houtskool	1	0,4 %
Totaal (N=)	264	100 %

Tabel 1. Proefsleuf 1: overzicht van het vondstmateriaal naar materiaalcategorie. Hierbij dient te worden opgemerkt dat van het in Spoor 17 aangetroffen dierskelet niet alle botten/botfragmenten apart, maar als 1 individu in de telling zijn verwerkt.

Het aangetroffen aardewerk bestaat voor ruim 90 % uit fragmenten van Laatmiddeleeuws aardewerk. Het betreft met name fragmenten van Kogelpot-, Paffrath-, Pingsdorf- en grijsbakkend-aardewerk. Daarnaast werden ook enkele fragmenten van geelwitbakkend aardewerk en proto steengoed en 1 fragment Andenne-aardewerk aangetroffen. Het aangetroffen aardewerk kan globaal in de periode tussen circa 1000 en 1300 A.D. (LMEA-LMEB) worden gedateerd. Naast het middeleeuwse aardewerk werden een 15-tal fragmenten van Nieuwe Tijd-aardewerk (roodbakkend, steengoed, fayence, porselein, witbakkend en industrieel witbakkend) uit de 17^{de}-18^{de} eeuw en slechts één fragment mogelijk Romeins aardewerk aangetroffen.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Andenne	1	0,5 %
Fayence	3	1,5 %
Geelwitbakkend	6	3,2 %
Grijsbakkend	32	17,1 %
Industrieel, witbakkend	1	0,5 %
Kogelpot	58	30,9 %
Paffrath	36	19,1 %
Pijpaardewerk	2	1,1 %
Pingsdorf	31	16,5 %
Porselein	1	0,5 %
Proto steengoed	5	2,7 %
Roodbakkend	8	4,3 %
Steengoed	1	0,5 %
Witbakkend	1	0,5 %
Onbekend	2	1,1 %
Totaal (N=)	188	100 %

Tabel 2. Proefsleuf 1: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten.

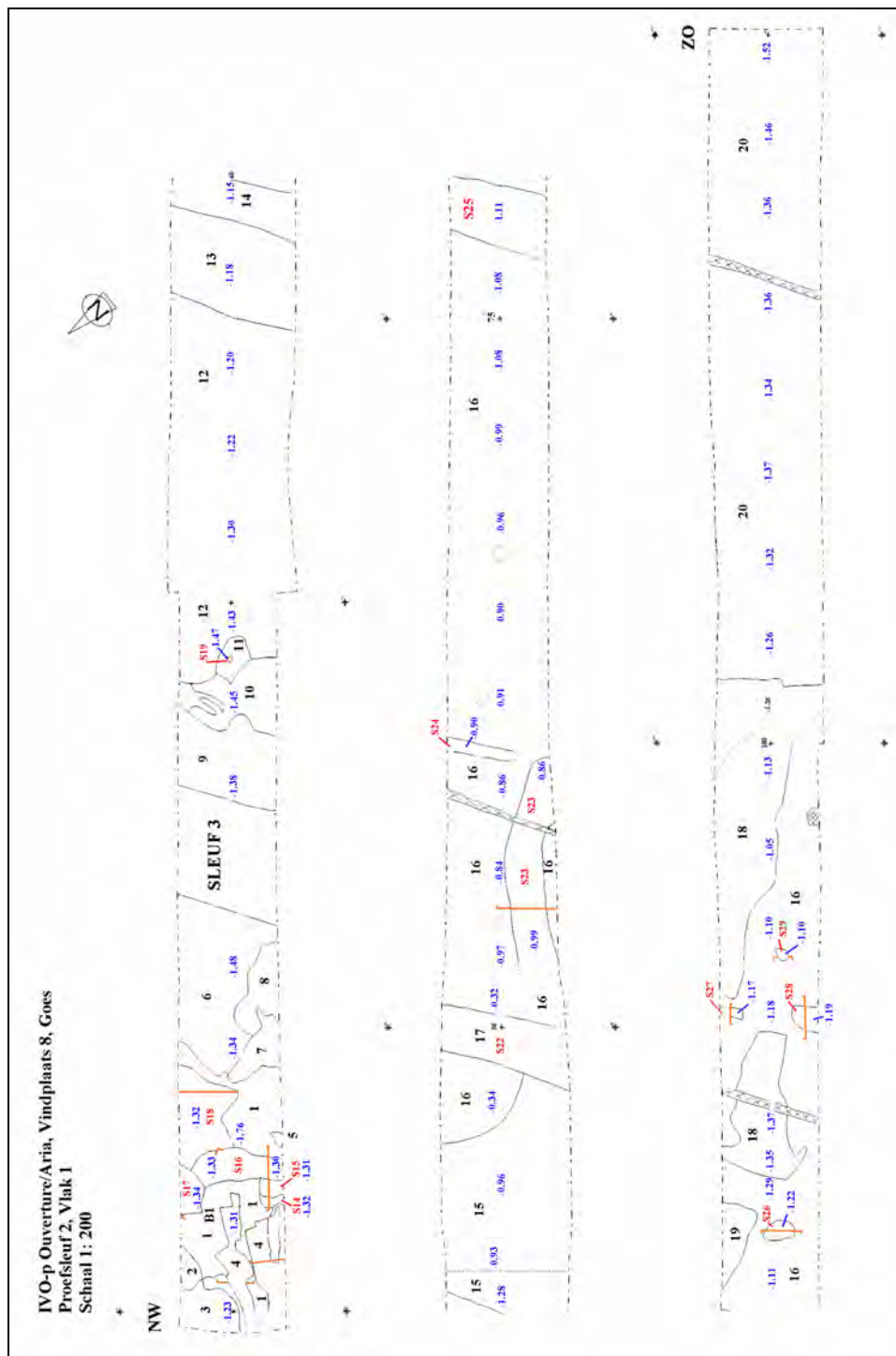
4.2 Proefsleuf 2

4.2.1 Geologie

In de (proef)sleuf werden in de eerste 15 meter Duinkerke 2-geulafzettingen aangetroffen. Vanaf 15 meter (kruising met Werkput 3) werden sporen van moertering met veenwallen aangetroffen. Tussen 91 meter en 102 meter werd een smalle zandrug aangetroffen, mogelijk een aftakking van de Duinkerke 2-kreek. De geologische opbouw bestaat uit Duinkerke 2-geulafzettingen of Duinkerke 2-geulafzettingen op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.

4.2.2 Archeologische sporen

In de sleuf konden in totaal 17 sporen worden gedocumenteerd. Het betrof sloten en greppels, een kuil of paalgat en een dierbegraving. Spoor 13/ Spoor 18 betrof een (sub)recente sloot met een min of meer V-vormig profiel, die in de 70'er jaren van de vorige eeuw werd gedempt. Deze sloot werd ook in Werkput 3 aangetroffen. De vulling bestond overwegend uit donkergrijze, gerijpte, roestige klei. In de vulling werden kiezels, baksteenpuin (IJsselsteen en rode baksteen), resten drainagebuis, subrecente dakpan, fragmenten Nieuwe Tijd-aardewerk (NTB-NTC), fragmenten van aardewerk pijpen en fragmenten van een hoefijzer aangetroffen. Aan de basis was de vulling van de sloot homogener van karakter en bevatte ze rietwortelresten en kleine slakkenschelpjes. Spoor 16 betrof een gedempte sloot of geultje met een vulling van groengrijs, sterk tot uiterst kleiig, roestig zand met schelpresten. De vulling bevatte houtskoolsporen, fragmenten dierlijk bot en fragmenten van laatmiddeleeuws aardewerk (LMEA-LMEB). De sporen 14, 15, en 21 maakten deel uit van de vulling van Spoor 16. Spoor 17 betrof een dierbegraving van een jong dier (veulen of kalf), dat afgaande op het in de kuil aangetroffen aardewerk in de Late Middeleeuwen (LMEB) kan worden gedateerd. Spoor 19 betrof een ondiepe verstoring ter plaatse van moertering. Spoor 20 betrof een paalgat of kuil met hout, mogelijk een houten voorwerp, in de vulling. De sporen 22, 23 en 24 betroffen slootjes of greppeltjes. Van de Sporen 26 en 29 is de aard (vooralsnog) onduidelijk. Een aantal van de in deze werkput aangetroffen sporen zullen direct of indirect met moerteringsactiviteiten in verband kunnen worden gebracht.



Afbeelding 14. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Overture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 2: Vlak 1. Schaal 1: 250.

Legenda: 1. bouwvoor; 2. klei, groengrijs, gerijpt, heterogeen, vermengd met blauwgrijze klei en met grijze humeuze vlekken; 3. klei, grijs, matig gerijpt, matig-sterk zandig, heterogeen, aardewerk, puinbrokjes, schelpen; 4. zand, grijs-lichtgrijs, zer fijn, sterk kleiig, roestig, kleibandjes, heterogeen; 5. zand, grijs-lichtgrijs, zer fijn, sterk kleiig, roestig, kleibandjes; 6. klei, groengrijs-grijs, matig gerijpt, roestig, enkele fine zandlaagjes; 7. klei, grijs-donkergrijs, matig gerijpt, sterk roestig; 8. klei, donkergrijs, matig gerijpt, plantenresten; 9. zand, lichtgrijs, zeer fijn, kleiig, roestig; 10. klei, groengrijs-grijs, matig gerijpt, zwak zandig, met houtskool, puinbrokjes, aardewerk; 11. klei, grijs, matig gerijpt, zwak zandig, roestig; 12. klei, donkergrijs, matig gerijpt; 13. zand, donkergrijs, matig fijn, roestig, humeus, puinbrokjes; 14. klei, grijs, matig gerijpt, roestig, matig zandig, puin, schelp; 15. zand, grijs, matig fijn; 16. klei, groengrijs-grijs, matig gerijpt, zwak roestig, matig zandig; 17. klei, donkergrijs, matig gerijpt, sterk zandig, roestig, heterogeen; 18. zand, lichtgrijs, zeer fijn, sterk kleiig, sterk roestig; 19. klei, grijs, matig gerijpt, sterk roestig; 20. klei en zand, donkergrijs-grijs, heterogeen (moernering).



Afbeelding 15. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 2: eerste 25 meter van Vlak 1. Foto is genomen in noordwestelijke richting.



Afbeelding 16. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 2: detailopname Vlak 1 met Sporen 14, 15, 16, 17 en 18. Foto is genomen in noordoostelijke richting.

4.2.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat in hoofdzaak uit aardewerk. Daarnaast konden botmateriaal, fragmenten huttenleem, baksteenfragmenten, een aantal fragmenten natuursteen en in één geval metaal worden geborgen (zie Tabel 3).

Materiaalcategorie	Aantal	Percentage
Aardewerk	322	76,5 %
Bot	73	17,4 %
Baksteen	16	3,8 %
Natuursteen	6	1,4 %
Huttenleem	3	0,7 %
Metaal	1	0,2 %
Totaal (N=)	421	100 %

Tabel 3. Proefsleuf 2: overzicht van het vondstmateriaal naar materiaalcategorie

Het aangetroffen aardewerk bestaat voor nagenoeg 100 % uit fragmenten van Laatmiddeleeuws aardewerk. Het betreft met name fragmenten van grijsbakkend- en roodbakkend aardewerk. In mindere mate werden ook fragmenten van Kogelpot-, Paffrath- en Pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Geelwitbakkend-aardewerk, Andenne-aardewerk en proto steengoed werden ieder door slechts enkele fragmenten vertegenwoordigd. Het aangetroffen aardewerk kan globaal in de periode tussen circa 1000 en 1300 A.D. (LMEA-LMEB) worden gedateerd.



Afbeelding 17. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 2: Vlak 1: detailopname Spoor 17. Foto is genomen in noordelijke richting.

Er werden slechts drie fragmenten Nieuwe Tijd-aardewerk aangetroffen. Het betreft drie fragmenten van roodbakkend aardewerk die in de Nieuwe Tijd A (1500-1650 A.D.) kunnen worden gedateerd. Het aangetroffen botmateriaal betreft dierlijk bot, dat voor een deel goed geconserveerd bewaard is gebleven. Spoor 17 betrof een dierbegraving van een jong dier (veulen of kalf). Het dier was begraven in een kuil die net groot genoeg was om het lichaam te bevatten (zie Afbeelding 17). Ter hoogte van de nek was extra ruimte gecreëerd om de kop van het dier onder het lichaam te kunnen plooien. De skeletresten waren voor een deel zeer broos en braken bij het lichten. De schedel was volledig in elkaar geklapt en gebroken.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Andenne	3	0.9 %
Geelwitbakkend	10	3.1 %
Grijsbakkend	179	55.6 %
Kogelpot	11	3.4 %
Paffrath	14	4.4 %
Pingsdorf	23	7.1 %
Proto steengoed	1	0.3 %
Roodbakkend	80	24.9 %
Onbekend	1	0.3 %
Totaal (N=)	322	100 %

Tabel 4. Proefsleuf 2: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten

4.3 Proefsleuf 3

4.3.1 Geologie

In de proefsleuf werden in de eerste 22 meter vanaf het Pykeswegje Duinkerke 2-geulafzettingen aangetroffen. Vanaf hier werden sporen van moertering met veenwallen aangetroffen. In het zuidwesten van de proefsleuf werd een Duinkerke 2 of Duinkerke 3-geul aangetroffen die de top van het veen weggeslagen heeft. De geologische opbouw bestaat uit Duinkerke 2-geulafzettingen of Duinkerke 2-geulafzettingen op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.



Abbeelding 18. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 3: Vlak 1 tussen 75-95 meter. In het vlak zijn duidelijk Duinkerke 2-geulafzettingen zichtbaar. Foto is genomen in noordoostelijke richting.



Afbeelding 19. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 3: Vlak 2 tussen 0-25 meter. In het vlak zijn een veenwal en sporen van moerneringsputten zichtbaar. Foto is genomen in noordoostelijke richting.

4.3.2 Archeologische sporen

In de proefsleuf kon slechts één spoor worden gedocumenteerd. Het betrof een sloot (Spoor 13) die in de 70'er jaren van de vorige eeuw werd gedempt. Deze sloot was ook reeds in Proefsleuf 2 aangetroffen. In de aanwezige veenwallen zijn geen sporen aangetroffen of vondsten gedaan.

4.3.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat uit 19 fragmenten aardewerk en een tweetal metaalfragmenten, mogelijk van een hoefijzer.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Geelwitbakkend	1	5,9 %
Grijsbakkend	4	23,5 %
Industrieel, witbakkend	2	11,8 %
Pijpaardewerk	2	11,8 %
Roodbakkend	8	47,0 %
Totaal (N=)	17	100 %

Tabel 5. Proefsleuf 3: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten.

Van de in totaal 19 fragmenten aardewerk kunnen 9 fragmenten in de Late Middeleeuwen en 10 fragmenten in de Nieuwe Tijd worden gedateerd (zie Tabel 5). Het middeleeuwse aardewerk bestaat overwegend uit fragmenten van roodbakkend en grijsbakkend aardewerk uit de Late Middeleeuwen B (1250-1500 A.D). Een fragment Pingsdorf-aardewerk en een fragment grijsbakkend aardewerk kunnen in de 12^{de}-13^{de} eeuw (LMEA) worden gedateerd. Het aardewerk uit de Nieuwe Tijd kan in de Nieuwe Tijd B-Nieuwe Tijd C worden gedateerd.

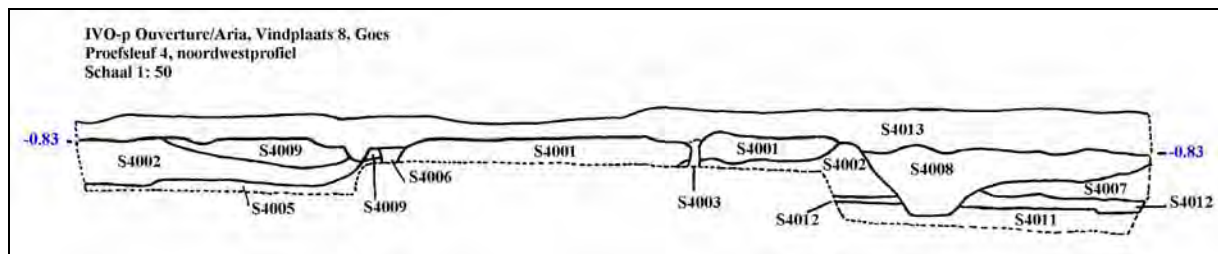
4.4 Proefsleuf 4

4.4.1 Geologie

In deze in het kader van het aanvullend onderzoek uitgevoerde proefsleuf van 21.0 x 2.0 meter werden Duinkerke 2-geulafzettingen aangetroffen. Het betrof een bouwvoor van donkerbruingrijze, gerijpte klei op afzettingen van (donker)grijze, zwak tot matig zandige, gerijpte, matig tot sterk roestige klei. In het diepste deel van de sleuf werden afzettingen van donkergrijze klei met zandbandjes en veengruis aangetroffen. Deze laag (Spoornummers 4012 en 4011) vormde de overgang naar afgetopt Hollandveen.

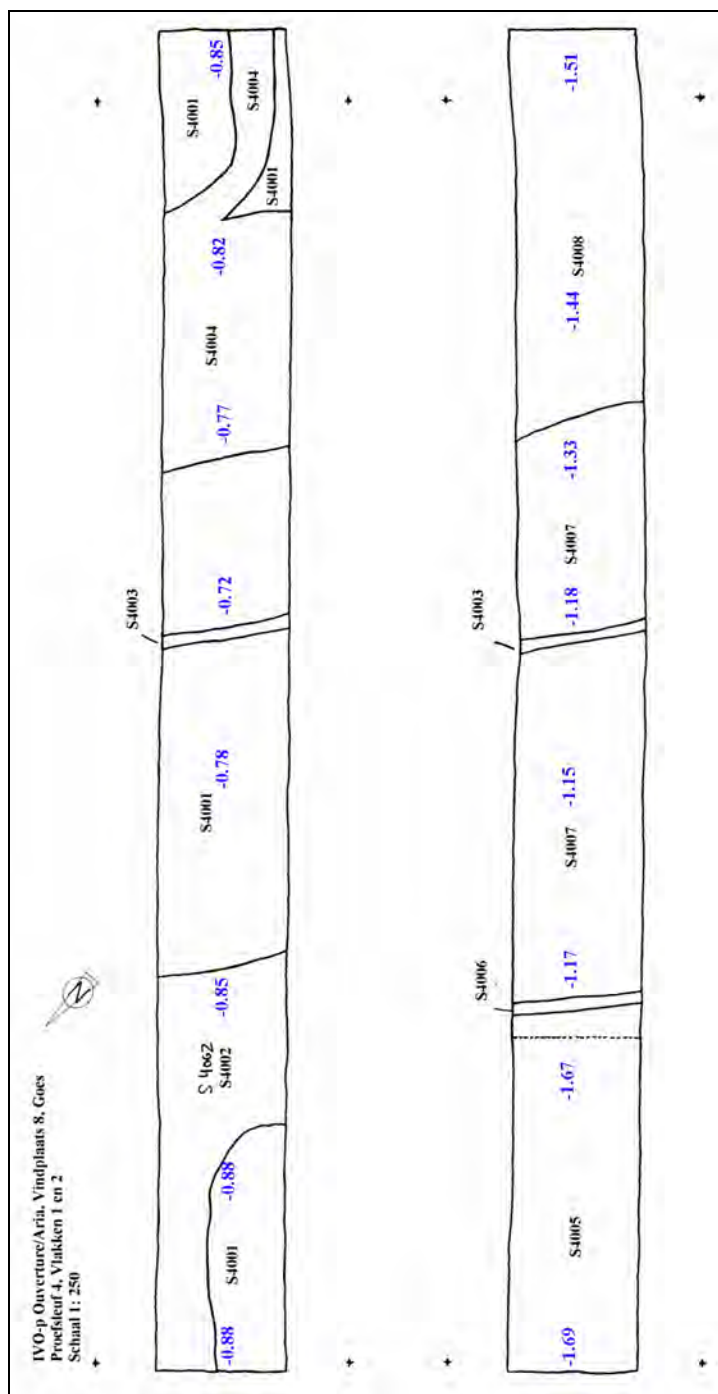


Afbeelding 20. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 4: Vlak 1. Foto is genomen in noordwestelijke richting.



Afbeelding 21. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 4: noordwestprofiel. Schaal 1: 75.

Legenda: 4001. klei, grijs, gerijpt, zwak zandig, roestig, schelpresten; 4002. klei, donkergrijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, aardewerk, puinspikkels, schelpresten; 4003. klei, donkergrijs, drainagebuis; 4005. klei, grijs, matig zandig, sterk roestig; 4006. klei, donkergrijs, heterogeen, drainagebuis; 4007. klei, grijs, zwak-matig zandig, ijzeroer, schelpgruis; 4008. klei, groengrijs-donkergrijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, zeer weinig kalkmorteel en houtskoolspikkels in top, veeninclusies, heterogeen; 4009. idem 4002, met groenbruine fosfaatvlekken; 4012. klei, donkergrijs, zandbandjes, veengruisbandjes, licht roestig; 4013. klei, donkerbruingrijs, gerijpt, heterogeen (bouwvoor).



Afbeelding 22. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 4: Vlakken 1 en 2. Schaal 1: 300.

Legenda: 4001. klei, grijs, gerijpt, zwak zandig, roestig, schelpresten; 4002. klei, donkergrijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, aardewerk, puinspikkels, schelpresten; 4003. klei, donkergrijs, drainagebuis; 4004. klei, donkergrijs, zwak zandig, roestig, puinspikkels en -brokjes, fragm. Ijsselsteen, houtskoolspikkels, schelpgruis; 4005. klei, grijs, matig zandig, sterk roestig; 4006. klei, donkergrijs, heterogeen, drainagebuis; 4007. klei, grijs, zwak-matig zandig, ijzeroer, schelpgruis; 4008. klei, groengrijs-donkergrijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, zeer weinig kalkmortele en houtskoolspikkels in top, veeninclusies, heterogeen.

4.4.2 Archeologische sporen

In de sleuf konden naast twee drainagesleuven een tweetal kuilen worden gedocumenteerd. De in het noordelijke deel van de sleuf aangetroffen kuil (Spoornummers 4002 en 4009) was over een lengte van 5.20 meter in het vlak zichtbaar. De vulling bestond uit donkergrijze, zwak zandige, gerijpte, roestige klei met aardewerk, puinspijkkels en schelpresten. De kuil was tot een diepte van 1.30 meter beneden maaiveld (1.53-1.63 meter –NAP) in de Afzettingen van Duinkerke 2 ingegraven. Een tweede kuil betrof een eveneens tot diep in de Duinkerke 2-afzettingen ingegraven kuil (Spoornummer 4004 in Vlak 1 en 4008 in Vlak 2). De kuil had in het vlak een lengte van circa 3.50 meter, maar versmalde naar onderen tot een U-vorm. De maximale diepte bedroeg circa 1.20 meter. De kuil reikte tot 20 centimeter boven het Hollandveen. Mogelijk betreft het kuilen die in het kader van moerneringsactiviteiten werden gegraven om de diepte en de aard van het Hollandveen te kunnen achterhalen.

4.4.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat uit 37 fragmenten aardewerk en een drietal fragmenten dierlijk bot.

Het in een laag van donkergrijze, zwak zandige, gerijpte, roestige klei (Spoornummer 4002) aangetroffen aardewerk bestaat uitsluitend uit middeleeuws aardewerk. Het betreft fragmenten van Paffrath- en Pingsdorf aardewerk uit de 12^{de}-13^{de} eeuw (LMEA-LMEB) en fragmenten van roodbakkend aardewerk uit de tweede helft van de 13^{de} eeuw-14^{de} eeuw. Een fragment steengoed kan in de tweede helft van de 13^{de} eeuw- eerste helft van de 14^{de} eeuw worden gedateerd (Vondstnummers 4001 en 4002). In een greppel (Spoornummer 4008) werd een fragment Paffrath-aardewerk uit de 12^{de}-13^{de} eeuw aangetroffen.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Grijsbakkend	1	2,6 %
Paffrath	17	44,8 %
Pingsdorf	13	34,2 %
Roodbakkend	6	15,8 %
Steengoed	1	2,6 %
Totaal (N=)	38	100 %

Tabel 6. Proefsleuf 4: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten.

4.5 Proefsleuf 5

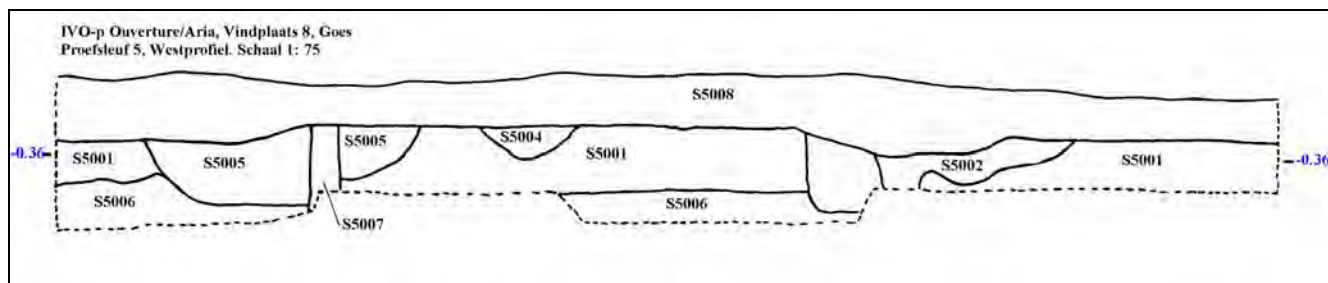
4.5.1 Geologie

In deze in het kader van het aanvullend onderzoek uitgevoerde (proef)sleuf van 10.80 x 2.0 meter werden Duinkerke 2-geulafzettingen aangetroffen. Het betrof een bouwvoor van donkerbruingrijze, gerijpte klei op afzettingen van (donker)grijze, zwak tot matig zandige, gerijpte, matig tot sterk roestige klei.



Afbeelding 23 (links). IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 5: Vlak 1. Foto is genomen in noordwestelijke richting.

Afbeelding 24 (rechts). IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 5: Vlak 2. Foto is genomen in noordwestelijke richting.



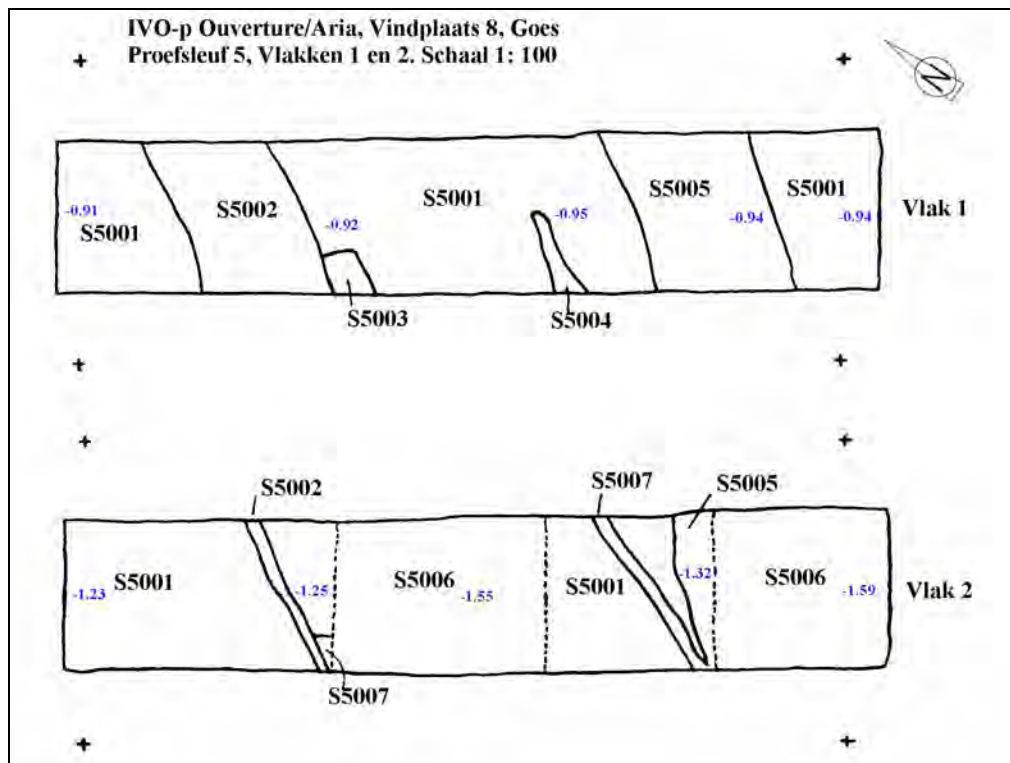
Afbeelding 25. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 5: Westprofiel. Schaal 1: 75.

Legenda: 5001. klei, grijs-groengrijs, matig gerijpt, roestig, schelpresten; 5002. klei, donkergrijs, gerijpt, heterogeen, met inclusies grijze klei, puin, drainagebuis (roodbakken); 5004. klei, donkergrijs, gevlekt met groengrijze klei, heterogeen, aardewerk, organische restjes, zwak humeus; 5005. klei, donkergrijs, heterogeen, organische restjes, spikkels leem, schelpresten, bot; 5006. klei, grijs, zwak zandig, matig gerijpt, veel zandbandjes, roestig; 5007. klei, donkergrijs, heterogeen, drainagebuis (plastic); 5008. klei, donkerbruingrijs, heterogeen (bouwvoor).

4.5.2 Archeologische sporen

In de sleuf konden naast een tweetal drainagesleuven een drietal in de Duinkerke 2-afzettingen ingegraven sporen worden gedocumenteerd. In het noordelijke deel van de sleuf werd een 2.40 meter brede kuil aangetroffen. De diepte van de kuil (Spoornummer 5003), waarvan de vulling bestond uit groengrijze, gerijpte klei met houtskoolspikkels, fosfaatvlekjes en schelpgruis, bedroeg nog maximaal 0.60 meter. De kuil wordt gesneden door een drainagesleuf (Spoornummer 5002), bestaande uit twee greppels, waarvan slechts 1 greppel een drainagebuis bevatte.

Een tweede spoor betrof een 0.82 meter brede en nog 0.28 meter diepe greppel of kuil met een gemêleerde vulling van donkergrijze en groengrijze klei met aardewerk en organische restjes (Spoornummer 5004). Dit spoor reikte vanuit de westelijke putwand tot 1.20 meter in het vlak (Vlak 1). Een derde spoor betrof een 2.54 meter brede en nog 0.64 meter diepe kuil of greppel (Spoornummer 5005) met een vulling van donkergrijze klei met organische restjes, leemspikkels, schelpresten en bot.



Abbeelding 26. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 5: Vlakken 1 en 2. Schaal 1: 100.

Legenda: 5001. klei, grijs-groengrijs, matig gerijpt, roestig, schelpresten; 5002. klei, donkergrijs, gerijpt, heterogeen, met inclusies grijze klei, puin, drainagebuis (roodbakken); 5003. klei, groengrijs, gerijpt, houtskoolspikkels, fosfaatvlekjes, heterogeen, schelpgruis; 5004. klei, donkergrijs, gevlekt met groengrijze klei, heterogeen, aardewerk, organische restjes, zwak humeus; 5005. klei, donkergrijs, heterogeen, organische restjes, spikkels leem, schelpresten, bot; 5006. klei, grijs, zwak zandig, matig gerijpt, veel zandbandjes, roestig; 5007. klei, donkergrijs, heterogeen, drainagebuis (plastic).

4.5.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld uit de aangetroffen sporen bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat uit 7 fragmenten aardewerk en één fragment dierlijk bot.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Pingsdorf	5	71,4 %
Porselein	2	28,6 %
Totaal (N=)	7	100 %

Tabel 7. Proefsleuf 5: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten.

In de greppel met Spoornummer 5002 werden twee fragmenten van Pingsdorf-aardewerk uit de 12^{de}-13^{de} eeuw en twee fragmenten van een bord van Chinees porselein uit de Nieuwe Tijd B aangetroffen (Vondstnummer 5001). Uit de kuil/greppel met Spoornummer 5004 konden twee fragmenten Pingsdorf-aardewerk uit de tweede helft van de 12^{de} eeuw-13^{de} eeuw worden geborgen (Vondstnummer 5002). In de kuil met Spoornummer 5003 werd een bodemfragment van een Pingsdorfpot uit de 13^{de} eeuw aangetroffen (Vondstnummer 5004). In de kuil/greppel met Spoornummer 5005 werd een fragment dierlijk bot aangetroffen (Vondstnummer 5002).

4.6 Proefsleuf 6

4.6.1 Geologie

In deze in het kader van het aanvullend onderzoek uitgevoerde (proef)sleuf van 10.80 x 2.0 meter werden Duinkerke 2-geulafzettingen aangetroffen. Het betrof een bouwvoor van donkerbruingrijze, gerijpte klei op afzettingen van (donker)grijze, zwak tot matig zandige, gerijpte, matig tot sterk roestige klei.

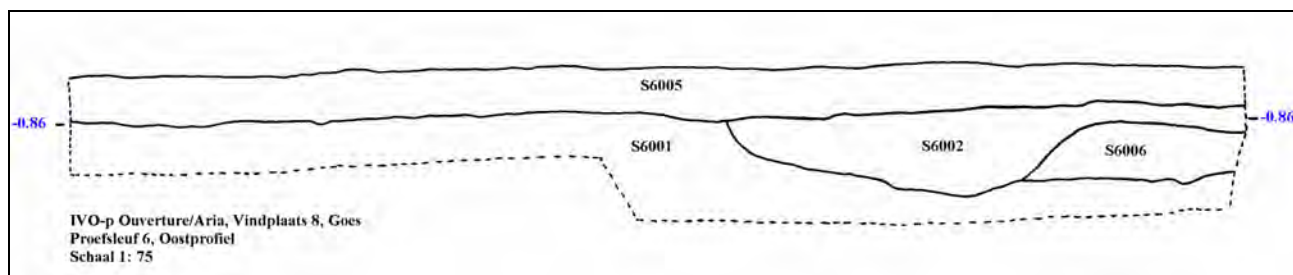


Afbeelding 27 (links). IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 6: Vlak 1. Foto is genomen in noordelijke richting.

Afbeelding 28 (rechts). IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 6: Vlak 2. Foto is genomen in noordelijke richting.

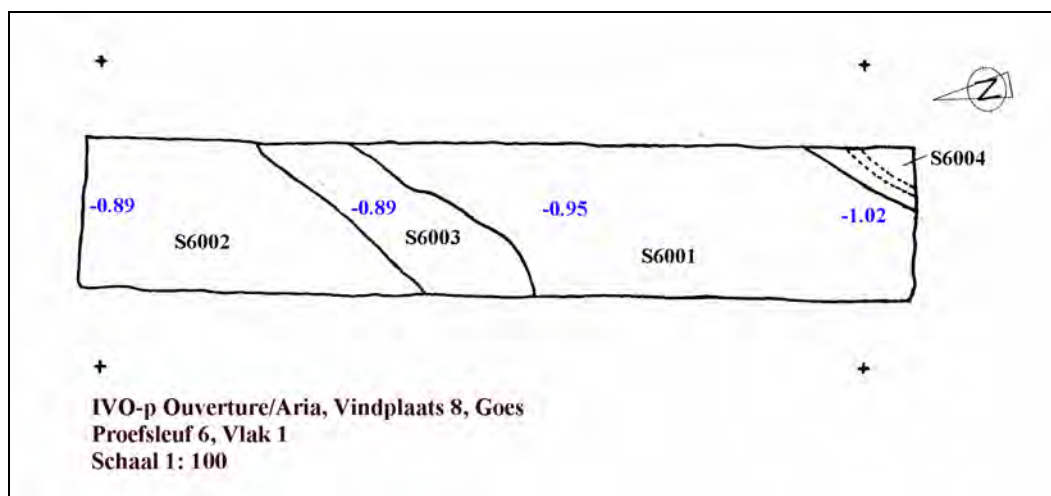
4.6.2 Archeologische sporen

In de proefsleuf werd naast een drainagesleuf slechts één spoor aangetroffen. Het betrof een sloot (Spoornummer 6002) die waarschijnlijk in de 70'er jaren van de vorige eeuw gedempt zal zijn. De diepte van het spoor, waarvan de vulling uit donkerbruingrijze, gerijpte, zwak zandige klei bestond, bedroeg maximaal 0.70 meter.



Afbeelding 29. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 6: Oostprofiel. Schaal 1: 75.

Legenda: 6001. klei, groengrijs-grijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, schelpresten; 6002. klei, donkerbruingrijs, gerijpt, zwak zandig, met fragment aardewerk pijp, aardewerk, zwarte organische restjes (greppel, gedempte sloot); 6005. klei, donkerbruingrijs, heterogeen (bouwvoor); 6006. idem als 6002, maar met inclusies grijze klei.



Afbeelding 30. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Proefsleuf 6: Vlak 1. Schaal 1: 100.

Legenda: 6001. klei, groengrijs-grijs, zwak zandig, gerijpt, roestig, schelpresten; 6002. klei, donkerbruingrijs, gerijpt, zwak zandig, met fragment aardewerk pijp, aardewerk, zwarte organische restjes (greppel, gedempte sloot); 6003. klei, groengrijs, gerijpt, roestig; 6004. klei, donkerbruingrijs, gerijpt, drainagebuis (roodbakken).

4.6.3 Vondstmateriaal

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld uit de gedempte sloot (Spoornummer 6002) bij het aanleggen van het vlak en bij het schaven van het profiel, bestaat uit 97 fragmenten aardewerk en één fragment baksteen.

Soort aardewerk	Aantal	Percentage
Grijsbakkend	84	86,7 %
Majolica	1	1,0 %
Paffrath	2	2,1 %
Pijpaardewerk	1	1,0 %
Roodbakkend	8	8,2 %
Steengoed (Westerwald)	1	1,0 %
Totaal (N =)	97	100 %

Tabel 8. Proefsleuf 6: verdeling van het in de werkput aangetroffen aardewerk over de verschillende aardewerksoorten.

In de slootvulling werd een mix aangetroffen van middeleeuws aardewerk in de vorm van fragmenten Paffrath-aardewerk uit de 12^{de}-13^{de} eeuw, fragmenten van roodbakkend- en grijsbakkend aardewerk uit de tweede helft van de 14^{de} eeuw en aardewerk uit de Nieuwe Tijd B (tweede helft 17^{de}-eerste helft 18^{de} eeuw), waaronder een fragment van een Majolicabord, twee fragmenten roodbakkend aardewerk en een fragment van een geglazuurde steengoedkan uit het Westerwald (Vondstnummers 6001, 6002 en 6003).

4.7 Beantwoording onderzoeksvraagstellingen uit PvE

Bij het uitgevoerde onderzoek kon de aanwezigheid van een beperkt aantal laatmiddeleeuwse sporen worden aangetoond. Duidelijke nederzettingssporen werden niet aangetroffen. De aangetroffen sporen kunnen worden gezien als perifere nederzettingssporen. De sporen zijn niet behoudenswaardig (zie 4.8 Waardestelling)

Wat is de horizontale c.q. verticale verspreiding van de aanwezige archeologische resten?

Over de horizontale verspreiding van de aanwezige archeologische resten kunnen op basis van de onderzoeksresultaten weinig uitspraken worden gedaan, met uitzondering van de vaststelling dat de in Proefsleuf 1 aangetroffen sporen zich in westelijke richting buiten deze sleuf voortzetten. De eigenlijke nederzetting zal waarschijnlijk meer noordelijk op de Duinkerke 2-inversierug liggen. Verticaal werden de sporen aangetroffen tussen circa 50 en 90 centimeter beneden het maaiveld (circa 0.70-1.30 meter –NAP).

Wat is de ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten?

Op basis van het aangetroffen aardewerk kunnen de archeologische resten in de periode van de 11^{de} tot en met de 13^{de} eeuw, dus in de Late Middeleeuwen A en B, mogelijk nog in de eindfase van de Vroege Middeleeuwen (VMED), worden gedateerd. Met betrekking tot een fasering kunnen op basis van de onderzoeksresultaten geen nadere uitspraken worden gedaan.

Wat is de aard van de aanwezige archeologische resten?

In Proefsleuf 1 werd een samenhangend complex van sporen bestaande uit sporen van een onregelmatige vorm en een sterk variabele dikte aangetroffen. De sporen waren in het profiel te volgen tot circa 12 meter uit de noordelijke putwand, waarna ze vervaagden. Vooralsnog wordt uitgegaan van een met afval gevulde lichte depressie of een trappelzone in de periferie van een bewoningsplaats. In Proefsleuf 2 werden een aantal greppels/sloten, een dierbegraafing en een paalgat of kuil aangetroffen. In Proefsleuf 5 werden een tweetal kuilen aangetroffen, die mogelijk met moerneringsactiviteiten in verband kunnen worden gebracht.

Wat is de gaafheid van de archeologische resten (indicatief: verstoringen, de aanwezigheid van corresponderend aardewerk en intacte structuren en sporen)?

De archeologische resten zijn voor een deel gaaf bewaard gebleven. Er heeft verstoring plaatsgevonden door onder andere de aanleg van drainage.

Is er sprake van de aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen?

De aanwezigheid van een duidelijke cultuur en/of leeflaag kon niet worden vastgesteld.

Wat is de conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal?

Er werden geen belangwekkende metaalvondsten gedaan. Het aandeel van het zoologisch materiaal is beperkt. Botfragmenten werden zowel in sporen als in het aangelegde vlak aangetroffen. Wegens de gefragmenteerde staat van het bot is de conserveringsgraad matig tot redelijk goed te noemen. Waarschijnlijk betreft het secundair gedeponiseerd botmateriaal. In één geval was er sprake van een dierbegraving (Spoor 17). De conserveringsgraad van het skelet was matig tot slecht. In Spoor 20, voornamelijk als 'paalgat' of kuil benoemd, werd een houten 'voorwerp' aangetroffen, waarvan de aard niet duidelijk is. Mogelijk betreft het een houten emmer.

Gesteld kan worden dat de conserveringsomstandigheden voor organisch- en ecologisch materiaal als gunstig kunnen worden beschouwd. Het is niet duidelijk of voor metaalvondsten hetzelfde geldt.

Wat is de geologische context?

De archeologische sporen werden aangetroffen op (de flank van) een inversierug bestaande uit zandige en kleiige Duinkerke 2-geulafzettingen

Wat is het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten?

Lokaal zijn de aanwezige archeologische resten van belang, omdat ze blijk geven van de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse nederzetting of nederzettingen in de onmiddellijke omgeving. Het terrein maakt deel uit van een laatmiddeleeuws cultuurlandschap en kan informatie bieden over wanneer men hier kwam wonen/boeren, hoe het land werd gebruikt, welk vee werd gehouden en of er ook gewassen werden verbouwd. Regionaal en nationaal bezien is er geen sprake van unieke archeologische waarden en zijn de aanwezige archeologische resten van minder belang.

Is er noodzaak tot beschermingsmaatregelen met het oog op toekomstige bodemverstoringen?

Nee.

4.8 Waardestelling

De waardestelling is overeenkomstig KNA 3.1, Bijlage 4: Het waarderen van vindplaatsen.

Waardering op basis van beleevingsaspecten

Schoonheid: dit beleevingsaspect is niet van toepassing, omdat er geen sprake is van een zichtbaar landschapselement.

Herinneringswaarde: ook dit beleevingsaspect is niet van toepassing. Er is geen sprake van een directe relatie met een historisch gebeurtenis en verder speelt de locatie geen rol in een beleving van het landschap of is er sprake van een associatie in overlevering met sagen of legenden.

Waardering op basis van fysieke criteria

Gaafheid: hoog, op basis van de volgende parameters:

Aanwezigheid archeologische sporen: middel.

Gaafheid sporen: middel

Ruimtelijke gaafheid: middel. Op een aantal plaatsen is er sprake van aantasting door (sub)recente verstoringen. Een beoordeling van de gaafheid in het horizontale vlak is vanwege de beperkte breedte van de proefsleuven niet mogelijk.

Stratigrafie intact: hoog. De stratigrafie bleek grotendeels intact te zijn.

Mobilia in situ: hoog.

Ruimtelijke relatie tussen mobilia: middel. Veelal verspreid liggende vondsten; geen duidelijke vondstconcentratie(s); wel enkele passende aardewerkfragmenten.

Ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen: hoog.

Aanwezigheid van antropogeen biochemisch residu: middel

Stabiliteit van de natuurlijke omgeving: onbekend

Conservering: hoog op basis van de volgende parameters:

Conservering artefacten: middel. Het aardewerk is gefragmenteerd, slechts enkele passende aardewerkfragmenten. Geen metalen voorwerpen aangetroffen.

Conservering organisch materiaal: middel tot hoog. Bot bewaard gebleven. Conserveringsomstandigheden voor zaden, pitten of ander ecologisch materiaal gunstig

Op basis van het aspect fysieke kwaliteit is de onderzoekslocatie behoudenswaardig (score > 5 punten).

Waardering op basis van inhoudelijke criteria

Zeldzaamheid: laag. Binnen de microregio zijn meerdere nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen bekend en onderzocht.

Informatiewaarde: laag.

Ensemblewaarde: midden, op basis van de volgende parameters

Archeologische context: uit de (nabije) omgeving van de onderzoekslocatie zijn vindplaatsen uit dezelfde archeologische periode bekend die inter-site analyse mogelijk maken. Tevens zijn uit de omgeving van het onderzoeksgebied sites uit andere perioden bekend, die tot op zekere hoogte een diachrone analyse mogelijk maken.

Landschappelijke context: hoog

Representativiteit: niet van toepassing

Op basis van het aspect inhoudelijke kwaliteit is de onderzoekslocatie niet behoudenswaardig (score < 7 punten)

Samenvattend kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie op basis van de fysieke waarderingscriteria behoudenswaardig scoort. Op basis van de inhoudelijke waarderingscriteria scoort de onderzoekslocatie niet behoudenswaardig. De aangetroffen sporen kunnen als niet representatief worden gekenmerkt. Op basis van de selectiecriteria kan de onderzoekslocatie als niet behoudenswaardig worden aangemerkt.

Omdat er geen sprake is van behoudenswaardige archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de aangetroffen archeologische resten in het kader van het onderzoek voldoende konden worden gedocumenteerd

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Niet van toepassing		
	Herinneringswaarde	Niet van toepassing		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3		
	Conservering	3		
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	Niet van toepassing		

Tabel 9. Scoretabel waardestelling.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In mei en juni 2006 en februari 2007 heeft SOB Research in opdracht van ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem in een waarderende fase ter plaatse van de door RAAP gedefinieerde Vindplaats 8 in het plangebied Ouverture/Aria ten zuidwesten van de bebouwde kom van Goes (Gemeente Goes) een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd. Het onderzoek vond plaats op basis van het door de Provincie Zeeland geformuleerde archeologiebeleid en de resultaten van een in 2003 door SOB Research uitgevoerd Waarderend Archeologisch Onderzoek en werd uitgevoerd overeenkomstig het door SOB Research opgestelde (van den Bosch, 2006) en door de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ), namens het Bevoegd Gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes, goedgekeurde Programma van Eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 2.2; april 2005). Op basis van het evaluatieverslag van dit proefsleuvenonderzoek, waarin de aanbeveling werd gedaan het parallel aan de Schottersweg gelegen deel van de akker tussen proefsleuf 1 en het Pykeswegje en een zone ten noordoosten van het Pykeswegje door middel van proefsleuven nader op de aanwezigheid van archeologische sporen te onderzoeken, heeft er een aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven plaatsgevonden. Dit onderzoek vond plaats op basis van het door de Provincie Zeeland geformuleerde archeologiebeleid, de resultaten van een in 2003 door SOB Research uitgevoerd Waarderend Archeologisch Onderzoek en de resultaten van het in 2006 door SOB Research uitgevoerde proefsleuvenonderzoek en werd uitgevoerd overeenkomstig het door SOB Research opgestelde (van den Bosch & van Wilgen, 2006) en door de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ), namens het Bevoegd Gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes, goedgekeurde aanvullende Programma van Eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1; augustus 2006).

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven vormen de door de Gemeente Goes ontwikkelde plannen voor de realisatie van woningbouw in het Bestemmingsplangebied Ouverture/Aria te Goes (Gemeente Goes). Voor het gebied is een stedenbouwkundig plan in voorbereiding. Bij de realisatie van de bouwplannen wordt het eventueel aanwezige bodemarchief aangetast. Dit bodemarchief bevat mogelijk een vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Het geplande ontwikkelingsgebied, dat direct aan het zuidwestelijke deel van de bebouwde kom van Goes grenst, maakt deel uit van een zone die door de Provincie Zeeland op grond van diverse overwegingen als een gebied met een hoge archeologische verwachting is aangemerkt. Dit oordeel is mede gebaseerd op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden Nederland (IKAW; Amersfoort: 1997) en de uitkomsten van de door Stichting RAAP in 1999 en 2000 in het plangebied uitgevoerde Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) en Waarderende Archeologische Onderzoeken (AAI-2's). De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 2.0 hectare. Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven vond plaats in opdracht van ABC Vastgoed Groep B.V. uit Arnhem.

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven was om vast te stellen of er in het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen aanwezig waren. Mocht dit het geval zijn, diende de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze archeologische vindplaats(en) te worden vastgesteld. Dit betreft de aard, de ouderdom, de omvang, de gaafheid en conservering van de archeologische resten, teneinde tot een waardestelling te kunnen komen, dat een selectiebesluit door het Bevoegd Gezag mogelijk maakt.

Gedurende het initiële onderzoek door middel van proefsleuven was de gekozen strategie en de ligging van de proefsleuven, ingegeven op basis van een dringend advies van de Provinciaal Archeoloog van Zeeland, met name gericht op de nadere zonering en waardering van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaats(en) uit de Late Middeleeuwen. Tevens diende te worden nagegaan in hoeverre er mogelijk intacte archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd aanwezig konden of zouden zijn.

In het onderzoeksgebied werd in eerste instantie door middel van de aanleg van drie proefsleuven steekproefsgewijs een oppervlakte van 1280 vierkante meter onderzocht. Bij het aanvullend onderzoek werden 3 extra proefsleuven gegraven, waarbij een oppervlakte van circa 64 vierkante meter werd onderzocht.

In Proefsleuf 1 heeft het onderzoek geleid tot de ontdekking van een archeologische laag in de vorm van een complex van meerdere, samenhangende sporen die in de Late Middeleeuwen kunnen worden geplaatst. Het aangetroffen archeologische niveau, dat zich over de eerste 12 meter van de proefsleuf uitstrekt, bestaat uit een laag met meerdere, in elkaar overgaande verkleuringen van groengrijze, bruinigrijze of donkergrijze, heterogene kleilagen en laagjes met daarin (venige) plantenresten en nederzettingsafval, overwegend in de vorm van aardewerkfragmenten, huttenleem en botmateriaal. Deze archeologische laag, die kan worden gezien als een dumpzone van afval of een trappelzone in de periferie van een bewoningsplaats, werd aangetroffen op (de flank van) een inversierug, bestaande uit Duinkerke 2-geulafzettingen. Voor het overige werden in de proefsleuf een aantal (sub)recente sloten en sporen van drainage aangetroffen. De top van het Hollandveen bleek te zijn geërodeerd. Hierin werden geen archeologische sporen aangetroffen.

In het noordwestelijke deel van Proefsleuf 2 werden een laatmiddeleeuwse dierbegraving en een 'paalgat' of kuil aangetroffen. Voor het overige bestaan de aangetroffen sporen in deze proefsleuf voornamelijk uit sloten en greppels, die voor een deel met middeleeuwse en post-middeleeuwse moertering, voor een deel ook met landgebruik in de Nieuwe Tijd in verband kunnen worden gebracht.

In Proefsleuf 3 werden een in de 70'er jaren van de vorige eeuw gedempte sloot en sporen van moertering aangetroffen. Aan een nederzetting te relateren sporen werden niet aangetroffen.

In Proefsleuf 4 werden naast twee (sub)recente drainagesleuven een tweetal kuilen aangetroffen. In de vulling van de kuilen werd uitsluitend middeleeuws aardewerk aangetroffen. De functie van de kuilen is niet geheel duidelijk, maar vermoedelijk kunnen ze met moerteringsactiviteiten in verband worden gebracht.

In Proefsleuf 5 heeft het onderzoek tot de ontdekking van een drietal archeologische sporen geleid. Het betrof een kuil en een tweetal kuilen of greppels, waarvan er in ieder geval twee op basis van het in de vulling aangetroffen aardewerkfragmenten met grote waarschijnlijkheid in de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd. De functie van de kuilen is onduidelijk. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid sporen die in de periferie van een nederzetting kunnen worden geplaatst.

In Proefsleuf 6 werd slechts één spoor aangetroffen in de vorm van een in de Nieuwe Tijd te dateren sloot, die waarschijnlijk bij de in het gebied uitgevoerde ruilverkaveling werd gedempt.

De zeldzaamheidswaarde van de aangetroffen archeologische laag en de aangetroffen archeologische sporen kan gering worden genoemd. De gaafheid van de aangetroffen sporen, alsmede van het grootste deel van de aangetroffen 'archeologische laag' kan als goed worden bestempeld.

Er werd een beperkte hoeveelheid aardewerk aangetroffen. Het aardewerk bestaat overwegend uit kleinere fragmenten, maar er werden ook grotere fragmenten aangetroffen. Een enkele keer was er sprake van corresponderende scherven. Voor een deel werden aardewerkfragmenten in directe relatie met archeologische sporen aangetroffen. Voor het overige betreft het aanlegvondsten. Er werden geen belangwekkende metaalvondsten gedaan. Het aandeel van het zoologisch materiaal is beperkt. Botfragmenten werden zowel in sporen als in het aangelegde vlak aangetroffen. Wegens de gefragmenteerde staat van het bot is de conserveringsgraad matig tot redelijk goed te noemen. Waarschijnlijk betreft het secundair gedeponeerd botmateriaal. In één geval was er sprake van een dierbegraving (Spoor 17). De conserveringsgraad van het skelet was matig tot slecht. In Spoor 20, vooralsnog als 'paalgat' of kuil benoemd, werd een houten 'voorwerp' aangetroffen, waarvan de aard niet duidelijk is. Mogelijk betreft het een houten emmer.

Van de genomen grondmonsters werden in overeenstemming met het door de SCEZ, namens het Bevoegd Gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes, goedgekeurde evaluatieverslag, een drietal uit de in Werkput 1 aangetroffen sporen genomen monsters geselecteerd om op de aanwezigheid van kleine fauna- en floraresten te worden onderzocht. Uiteindelijk heeft de SCEZ, na overleg hierover met SOB Research, besloten dat een nader onderzoek van deze flora- en faunaresten niet hoeft te worden uitgevoerd. Dit vrij kostbare onderzoek zou feitelijk geen of nauwelijks informatie opleveren met relevantie voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

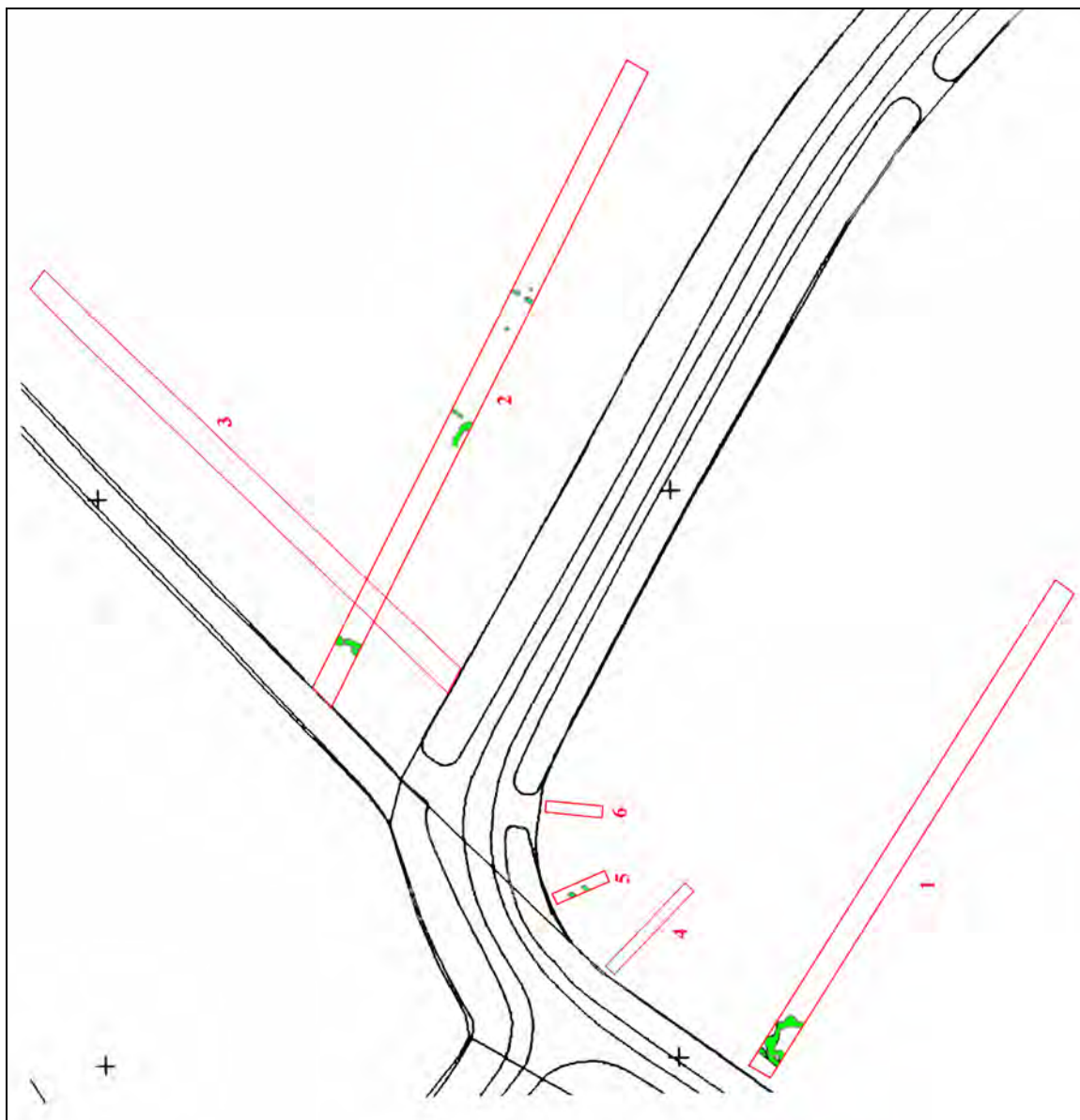
De resultaten van dit IVO door middel van proefsleuven hebben aangetoond dat ter plaatse van het onderzoeksgebied er sprake is van de aanwezigheid van laatmiddeleeuwse sporen. De aangetroffen sporen kunnen op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig worden gekenmerkt. Op basis van inhoudelijke kwaliteit daarentegen zijn ze niet behoudenswaardig. De sporen werden in de Proefsleuven 1, 4 en 5 op een inversierug van Duinkerke 2-ouderdom en in Proefsleuf 2 op de flank van deze inversierug aangetroffen. Het betreft sporen in de periferie van een bewoningslocatie. De eigenlijke bewoningsplaats, voor zover bewaard gebleven, zal, mogelijk meer in noordwestelijke richting, hoger op de Duinkerke 2-inversierug moeten worden gezocht.

Het is niet duidelijk of de aangetroffen sporen met één dan wel met meerdere laatmiddeleeuwse bewoningslocaties van gelijke of verschillende ouderdom in verband kunnen worden gebracht. Tevens is niet duidelijk in hoeverre de sporen ten zuidwesten van Proefsleuf 1 nog verder doorlopen.

De aangetroffen laatmiddeleeuwse perifere nederzettingssporen konden bij het onderzoek voldoende worden gedocumenteerd. Omdat er naar de waarderingscriteria, zoals geformuleerd in de KNA 3.1, versie augustus 2006 (zie Tabel 7) geen sprake is van behoudenswaardige archeologische sporen wordt door SOB Research een verdere uitvoering van archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit houdt in dat een verdere uitvoering van de voorgenomen plannen tot woningbouw op de locatie niet op archeologische bezwaren stuit.

Het kan echter niet worden uitgesloten dat in de niet onderzochte delen van het plangebied toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem bewaard zijn gebleven en dat deze bij de uitvoering van graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten geldt in het kader van artikel 47 van de Monumentenwet een wettelijke meldingsplicht. Bij het aantreffen van archeologische vondsten of sporen dienen deze onverwijld te worden gemeld bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) te Middelburg, telefoonnummer 0118-670870.

Voor het gebied ten (zuid)westen van Proefsleuf 1 geldt dat hier, naar de huidige plannen, geen bodemversturende activiteiten zullen gaan plaatsvinden. De hier in de ondergrond aanwezige archeologische resten, waarvan de begrenzing niet kon worden vastgesteld, zullen dan ook niet worden aangetast. Voor dit deel van het plangebied wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek vooralsnog dan ook niet noodzakelijk geacht. Wel dient hier bij toekomstige bodemversturende activiteiten met de aanwezigheid van archeologische waarden rekening te worden gehouden.



Afbeelding 31. IVO door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes. Overzicht van de aangetroffen laatmiddeleeuwse sporen. Schaal 1: 1250.

Literatuur

- Bosch, J.E. van den & J.B. de Voogd: Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, SOB Research; Heinenoord, definitieve versie 6 maart 2006
- Bosch, J.E. van den & L.R. van Wilgen: Aanvullend Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, SOB Research; Heinenoord, definitieve versie 22 november 2006
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Ras, J: Archeologische Begeleiding Bestemmingsplan Ouverture/Aria- Vindplaats 7, Goes, SOB Research; Heinenoord: 2002
- Ras, J.: Archeologische Begeleiding Bestemmingsplan De Poel- Vindplaats 1, Goes, SOB Research; Heinenoord: 2002
- Ras, J.: Waarderend Archeologisch Onderzoek Bestemmingsplan De Poel 2 en Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Goes, SOB Research; Heinenoord: 2004
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II); Amersfoort: 2007
- Rijks Geologische Dienst (RGD): Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst (RGD): Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Schute, I.A., G.H. de Boer, B. Jansen en I.M.C. Nuijten: Structuurbeeld Goes-Zuid, plangebieden Ouverture/Aria/Aria en De Poel 2, gemeente Goes; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie, RAAP-rapport 522; Amsterdam: 2001

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 na Chr.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
ex situ	bewaard gebleven op een andere dan de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot verstoorte archeologische sporen en vondsten
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldvaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
permarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkwarts en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restand van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

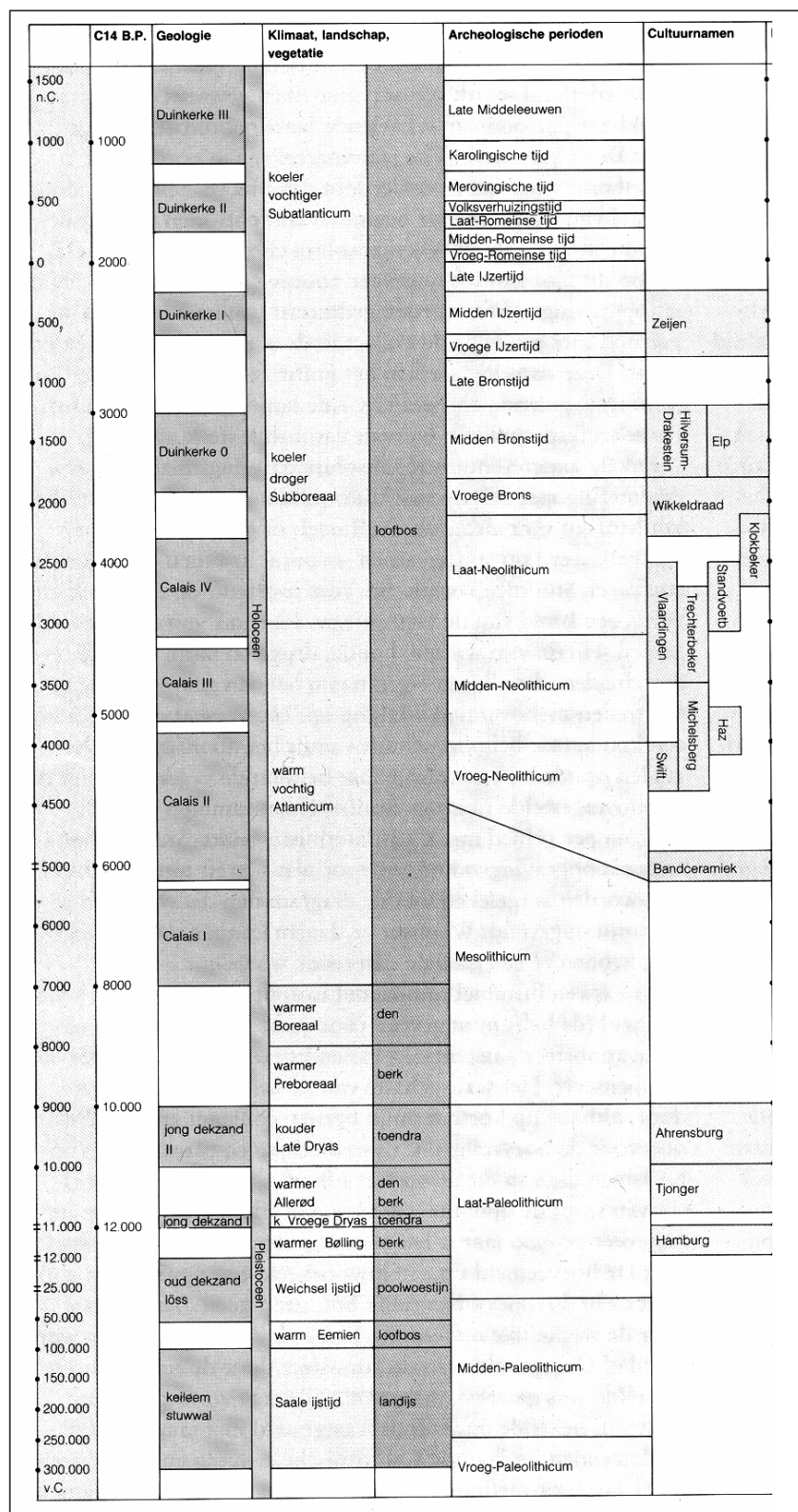
Administratieve gegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

Soort onderzoek:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes
Opdrachtgever:	ABC Vastgoed Groep B.V. Apeldoornseweg 43 6800 AP Arnhem contactpersoon: de heer ir. A.H.A. van Vuuren Tel: 026-3523334 Fax: 026-4424509 E-mail: a.vanvuuren@abcvastgoed.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegd gezag :	Gemeente Goes M.A. de Ruijterlaan 2 4461 GE Goes contactpersoon: de heer J. Huisman Tel.: 0113-249600 Fax: 0113-230876 E-mail: j.huisman@goes.nl
Adviseur namens bevoegd gezag:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Archeologie mevrouw N.J.G. van Jole-de Visser Postbus 49 4330 AA Middelburg Tel: 0118-6708 e-mail: njg.van.jole@scez.nl
Datum opdracht :	5 april 2006 / 22 november 2006
Datum conceptrapport :	18 april 2007
Datum definitief rapport:	7 september 2007
Plaats:	Goes
Gemeente:	Goes
Provincie:	Zeeland
Toponiem:	Pykeswegje, Schottersweg Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8
Huidig grondgebruik:	akkerland en grasland
Toekomstige situatie:	nieuwbouw van woningen
Kaartblad:	48F
Geologie:	Duinkerke 2-inversierug en in komgebied Afzettingen van Duinkerke 2 op Hollandveen, op Afzettingen van Calais
Geomorfologie:	Getij-inversierug omgeven door een vlakte van plaatselijk gemoerde getijdenafzettingen

Bodemtype:	zeeklei- en zand op veen
NAP-hoogte maaiveld:	tussen 0.13 – 1.07 meter -NAP
Grondwatertrap:	onbekend
Kadastrale gegevens:	n.v.t. (in transitie)
(Centrum)Coördinaten:	proefsleuf 1: 51.350/389.560 proefsleuf 2: 51.430/389.635 proefsleuf 3: 51.415/389.675 proefsleuf 4: 51.332/389.618 proefsleuf 5: 51.350/389.618 proefsleuf 6: 31.352/389.632
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 1365 vierkante meter (ruim 0.13 hectare): proefsleuf 1: 100 x 4 meter (400 m ²); proefsleuf 2: 120 x 4 meter (480 m ²); proefsleuf 3: 100 x 4 meter (400 m ²); proefsleuf 4: 21 x 2 meter (42 m ²); proefsleuf 5: 10.80 x 2 meter (21.6 m ²) en proefsleuf 6: 10.80 x 2 meter (21.6 m ²)
Kaart plangebied:	zie Afbeeldingen 2 en 3, voor toekomstige situatie Afbeelding 4
CMA/ AMK-status:	n.v.t.
CAA –nr.:	n.v.t.
CMA –nr.:	n.v.t.
ARCHIS – monument nr.:	n.v.t.
ARCHIS – waarneming nr.:	138801, 51138 en 51140
CIS-code:	16871
Complextype:	nederzettingsterrein onbepaald
Datering:	Late Middeleeuwen
Beheer documentatie (na overdracht) :	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA), SCEZ Postbus 49 4330 AA Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers Tel: 0118-670879 e-mail: jjb.kuipers@scez.nl
Beheer vondsten (na overdracht)	Provinciaal Archeologisch Depot Zeeland SCEZ Armeniaans Schuitvlot 1 4331 NL Middelburg depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse tel: 0118-623732 e-mail: h.hendrikse@zeelandnet.nl

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

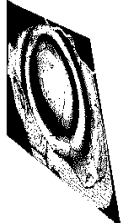


Het hierbij geboden overzicht geeft de geologische en archeologische hoofdperioden weer. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988

Bijlage 3

Sporenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Sporenlijst

Gemeente: Goes
Soort onderzoek: IVO pr

Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8
Projectnr.: 1195-0511

Spoornr	Datum	Put	Vlak	Tekeningnr.	Fotonr.	NAP	Omschrijving
1	17-5-2006	1	1	1	3&4		smalle sleuf: drainage
2	17-5-2006	1	1	1	3&4		smalle sleuf: drainage
3	17-5-2006	1	1	1	3&4		ongeveer 1meter breed lijnvormig spoor
4	17-5-2006	1	1	1	3&4		onregelmatig spoor
5	17-5-2006	1	1	1	3		onregelmatige vorm, soms ongeveer een halve cirkel, LME: stortpakket
6	17-5-2006	1	1	1	3		onregelmatige vorm, soms ongeveer een halve cirkel, LME: stortpakket
7	17-5-2006	1	1	1	3		onregelmatige vorm, soms ongeveer een halve cirkel, LME: stortpakket
8	17-5-2006	1	1	1	3		onregelmatige vorm, soms ongeveer een halve cirkel, LME: stortpakket
9	17-5-2006	1	1	1	3		onregelmatige vorm, soms ongeveer een halve cirkel, LME: stortpakket
10	17-5-2006	1	1	1	3		lijnvormig spoor: NT sloot of greppel
11	17-5-2006	1	1	1	3		lijnvormig spoor: recente sloot of vergraving
12	17-5-2006	1	1	1	3		lijnvormig spoor: recente sloot of vergraving
13	23-5-2006	3	1-feb	3	20		sloot -> NT, loopt door tot in veen (moertering)
14	30-5-2006	2	1	8	30&31		onregelmatige vorm, mogelijk doorsneden door S15
15	30-5-2006	2	1	8	30&31		onregelmatige vorm, mogelijk doorsneden door S16
16	30-5-2006	2	1	8	30&31		onregelmatig spoor, snijdt mogelijk door S14-15. Gesneden door S17
17	30-5-2006	2	1	8	30&31		ongeveer rechthoek, snijdt S16
18	30-5-2006	2	1	8	30&31		onregelmatige vorm
19	30-5-2006	2	1	8	30		Mogelijk paalgat
20	31-5-2006	2	2	10	35&36		Mogelijk paalgat

Gemeente: Goes
Soort onderzoek: IVO pr

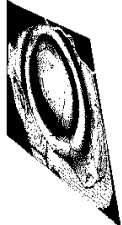
Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8
Projectnr.: 1195-0511

[illegible]

Bijlage 4

Sporenlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Sporenlijst

Gemeente:

Goes

Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8

Soort onderzoek:

Aanvullend
IVO pr

Projectnr.: 1195-0511

Spoornr	Datum	Put	Vlak	Tekeningnr.	Fotonr.	NAP	Omschrijving
4002 en 4009	13-2-2007	4	1	1			Kuil (moerneringsput, kuilput)
4003	13-2-2007	4	1	1			Drainagesleuf NTC
4004 en 4008	13-2-2007	4	1 en 2	1 en 2			Kuil (moerneringsput, kuilput)
4006	13-2-2007	4	2	1			Drainagesleuf NTC
5002	14-2-2007	5	1	4			Drainagesleuf NTC
5003	14-2-2007	5	1	4			Kuil
5004	14-2-2007	5	1	4			Kuil
5005	14-2-2007	5	1	4			Kuil
5007	14-2-2007	5	1	4			Drainagesleuf NTC
6002	14-2-2007	6	1	5			Sloot/Greppel
6005	14-2-2007	6	1 en 2	5			Drainagesleuf NTC

Bijlage 5

Overzicht In Situ-vondsten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

IS.1

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 1

2 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.2

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 1

5 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	XXX

IS.3

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 3

1 fragment dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.4

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 3

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, beschilderd met oxideverf: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
8 fragmenten kogelpot aardewerk	KER	KGP	VMED-LMEB
1 randfragment kogelpot aardewerk	KER	KGP	VMED-LMEB
2 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment zandsteen, bewerkt	SZA	STEENBLK	XXX

IS.5

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 3

1 randfragment blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
9 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
3 fragmenten geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	LMEA
1 bodemfragment proto-steengoed	KER	PSTG	LMEA
2 fragmenten oxiderend aardewerk, reducerende kern	KER	AW	LMEA-LMEB
1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
5 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	XXX

IS.6

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 5

2 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.7

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 5

1 bodemfragment geelwitbakkend aardewerk gekepen standring, mogelijk Pingsdorf	KER	GW	LMEA

IS.8

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 7

3 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 fragment hutteleem	KER	HUTTELM	XXX
25 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.9

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 7

9 fragmenten kogelpot aardewerk	KER	KGP	VMED-LMEB
3 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, beschilderd met oxideverf, Pingsdorf, 1 randfragment	KER	PINGDRF	LMEA
3 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.10

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 9

Dierlijk botmateriaal	ODB	AFVAL	XXX

IS.11

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 9

9 fragmenten kogelpot, 2 randfragmenten	KER	KGP	VMED-LMEB
2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
2 fragmenten proto-steengoed/Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.12

Put 1, Vlak 1
In vulling spoor 9

1 fragment kalksteen (Doornik)	SKA	XXX	XXX

IS.13

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 10

1 fragment grijsbakkend aardewerk,	KER	GRSH	VMED-LMEB

IS.14

Put 1, Vlak 1
In vulling spoor 11

1 fragment grijsbakkend aardewerk, tegel	KER	GRS	LMEB-NTB
1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA-NTB
1 fragment witbakkend aardewerk, geglazuurd, met bruine stippen	KER	WIT	NTB

IS.15

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 12

1 fragment grijsbakkend aardewerk, tegel	KER	TEGEL	LMEB-NTB
1 oorfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 randfragment roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB
1 pootfragment roodbakkend aardewerk	KER	ROODGRAP	LMEB-NTB
2 fragmenten roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA-NTB

IS.16

Put 1, Vlak 1
Vulling spoor 12

1 fragment baksteen, geel-oranje, harde bakking	KER	BAKSTEEN	LMEB

IS.17

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 12

1 randfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTB
1 fragment baksteen, geel, harde bakking	KER	BAKSTEEN	NTA-NTB

IS.18

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 9, laag 1

1 fragment blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.19

Put 1, Vlak 1
Couperen spoor 6-7, laag 1-2

7 fragmenten grijsbakkend aardewerk, handgevormd, van dezelfde pot	KER	GRSH	LMEA-LMEB
1 fragment grijsbakkend aardewerk, met vingerindrukken	KER	GRSH	LMEA
1 randfragment geelwitbakkend aardewerk, vermoedelijk Andenne, fragment van een kan, brandsporen	KER	ANDKAN	LMEA-LMEB
2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf, waaronder 1 groot randfragment	KER	PINGPOT	LMEA

IS.20

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 2

4 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
2 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.21

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6

1 fragment houtskool	OPH	HOUTSKL	XXX

IS.22

Put 1, Vlak1
Couperen spoor 6-7, laag 2-3

Dierlijk botmateriaal	ODB	AFVAL	XXX

IS.23

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 7, laag 3

1 stuk natuursteen, mogelijk werktuig	SGR	WERKTUIG	XXX

IS.24

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 4, laag 7

2 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
6 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.25

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 3, laag 8

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf, beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA
4 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 fragment blauwgrijsbakkend aardewerk, grove magering met veel kwarts	KER	AW	LMEA
12 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.26

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 1

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf, beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.27

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 3

2 fragmenten maalsteen, vulkanisch gesteente	SXX	MAALSTN	LMEA-LMEB

IS.28

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 4

4 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.29

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 3

6 fragmenten kogelpot, 1 randfragment	KER	KGP	VMED-LMEB
3 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath, 2 randfragmenten	KER	PAFFRATH	LMEA
4 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, beschildering met oxideverf: Pingsdorf op 1 fragment	KER	PINGSDRF	LMEA
2 fragmenten grijsbakkend aardewerk, Pingsdorf, lijkt op proto-steengoed, beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.30

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 2

5 fragmenten grijsbakkend aardewerk, 1 randfragment	KER	GRSH	VMED-LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk, Pingsdorf, leemengobe, oxideverfschildering	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.31

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 7, laag 2

20 fragmenten grijsbakkend aardewerk, kogelpot, met radstempelversiering, ook op de twee randfragmenten	KER	GRSH	VMEC-LMEA
1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	VMED-LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA

IS.32

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 3

1 fragment dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.33

Put 1, Vlak 1
Coupe spoor 6-7, laag 4

2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk , Pingsdorf, beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.34

Put 1, Vlak 1
Spoor 3, laag 8

2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk , Pingsdorf, beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.35

Put 1, Vlak 1
Spoor 3, laag 8

1 fragment dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.36

Put 1, Vlak 1
Bij couperen spoor 5

2 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.37

Put 1, Vlak 1
Bij verdiepen spoor 3, laag 8

4 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 randfragment geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.38

Put 1, NO-profiel
Spoor 9, in laag 7

1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	AWG	ROM

IS.39

Put 1
Profiel 5, laag 3

1 randfragment kogelpot	KER	KGP	VMED-LMEB

IS.40

Put 1
Profiel 5, laag 3

1 randfragment kogelpot	KER	KGP	LMEA
1 fragment kogelpot	KER	KGP	LMEA

IS.41

Put 1
Profiel 5, laag 3

2 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.42

Put 1
Profiel 5, laag 3

1 fragment geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB
1 fragment hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.43

Put 1

Profiel 5, laag 3

1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	VMED-LMEA
1 randfragment blauwgrijsbakkend aardewerk, beige oppervlak, grove magering	KER	AW	VMED-LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk, radspempel-versiering	KER	GRSH	VMED-LMEA
1 fragment standring geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
1 fragment geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	VMED-LMEA

IS.44

Put 1

Profiel 5, laag 3

3 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.45

Put 1

Profiel 5, laag 3

2 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath of Paffrath-achtig	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.46

Put 1

Bij machinaal verdiepen spoor 9

1 randfragment kogelpot	KER	KGP	VMED-LMEB
1 fragment kogelpot	KER	KGP	VMED-LMEB
1 fragment grijsbakkend aardewerk, radstempel-versiering	KER	GRSH	VMED-LMEB
2 bodem/standring fragmenten proto-steengoed, Pingsdorf-achtig	KER	PSTG	LMEA
3 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf beschilderd met oxideverf	KER	PINGSDRF	LMEA
4 fragmenten hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.47

Put 1, Vlak 1

In recente versterking

1 fragment baksteen, geel, harde bakking	KER	BAKSTEEN	NTA-NTC
1 fragment pijpsteen	KER	PIJP	NTA-NTB
1 fragment porselein	KER	PORSELEI	NTB
1 fragment roodbakkerd aardewerk, geglaazuurd	KER	ROOD	NTB
1 fragment roodbakkerd aardewerk, slibversiering	KER	SLIBVERS	NTA-NTB
1 fragment industrieel, witbakkerd aardewerk, geglaazuurd	KER	INDUSWIT	NTC
3 fragmenten fayence	KER	FAYENCE	NTA-NTC

IS.48

Put 1, Vlak 1

In recente versterking bij verdiepen

1 fragment pijpkop	KER	PIJP	NTB
1 fragment wandtegel	KER	WANDPOLY	NTB
1 fragment steengoed, zoutglazuur	KER	STGL	NTB

IS.49

Put 3, Vlak 1

Aanleg vlak

2 fragmenten roodbakkerd aardewerk, geglaazuurd	KER	ROOD	LMEB

IS.50

Put 3, Vlak 2

Aanleg vlak 2

2 fragmenten grijsbakkerd aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.51

Put 3, Vlak 2

Bij aanleg vlak 2, moerkeringsput

1 fragment grijsbakkerd aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.52

Put 3, Vlak 2

Aanleg vlak 2, laag 4

2 fragmenten ijzer, mogelijk hoefijzer	MFE	HOEFIJZR	LMEB-NTC

IS.53

Put 3, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, in spoor 13

1 fragment pijpsteen	KER	PIJP	NTB-NTC

IS.54

Put 3, Vlak 1-2

Aanleg vlak, spoor 13

1 oorfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTB-NTC
1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTB-NTC
2 fragmenten industrieel, witbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	INDUSWIT	NTC
1 oorfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA-NTB
2 bodemfragmenten roodbakkend aardewerk, geglazuurd, standring van een schotel of bord	KER	ROODBORD	NTB
1 pijpekop, hielmerk: WS + kroon	KER	PIJP	NTB

IS.55

Put 3, Vlak 1

Aanleg vlak

1 randfragment geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.56

Put 3, Vlak 1

Aanleg vlak

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB

IS.57

Put 3, W-profiel

Laag 10b (Spoor 13)

1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTB-NTC

IS.58

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak

2 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 fragment geelwitbakkend aardewerk, beschildering met oxideverf: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
4 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 randfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB
1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA

IS.59

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak, spoor 16

33 fragmenten roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd, kan (volledige rand + oor)	KER	ROODKAN	LMEB
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.60

Put 2, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, spoor 16

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
12 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment hutteleem	KER	HUTTLM	LME

IS.61

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak, in spoor 16

Botsplinters	ODB	AFVAL	XXX

IS.62

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak

1 randfragment roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB

IS.63

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak 1, Spoor 18

2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	LMEA-LMEB
1 fragment roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB-NTA

IS.64

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak

1 fragment geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
5 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA

IS.65

Put 2, Vlak 1
Aanleg vlak

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB

IS.66

Put 2, Vlak 1
Aanleg vlak

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA

IS.67

Put 2, Vlak 1
Bij aanleg vlak 1

1 fragment blauwgrijsbakkend aardewerk, Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
2 fragmenten grijsbakkend aardewerk, 1 ervan versierd met draairingen	KER	GRS	LMEB
1 fragment roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	LMEB-NTA

IS.68

Put 2, Vlak 1
Coupe spoor 17

1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd, Vlaams	KER	VLAAMS	LMEA
1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
8 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.69

Put 2, Vlak 1
Coupe spoor 16, laag 2-3

1 fragment geelwitbakkend aardewerk, Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
14 fragmenten baksteen, diverse soorten	KER	BAKSTEEN	LMEB
13 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 voetfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
2 fragmenten roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB

IS.70

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, spoor 13

1 fragment kogelpot aardewerk	KER	KGP	VMED-LMEB

IS.71

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, spoor 21

1 fragment ijzer	MFE	XXX	XXX

IS.72

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, spoor 21

4 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 randfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB-NTA

IS.73

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, bij spoor 16

1 bodemfragment kogelpot, uitgekepen standlobben	KER	KGP	VMED-LMEB
1 fragment blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
13 fragmenten grijsbakkend gebruiksaardewerk	KER	GRS	LMEA-LMEB
2 randfragmenten roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB
5 fragmenten roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	LMEB
2 fragmenten roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB
1 fragment baksteen, rood, zachte bakking	KER	BAKSTEEN	LMEB

IS.74

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, spoor 21

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment schenkruit, roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA

IS.75

Put 2, Vlak 2
Aanleg vlak 2, spoor 16

5 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.76

Put 2
Coupe spoor 20, laag 2

1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB-NTA

IS.77

Put 2, Vlak 2

Bij couperen spoor 17 (skelet)

2 randfragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
2 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
2 fragmenten roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	LMEB

IS.78

Put 2, Vlak2

Bij couperen skelet spoor 17

45 fragmenten dierlijk bot	ODB	GRAF	XXX

IS.79

Put 2, Vlak 2

Lag net onder wervels skelet spoor 17

1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.80

Put 2, Vlak 2

Spoor 17

Skelet van jong paard?	ODB	SKELET	XXX

IS.81

Put 2, Vlak 2

In spoor 21, bij machinaal couperen

3 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
3 fragmenten roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB

IS.82

Put 2, Vlak 3

In spoor 16, bij machinaal couperen

57 fragmenten grijsbakkend aardewerk, van verschillende potten, waaronder een kan	KER	GRS	LMEB
1 oorfragment proto-steengoed, kan	KER	PSTGKAN	LMEA-LMEB
12 fragmenten roodbakkend aardewerk, geglazuurd, van oa. een grape (met geknepen standlob), een schotel en een steelpan	KER	ROOD	LMEB-NTA
1 fragment baksteen, rood, zachte bakking	KER	BAKSTEEN	LMEB

IS.83

Put 2, Vlak 2
In spoor 16, bij machinaal couperen

1 fragment dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.84

Put 2, Vlak 2
In spoor 16, bij machinaal couperen

2 fragmenten zandsteen	SZA	STEENBLK	XXX

IS.85

Put 2, N-profiel
Spoor 16

3 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.86

Put 2, N-profiel
In laag 2

3 fragmenten geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	LMEA

IS.87

Put 2, N-profiel
Laag 10, S16

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	NTA
4 fragmenten maalsteen (vulkanisch gesteente)	SXX	MAALSTN	XXX

IS.88

Put 2, N-profiel, Laag 11, S16

1 fragment roze aardewerk, witte kern	KER	WIT	LMEA
7 fragmenten roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB

IS.89

Put 2, N-profiel
Laag 3

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB

IS.90

Put 2, Vlak 3
Bij aanleg vlak 3

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB

IS.91

Put 2, Vlak 1
Coupe spoor 22

9 fragmenten geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf,	KER	PINGSDRF	LMEA
1 oorfragment (lintoor) en 1 bodemfragment (geknepen standring)			
3 fragmenten witbakkend aardewerk, Andenne, 1 rand-fragment	KER	ANDENNE	LMEA
4 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk, paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 brok hutteleem	KER	HUTTELM	LME

IS.92

Put 2, Vlak 1
Coupe spoor 22

Dierlijk botmateriaal	ODB	GRAF	XXX

IS.93

Put 2, Vlak 1
Bij aanleg vlak 1, spoor 23

31 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.9

Put 2
Coupe spoor 23

2 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.95

Put 2
Coupe spoor 23

5 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.97

Put 2, Profiel spoor 22

1 fragment blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.98

Put 2, Vlak 1

Aanleg vlak 1, in spoor 25

2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk	KER	GW	LMEA
4 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 fragment grijsbakkend aardewerk, oxiderend gebakken buitenzijde	KER	AW	LMEA-LMEB

IS.99

Put 2, Vlak 1

Zuidprofiel tussen 63.70 m en 64.70 m overgang tussen laag 5 en laag 6

1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.100

Put 2, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, in spoor 26

1 fragment geelwitbakkend aardewerk: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
3 fragmenten grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.101

Put 2, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, in spoor 27

2 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.102

Put 2, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, in spoor 28

1 buikfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB

IS.103

Put 2, Vlak1

Bij aanleg vlak 1, in spoor 29

9 fragmenten kogelpot aardewerk	KER	KGP	VMED-LMEB
6 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.104

Put 2, Vlak 1

Coupe spoor 26, laag 1

2 fragmenten geelwitbakkend aardewerk: beschilderd met oxideverf: Pingsdorf	KER	PINGDRF	LMEA

IS.105

Put 2

Coupe spoor 25

3 fragmenten geelwitbakkend aardewerk: mogelijk Pingsdorf	KER	GW	LMEA
1 rand-bodemfragment roodbakkend aardewerk, spaarzaam geglazuurd	KER	ROOD	LMEB
1 fragment verbrande hutteleem	KER	HUTTELM	XXX

IS.106

Put 2

Coupe spoor 25

4 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.107

Put 2, Vlak 3

In laag 10

1 kippebotje	ODB	AFVAL	XXX

IS.108

Put 2, N-profiel

Spoor 25, laag 27

1 fragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRSH	LMEA-LMEB

IS.109

Put 2, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, moerneringsput

1 fragment blauwgrijs bakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA
6 fragmenten geelwitbakkend aardewerk, waarvan twee fragmenten beschilderd met oxideverf: Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA
1 randfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEB
1 rand-bodemfragment roodbakkend aardewerk, geglazuurd	KER	ROOD	LMEB

Bijlage 6

Overzicht In Situ-vondsten Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven

Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

IS.4001

Put 4, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, Spoornummer 4002

3 wandfragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFPOT	LMEA-LMEB
1 bodemfragment blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFPOT	LMEA-LMEB
1 wandfragment Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA-LMEB
3 fragmenten dierlijk bot	ODB	AFVAL	XXX

IS.4002

Put 4, Vlak 2

Bij aanleg vlak 2, Spoornummer 4002

12 fragmenten blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFPOT	LMEA
1 wandfragment grijsbakkend aardewerk	KER	GRS	LMEA-LMEB
6 fragmenten roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	LMEB
1 fragment steengoed	KER	STG	LMEB
12 fragmenten Pingsdorf	KER	PINGPOT	LMEA-LMEB

IS.4003

Put 4, Profiel, Spoornummer 4008

1 randfragment blauwgrijsbakkend aardewerk: Paffrath	KER	PAFFPOT	LMEA-LMEB

IS.5001

Put 5, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, Spoornummer 5002

2 wandfragmenten Pingsdorf	KER	PINGSDRF	LMEA-LMEB
2 bodemfragmenten chinees porseleinen bord met polychrome versiering	KER	PORBORD	NTB

IS.5002

Put 5, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, couperen Spoornummer 5004

1 randfragment Pingsdorf beker	KER	PINGBKR	LMEA-LMEB
1 bodemfragment Pingsdorf kan	KER	PINGKAN	LMEA-LMEB

IS.5003

Put 5, Vlak 2

Bij aanleg vlak, Spoornummer 5005

1 fragment dierlijk bot	ODB	AFVAL	XX

IS.5004

Put 5, uit profiel Spoornummer 5003

1 bodemfragment Pingsdorf pot	KER	PINGPOT	LMEA-LMEB

IS.6001

Put, Vlak 1

Bij aanleg vlak 1, Spoornummer 6002

1 pijpekop	KER	PIJP	NTB
1 bodemfragment Majolica bord	KER	MAJBORD	NTB
2 wandfragmenten roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	NTB
1 wandfragment geglazuurde steengoed kruik Westerwald	KER	STGLKRK	NTB

IS.6002

Put 6, Vlak 2

Bij aanleg vlak 2, Spoornummer 6002

1 randfragment bord roodbakkend aardewerk	KER	ROODBORD	NTB
1 wandtegelfragment	KER	WANDMAJ	NTA
1 randfragment roodbakkend aardewerk	KER	ROOD	LMEB
1 randfragment kommetje grijsbakkend aardewerk	KER	GRSKOM	LMEB
1 wandfragment Paffrath	KER	PAFFRATH	LMEA

IS.6003

Put 6, Vlak 2

Bij aanleg vlak 2, Spoornummer 6002

2 bodemfragmenten pan roodbakkend aardewerk	KER	ROODPAN	LMEB
2 randfragmenten pan roodbakkend aardewerk	KER	ROODPAN	LMEB
19 fragmenten kan grijsbakkend aardewerk	KER	GRSKAN	LMEB
64 fragmenten kan grijsbakkend aardewerk	KER	GRSKAN	LMEB
1 fragment rode baksteen	KER	BAKSTEEN	LMEB

Bijlage 7

Monsterlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Monsterlijst

Gemeente:

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnaam:

Projectnr.:

Ouverture/Aria VP8

1195-0511

Monsternr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Boring	Diepte	Categorie	Omschrijving
1	18-5-2006	1	1	7				klei	Laag 1, Coupe 1 S7
2	18-5-2006	1	1	7				klei	Laag 1, Coupe 1 S7
3	18-5-2006	1	1	4				grondmonster	Laag 7
4	18-5-2006	1	1	3				grondmonster	Laag 8
5	18-5-2006	1		6				grondmonster	Laag 1
6	18-5-2006	1		7				grondmonster	Laag 2
7	18-5-2006	1		7				grondmonster	Laag 3
8	26-5-2006	3			WEST			veen	bovenste 10cm van Laag 9/ West-profiel
9	31/06/2006	6	2	20				houtmonster	en-bloc gelicht uit West-Profiel
10	1-6-2006	2	2	17				klei	uit buikholte skelet
11	2-6-2006	2		16	NOORD			klei	Laag 11
12	2-6-2006	2		16	NOORD			klei	Laag 10
13	2-6-2006	2		13	NOORD			klei	Laag 14
14	2-6-2006	2		13				klei	Laag 13
15	6-6-2006	2	1	23				klei	Spoor 23
16	7-6-2006	2			ZUID			veen	Veentop
17	7-6-2006	2		26				grondmonster	Laag 1, Coupe S26
18	8-6-2006	2	3					grondmonster	genomen in vlak, top Hollandveen

Bijlage 8

Monsterlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Monsterlijst

Gemeente:

Soort onderzoek:

Aanvullend
IVO pr

Projectnaam:

Projectnr.:

Ouverture/Aria VP8

1195-0511

Monsternr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Boring	Diepte	Categorie	Omschrijving
5001	18-5-2006	5		5003	NW			grondmonster	
5002	18-5-2006	5		5004	NW			grondmonster	
5003	18-5-2006	5		5005	NW			grondmonster	

Bijlage 9

Tekeningenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Tekeningen lijst

Gemeente:

(
(
(
Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnr.:

1195-0511

Tekening nr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Schaal	Schaal	Tekenaar	Omschrijving
1	17-5-2006	1	1			1:50		JW&R&W &FD	vlakken
2	18-5-2006	1	1			1:20		JW&FD	coupes en profielen PUT 1
3	21-5-2006	3	1			1:50		JW&JB&F D	vlaktekening
4	23-5-2006	3	2			1:50		JW&JB&F D	vlaktekening
5	23-5-2006	3	3			1:50		JW&JB&F D	vlaktekening
6	24-5-2006	3			WEST	1:20		JW&JB&F D	westelijk profiel PUT 3 deel 1
7	29-5-2006	3			WEST	1:20		JW&JB&F D	westelijk profiel PUT 3 deel 2
8	29-5-2006	2	1			1:50		JW&JB&F D	vlaktekening vlak 1
9	30-5-2006	2	2			1:50		JW&JB&F D	vlaktekening vlak 2
10	31-5-2006	2				1:20		JW&JB&F D	coupes
11	2-6-2006	2	3			1:20		JW&JB&F D	tekening vlak 3

Bijlage 10

Tekeningenlijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Tekeningen lijst

Gemeente:

Aanvullend

Soort onderzoek: IVO pr

(
(
(

Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8

Projectnr.: 1195-0511

Tekening nr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Schaal	Schaal	Tekenaar	Omschrijving
1	13-2-2007	4	1			1:20		FDH	Vlaktekening
2	13-2-2007	4	2			1:20		FD	Vlaktekening
3	13-2-2007	4			NO	1:20		FDH	profieltekening
4	14-2-2007	5	1-2		ZW	1:20		FDH	Vlaktekening
5	14-2-2007	6	1-2		W	1:20		FDH	Vlaktekening

Bijlage 11

Fotolijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Fotolijst

Gemeente:

Projectnaam: Ouverture/Aria VP 8

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnr.:

1195-0511

Fotonr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Type	Richting	Fotograaf	Omschrijving
1	17-5-2006	1			1	Digitaal		FD	Profiel 1, op 50m
2	17-5-2006	1			2	Digitaal	ZUID	FD	Profiel 2, op 50m
3	17-5-2006	1	1			Digitaal	ZW	JW	vlak 1, 1m delen van 5m tot 45m
4	17-5-2006	1	1			Digitaal	N-NW	JW	vlak 1
5	18-5-2006	1	1	12		Digitaal	N-NO	FD	Coupe S12
6	18-5-2006	1	1	10		Digitaal	N-NO	FD	Coupe S10
7	18-5-2006	1	1	3&4		Digitaal	ZW	JW	Coupe S3&4 (+2)
8	18-5-2006	1	1	9		Digitaal	NW	FD	Coupe S9
9	18-5-2006	1	1	6&7		Digitaal	ZO	JW	Coupe S6&7
10	18-5-2006	1	1	7		Digitaal	NW	FD	Coupe 1 op S7
11	18-5-2006	1	1	7		Digitaal	NO	FD	Coupe 2 op S7
12	18-5-2006	1	1	5		Digitaal	ZO	JW	Coupe S5 --> natuurlijk
13	19-5-2006	1	1		3	Digitaal	NO	FD	Profiel 3
14	19-5-2006	1	1		4	Digitaal	NO	FD	Profiel 4
15	19-5-2006	1	1		5	Digitaal	NO	JW	Profiel 5 --> verschillende stukjes (per 4 meter)
16	22-5-2006	1			6	Digitaal	NO	FD	Profielopname 6 (75m)
17	22-5-2006	1			7	Digitaal	NO	FD	Profiel 6 (100m)
18	22-5-2006	3	1			Digitaal	NO	JW	Vlak met oude BV
19	23-5-2006	3	2			Digitaal	NO	JW	vlak op top van het Veen
20	23-5-2006	3	1			Digitaal	NO	JW	vlak net onder BV (25-50)



Fotolijst

Gemeente:

Projectnaam:

Ouverture/Aria VP 8

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnr.:

1195-0511

Fotonr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Type	Richting	Fotograaf	Omschrijving
21	23-5-2006	3	3				ZW	FD	Vlak 3
22	23-5-2006	3	3				NW	FD	Top vergraving in Veen --> Moertering
23	24-5-2006	3	2				NO	JW	Vlak 2 (25-50m)
24	24-5-2006	3	3				NO	JW	Vlak 3 (25-50m)
25	24-5-2006	3					NW	FD	profiel in delen (om de 4 m)
26	26-5-2006	3	1				NO	JW	Vlak 1 (50-75m)
27	29-5-2006	3	2				NO	JW	Vlak 2 (50-75m)
28	29-5-2006	3	1				NO	JW	Vlak 1 (75-95m)
29	30-5-2006	3	1				ZW	FD	Vlak 1 (95-100m)
30	30-5-2006	2	1				NW	JW	Vlak 1 (0-25m)
31	30-5-2006	2	1				NO	JW	Vlak 1: detail
32	31-5-2006	2	1	16			Z-ZW	JW	Coupe S16
33	31-5-2006	2	1				W-NW	FD	Coupe op pakket 4 van vlaktekening
34	31-5-2006	2	1	18			W-NW	FD	Coupe S18
35	31-5-2006	2	2				NW	JW	Vlak 2 (0-25m)
36	31-5-2006	2	2				NO	JW	Vlak 2 (0-25m):detail
37	31-5-2006	2	2	20			NO	FD	Coupe S20
38	1-6-2006	2	2	17			Varia	JW	Skelet S17
39	2-6-2006	2	3				NW	JW	Vlak 3 (0-25m)
40	2-6-2006	2	3	16			N	JB	Spoor in Profiel



Fotolijst

Gemeente:

Projectnaam:

Ouverture/Aria VP8

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnr.:

1195-0511

Fotonr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Type	Richting	Fotograaf	Omschrijving
41	2-6-2006	2	3	17			N	JB	Spoor in profiel
42	2-6-2006	2			NOORD		N	JB	Noordelijk profiel putwand
43	2-6-2006	2	1				NW	FD	Vlak 1 (25-50m)
44	6-6-2006	2	1				NW	JW	Vlak 1 (50-75m)
45	6-6-2006	2		123&24			Z-ZW	JW	Vlak 1, S23 & 24 detail
46	6-6-2006	2		23	NW		NW	JW	Coupe S23 (noordwestelijk)
47	6-6-2006	2		23	ZO		ZO	JW	Coupe S23 (zuidoostelijk)
48	6-6-2006	2		22	NW		NW	JB	Profiel S22
49	7-6-2006	2	1				NW	JW	Vlak 1 (75-100m)
50	7-6-2006	2	1				NO	JW	Vlak 1 (75-100m) :detail
50	7-6-2006	2			ZUID		ZW	FH	Zuidprofiel tussen 63.70 en 64.70m
51	7-6-2006	2	1	26			ZO	JW	Coupe S26
52	7-6-2006	2	1	27			NO	JB	Coupe S27
53	7-6-2006	2	1	28			ZW	FH	Coupe S28
54	7-6-2006	2	3	25			DIVERS	FH/JW	Restant S25 in vlak 3
55	7-6-2006	2	3				NW	JW	vlak 3
56	7-6-2006	2		25			NO	FH	Noordprofiel - Coupe S25
57	8-6-2006	2			NOORD		NO	FH	Noordprofiel op ongeveer 100m
58	8-6-2006	2	1				NW	JW	Vlak 1 (100-125m)
59	8-6-2006	2	3				NW	JW	Vlak 3 (100-125m)



Fotolijst

Gemeente:

Soort onderzoek:

IVO pr

Projectnaam:

Ouverture/Aria VP8

Projectnr.:

1195-0511

Fotonr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Type	Richting	Fotograaf	Omschrijving
60	8-6-2006	2			NOORD		NO	JW	Noord-profiel tussen ongeveer 95 en 97m

Bijlage 12

Fotolijst Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes

SOB RESEARCH



Fotolijst

Gemeente:

Soort onderzoek:

Aanvullend
IVO pr

Projectnaam:

Projectnr.:

Ouverture/Aria VP 8

1195-0511

Fotonr	Datum	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Type	Richting	Fotograaf	Omschrijving
1	13-2-2007	4	1		1	Digitaal	NW + ZO	FD	vlak
2	13-2-2007	4			NO	Digitaal	NO	FD	Profiel
3	13-2-2007	4	2			Digitaal	NW + ZO	FD	vlak
4	13-2-2007	4		4002	ZW	Digitaal	ZW	FD	profiel
5	13-2-2007	4		4002	NW	Digitaal	NW	FD	profiel
6	14-2-2007	5	1			Digitaal	NW	FD	vlak
7	14-2-2007	5	1	5004		Digitaal	Z	FD	Coupe
8	14-2-2007	5	2			Digitaal	NW	FD	vlak
9	14-2-2007	5			ZW	Digitaal	ZW	FD	profiel
10	14-2-2007	6	1			Digitaal	NO	FD	vlak
11	14-2-2007	6	2			Digitaal	NO	FD	vlak
12	14-2-2007	6			W	Digitaal	W	FD	Profiel

Bijlage 13

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Berkel-IJssel
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181

Bijlage 10. Archeologie

Onderzoek naar vindplaats 10

SOB Research



Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

F.M.J. Delporte
L.R. van Wilgen





Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

F.M.J. Delporte
L.R. van Wilgen

**Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10,
Goes, Gemeente Goes**

F.M.J. Delporte
L.R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, april 2008

ISBN/EAN: 978-90-5801-559-4

Projectnummer 1357-0705

Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven

Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	5
1.4	Fasering	6
1.5	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Uitvoering IVO	7
2.3	Uitwerking en rapportage	8
3.	Resultaten Bureauonderzoek en IVO-boringen	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Geologische gegevens	9
3.3	Resultaten IVO-boringen en Archeologisch Verwachtingsmodel	9
4.	Resultaten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven	13
4.1	Inleiding	13
4.2	Bodemopbouw	14
4.3	Put 1	14
4.4	Put 2	17
4.5	Put 3	21
4.6	Put 4	27
4.7	Put 5	31
4.8	Put 6	35
4.9	Put 7	38
4.10	Beantwoording onderzoeksvragen PvE	39
4.11	Toetsing aan de resultaten van het IVO d.m.v. boringen	42
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	45
	Literatuur	53
	Verklarende woordenlijst	55
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	57
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	59
Bijlage 3:	Periodes volgens ABR	61
Bijlage 4:	Sporenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	63

Bijlage 5:	Vondstenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	77
Bijlage 6:	IS-lijst Aardewerk Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	79
Bijlage 7:	IS-lijst Organisch materiaal Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	91
Bijlage 8:	Tekeningenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	93
Bijlage 9:	Fotolijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	95
Bijlage 10:	Beschrijving Profielkolommen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes	97
Bijlage 11:	SOB Research: Gegevens	99

1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven vormen de door de Gemeente Goes voorgenomen plannen, zoals vastgelegd in een stedenbouwkundig plan, tot realisatie van woningbouw en de aanleg van een park in het oostelijke deel van Bestemmingsplan Aria te Goes (Gemeente Goes). Hier bevindt zich het noordelijke gedeelte van 'RAAP-vindplaats 10'. Bij de realisatie van de bouwplannen kan het aanwezige bodemarchief worden aangetast. Dit bodemarchief bevat mogelijk één of meerdere vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Het plangebied met een oppervlakte van circa 2.5 hectare ligt ten zuiden van Goes, ten noorden van het Pykeswegje en ten westen van de 's Gravenpolderseweg. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 1.8 hectare en verdeelt zich over een tweetal afzonderlijke zones: één zone in het oostelijke deel en één zone in het noordwestelijke deel van het plangebied. Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven is, in overeenstemming met het vigerende Europese, landelijke en provinciale beleid inzake archeologie, uitgevoerd in opdracht van ABC Vastgoed Goes B.V.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Opdrachtverlening

In een eerdere fase werden in het kader van de planontwikkeling in de periode 1999-2004 door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. en SOB Research ter plaatse van het oostelijke deel van Bestemmingsplan Aria archeologische onderzoeken uitgevoerd. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken kan worden gesteld dat zich ter plaatse van het oostelijke deel van Bestemmingsplan Aria archeologische waarden bevinden (Schute e.a., 2001; SOB Research, 2002 en 2004). Het betreft hier het noordelijke deel van een mogelijke archeologische vondstzone, die door RAAP in 2001 is aangeduid als 'Vindplaats 10'. Vindplaats 10 is in 2002 en 2004 door SOB Research deels nader onderzocht.

In februari 2007 is door SOB Research in het kader van de planontwikkeling in het plangebied een archeologisch onderzoek in de vorm van een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Hierbij werden in tal van boringen in Afzettingen van Duinkerke 2/3A (naar De Mulder et al., 2003: Laagpakket van Walcheren van Formatie van Naaldwijk), tot op een diepte van maximaal 1.50 meter beneden maaiveld, archeologische indicatoren (puinbrokjes, bot, houtskoolspikkels en fragmenten van aardewerk) uit de Nieuwe Tijd en, in mindere mate, de Late Middeleeuwen aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten heeft SOB Research zowel voor het westelijke als het oostelijke deel van het plangebied de aanbeveling gedaan om, ruimschoots voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden, een waardestellend onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven te laten uitvoeren (Ras/van Wilgen, 2007). Beide zones worden vanaf nu aangeduid als ‘onderzoeksgebied’.



Afbeelding 2. Ligging van de beide onderzoeksgebieden (blauw omkaderd) binnen het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een door de opdrachtgever aangeleverde digitale kaart. Schaal 1: 2500.

Naar aanleiding van het door SOB Research opgestelde en, na advisering door de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (brief SCEZ aan de Gemeente Goes d.d. 9 mei 2007/kenmerk 07U.0252), door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes overgenomen advies heeft ABC Vastgoed Goes B.V. aan SOB Research gevraagd een Programma van Eisen op te stellen voor de uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. Op basis van dit PvE (Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, definitieve versie d.d 5 juni 2007) heeft ABC Vastgoed Goes B.V. aan SOB Research opdracht verleend tot uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven in het onderzoeksgebied.

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Opgave

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven was om voldoende betrouwbare gegevens over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden te verkrijgen. Dit betreft de aard, de ouderdom, de omvang, de gaafheid en conservering en het belang van de archeologische resten.

Dit onderzoek is een vervolg op het eerder uitgevoerde Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. De onderzoeksresultaten en de daarop gebaseerde waardestelling zullen een definitief selectiebesluit mogelijk moeten maken.

1.3.2 Onderzoeksvragen

Indien er in het onderzoeksgebied (deel van Vindplaats 10) nog behoudenswaardige archeologische resten uit Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aanwezig blijken te zijn, dienen op basis van het PvE de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- De horizontale c.q. verticale verspreiding van aanwezige archeologische resten
- De ouderdom c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten
- De aard van de aanwezige archeologische resten en de mogelijke relatie met de boerderij 'Hof Welgelegen'
- De aard van de aanwezige archeologische resten en de mogelijke relatie met de voormalige ligging, binnen het onderzoeksgebied, van de 's Gravenpolderseweg
- De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en het geologisch profiel (indicatief: verstorings, waaronder moertering en/of vergravingen, de aanwezigheid van corresponderend aardewerk en intacte structuren en sporen)
- De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen
- De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal
- De geologische context van de aanwezige archeologische resten
- Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten
- (in het geval er sprake is van archeologische importantie) De mogelijkheid tot behoud van de archeologische resten *in situ*, dit door middel van het integreren in de plannen
- De noodzaak tot het al dan niet uitvoeren van vervolgonderzoek
- De vorm en aard van eventueel vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een verantwoorde omgang met behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied. Met betrekking tot de omgang zijn er drie opties:

- vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving of een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden;
- planaanpassing;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient het Bevoegd Gezag een goed afgewogen beslissing (selectiebesluit) te kunnen maken.

1.4 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. In een eerste fase is gewerkt aan de voorbereiding en planning van het onderzoek, waarbij onder andere de gegevens van de eerder door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. en SOB Research uitgevoerde archeologische onderzoeken (Schute e.a., 2001; SOB Research, 2002, 2004 en 2007) werden geraadpleegd. De uitvoering van het IVO door middel van proefsleuven vond plaats van 25 juni tot en met 5 juli 2007. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende rapport.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

F. M. J. Delporte	voorbereiding	veldwerk,	coördinatie	veldwerk,	veldwerk,
	gegevensverwerking,	rapportage			
F. G. R. D'hondt	veldwerk, gegevensverwerking				
C. A. Prins	veldwerk, vondstdeterminatie				
F. A. van Meurs	projectmanagement, veldwerk				
L. R. van Wilgen	rapportage				
J. W. van Zessen	veldwerk				
J. E. M. Wattenberghe	coördinatie veldwerk, veldwerk, gegevensverwerking				

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

Ter voorbereiding op de uitvoering van het veldonderzoek werden de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuur en Monumenten (RACM-ARCHIS2) geraadpleegd. Daarnaast kon met name van de rapportage van het door SOB Research uitgevoerde Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (Ras/van Wilgen, 2007) gebruik worden gemaakt.

2.2 Uitvoering IVO

Het IVO door middel van proefsleuven is overeenkomstig de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (augustus 2006), de eisen van de Provincie Zeeland en het door SOB Research opgestelde en door de SCEZ, namens het Bevoegd Gezag het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Goes, goedgekeurde Programma van Eisen uitgevoerd.

Om de onderzoeksdoelstelling(en) te kunnen verwezenlijken, waren in de te onderzoeken delen van het plangebied 5 proefsleuven voorzien: 4 proefsleuven in het oostelijk gelegen onderzoeksgebied en 1 proefsleuf in het noordwestelijk gelegen onderzoeksgebied. Omdat ter plaatse van de voorziene vijfde proefsleuf in het noordwestelijk gelegen onderzoeksgebied wegverharding en bebouwing aanwezig waren, was hier een aanpassing van het puttenplan noodzakelijk. In plaats van één proefsleuf zijn er in de aangepaste versie 3 kleinere proefsleuven voorzien, die zo zijn geplaatst dat dit onderzoeksgebied redelijk dekkend onderzocht kon worden. Het aangepaste puttenplan is voor de uitvoering van het eigenlijke veldwerk ter goedkeuring voorgelegd aan het Bevoegd Gezag. In totaal zijn uiteindelijk zeven proefsleuven aangelegd: een drietal proefsleuven van 50 x 3 meter (Putten 1, 2 en 4), één proefsleuf van 60 x 3 meter (Put 3), twee proefsleuven van 15 x 3 meter (Putten 5 en 6) en één proefsleuf van 25 x 3 meter (Put 7), waarmee steekproefsgewijs circa 795 vierkante meter (circa 4.5 %) van het onderzoeksgebied werd onderzocht. De proefsleuven werden uitgezet en ingemeten door KEN infra, uit Oud-Beijerland, volgens het door SOB Research aangeleverde digitale bestand. De hoogte van het maaiveld lag ter plaatse van Proefsleuf 1 tussen circa 0.32-0.92 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 2 tussen circa 0.52-0.59 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 3 tussen circa 0.43-0.80 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 4 tussen circa 0.53-0.68 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 5 tussen circa 0.60-0.69 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 6 tussen circa 0.30-0.74 meter +NAP en ter plaatse van Proefsleuf 7 tussen circa 0.26-0.33 meter +NAP.

De proefsleuven zijn machinaal uitgegraven, waarbij laagsgewijs werd verdiept. Er is in ieder geval steeds één leesbaar vlak aangelegd op een niveau waar verschillende lagen of sporen zichtbaar waren, net onder de bouwvoor. In alle proefsleuven is na afwerking van het eerste vlak laagsgewijs verdiept naar een tweede en soms een derde vlak. De aangelegde vlakken zijn handmatig opgeschaafd en afgezocht met een metaaldetector. Bij het aantreffen van sporen of structuren zijn deze in het vlak aangekrast, beschreven en waar mogelijk geïnterpreteerd. De sporen zijn vervolgens gecoupeerd, gefotografeerd en eventueel getekend. De aangelegde vlakken zijn op tekening gebracht (schaal 1: 50) en gefotografeerd, de te tekenen coupes zijn eveneens op de vlaktekeningen gezet (schaal 1: 20). De bijbehorende hoogteliggingen van het vlak en coupes zijn ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) ingemeten met behulp van een waterpas. Per proefsleuf is het meest relevante lengteprofiel bestudeerd en is tenminste één kolomopname ingemeten, gefotografeerd en beschreven. De kolomopname gebeurde steeds van op de bodem van de sleuf (de 0 lag steeds onderaan het profiel). Voor de veldtekeningen is gebruik gemaakt van de symbolen zoals deze in de KNA 3.1 (Bijlage III) zijn opgenomen.

In het kader van het onderzoek zijn geen monsters genomen. Van de vulling van de mogelijke waterput (Spoor 3013), die normaalgezien in aanmerking komt voor monsternamen, kon geen grondmonster geborgen worden omdat het profiel van de put reeds bij het graven dicht klapte. Vondsten die in het vlak zijn aangetroffen, zijn per oppervlakte van 10 vierkante meter per materiaalcategorie verzameld, genummerd en geregistreerd.

Na te zijn afgewerkt zijn de proefsleuven met de uitgegraven grond weer dichtgestort.

Om de verwerking van de gegevens eenduidiger en gemakkelijker te laten verlopen, zijn op de vlaktekeningen van de proefsleuven alle grondlagen als een spoor behandeld en is de benaming put gebruikt in plaats van proefsleuf. Voor een overzicht van de spoornummers die niet besproken worden, wordt verwezen naar Bijlage 4: Sporenlijst. Het aangetroffen vondstmateriaal werd gedateerd aan de hand van de in het Archeologisch Basisregister (ABR) opgenomen periodisering; voor een overzicht van de aangetroffen periodes en een nadere duiding van de gebruikte codering wordt verwezen naar Bijlage 3: Periodes volgens ABR.

In Put 2 is ter plaatse van een in de meest westelijke zone aangetroffen, in de 60'er jaren van de vorige eeuw gebaggerde en met vervuilde grond opgevulde drinkpoel niet verder ontgraven, dit om een verdere verspreiding van de vervuilde grond over het terrein tegen te gaan.

In Put 4 is ter plaatse van de Sporen 4017 tot 4018 in het westelijke deel van de put niet verder ontgraven, dit om een verdere verspreiding van hier aangetroffen, met minerale olie vervuilde, grond tegen te gaan. Door middel van een boring werd vastgesteld dat de vervuiling reikte tot 2.35 meter beneden maaiveld (1.77 meter –NAP).

2.3 Uitwerking en rapportage

Gedurende en na de uitvoering van het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

3. Resultaten Bureauonderzoek en IVO-boringen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen een samenvatting gegeven van de resultaten van het eerder in het kader van de planontwikkeling door SOB Research uitgevoerde Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (Ras/van Wilgen, 2007) en het op basis van de resultaten daarvan opgestelde Archeologisch Verwachtingsmodel.

3.2 Geologische gegevens

Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland, maakt het westelijke deel van het plangebied deel uit van een zone met Afzettingen van Duinkerke 2 op Hollandveen, op Afzettingen van Calais (voor vertaling naar de lithostratigrafische indeling naar De Mulder et al., 2003: zie Tabel 1). Het oostelijke deel van het plangebied is gelegen binnen een zone met code DO.3a. Dit houdt in dat hier naar de Geologische Kaart diepreikende (geul)Afzettingen van Duinkerke 3a aanwezig zijn.

Gebruikelijke terminologie	Nieuwe terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke O-3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Calais 1-4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop: Hollandveen Laagpakket

Tabel 1. Overzicht van de gangbare lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003.

Op basis van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat in het oostelijke deel van het plangebied, geheel overeenkomstig de Geologische Kaart, diepreikende (geul)Afzettingen van Duinkerke 3a aanwezig zijn. Het betreft hier het restant van een getijdengeul die actief was tot in de Duinkerke 3a-periode (tot circa 1100 A.D.) en die vanaf circa 1000 A.D. is verland, waarna er zich een inversierug heeft gevormd. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied werden (kom- of oever)Afzettingen van Duinkerke 2/3a op Hollandveen, op Afzettingen van Calais aangetroffen. De top van het Hollandveen werd bereikt op een diepte tussen 1.93 meter en 2.93 meter -NAP en was in geen van de boringen intact. De top van de Afzettingen van Calais was gelegen tussen 2.75 meter en 3.78 meter -NAP.

3.3 Resultaten IVO-boringen en Archeologisch verwachtingsmodel

Bij het Inventariserend Veldonderzoek werden in 16 van de 22 uitgevoerde boringen archeologische indicatoren aangetroffen (Boringen nrs.: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 en 22). Het betrof in hoofdzaak baksteen- en puinresten uit de Nieuwe Tijd en mogelijk ook de Late Middeleeuwen. Daarnaast werden ook aardewerkfragmenten en glasfragmenten uit de Nieuwe Tijd en botmateriaal aangetroffen. In een drietal boringen (Boringen nrs.: 2, 13 en 18) werden ook aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

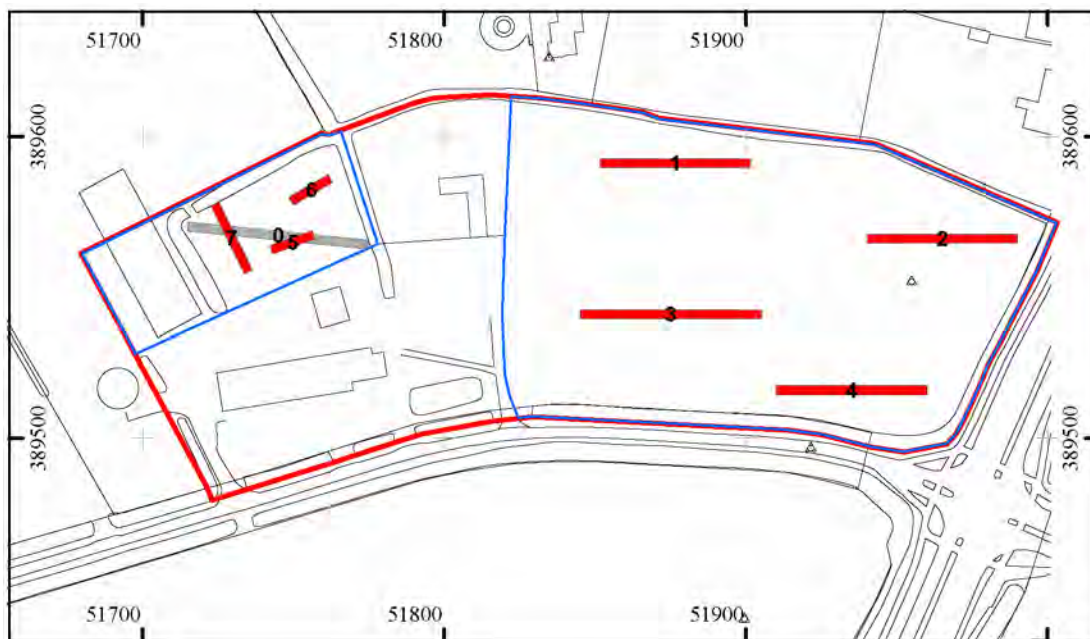
Binnen het gehele plangebied bestaat een zeer grote kans op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd, die aan de nog bestaande boerderij 'Hof Welgelegen' kunnen worden gerelateerd. Deze boerderij is in ieder geval vanaf 1674 aanwezig, maar mogelijk heeft er een oudere voorganger gestaan. In het oostelijke deel van het plangebied kunnen resten van een in ieder geval al in de 17^{de} eeuw aanwezige weg (de vroegere 's Gravenpolderseweg; de weg is in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw naar het oosten verplaatst) worden verwacht. Het is mogelijk dat er ook andere vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd of de Late Middeleeuwen in het plangebied aanwezig zijn. De aanwezigheid van archeologische resten ouder dan de Middeleeuwen wordt niet aannemelijk geacht.

De bij het IVO aangetroffen vondsten bevonden zich in een grotendeels intact bodemprofiel (met uitzondering van schade door ploegen en de aanplant van de boomgaard). Te verwachten anorganische artefacten betreffen aardewerkfragmenten, bouw materiaal, natuursteen, glas en metaal uit de Nieuwe Tijd en de Late Middeleeuwen. Organische en paleo-ecologische resten zullen naar verwachting redelijk tot goed geconserveerd bewaard zijn gebleven. Intacte archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen op en in de top van de Duinkerke-afzettingen op een diepte tussen 0.3 meter en 1.5 meter beneden maaiveld worden verwacht.

4. Resultaten Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het Inventariserend Veldonderzoek waren in het onderzoeksgebied 5 proefsleuven voorzien, met als doel de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de te verwachten archeologische sporen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd vast te stellen. Tevens was het onderzoek erop gericht het gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel te toetsen en, waar mogelijk, aan te vullen, teneinde tot een waardestelling te komen, dat het nemen van een definitief selectiebesluit door het Bevoegd Gezag mogelijk maakt.



Afbeelding 4. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes : plankaart met daarop een overzicht van de uitgevoerde (in rood) en niet uitgevoerde putten (in grijs). Schaal 1: 2.500.

4.2 Bodemopbouw

Globaal werd in alle putten een bodemopbouw aangetroffen die bestond uit één of meerdere heterogene zand- en/of kleilagen op geulafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke 3a, bestaande uit zand en klei.

Ter plaatse van het oostelijke onderzoeksgebied (Proefsleuven 1, 2, 3 en 4) heeft tot in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw een hoogstamboomgaard gestaan (mededeling J. Harinck, voormalig eigenaar). Door de aanwezigheid en het verwijderen van de bomen is het bovendeck van het profiel hier verstoord.

4.3 Put 1

4.3.1 Inleiding

Put 1 lag ter plaatse van een boomkwekerij. Om de sleuf aan te kunnen leggen, zijn de bomen die op de voorziene locatie stonden met de graafmachine verwijderd. Op maaiveldhoogte was te zien dat door het herhaald aanplanten en rooien van bomen in ieder geval de bovenste bodemlaag verstoord was. Put 1 is een sleuf met een omvang van 50 x 3 meter. In het eerste vlak werden verschillende sporen aangetroffen. Na afwerken van het eerste vlak is een tweede vlak aangelegd op de schone geologische ondergrond waarbij op verschillende plaatsen (zoals op de locatie van de sporen 1003 en 1007) iets dieper ontgraven is om dat de verstoringen en/of sporen uit het eerste vlak nog in dit tweede vlak doorliepen (met stippellijn aangegeven op Afbeelding 7).

4.3.2 Profiel

In Put 1 is in het profiel een opbouw aangetroffen van heterogene kleipakketten op Duinkerke 3a-geulafzettingen (zand).

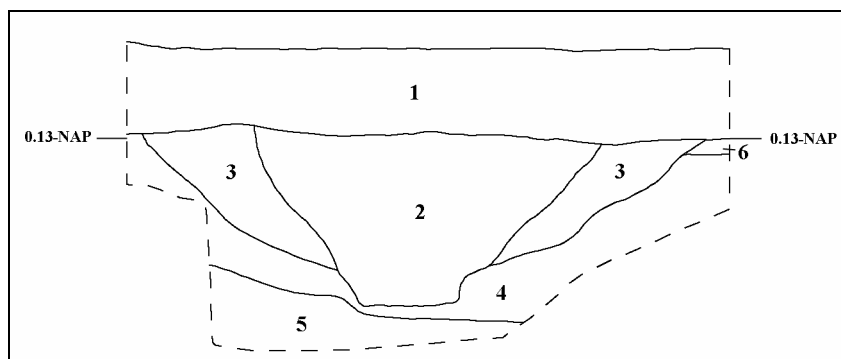
Het profiel van deze put bestond centraal in de put (Profiel 1 op 24,5 meter) uit:

- 1.00 – 0.53: klei, donkerbruingrijs, puinbrokjes, bouwvoor
- 0.53 – 0.25: klei, grijs, sterk gerijpt, heterogeen, bioturbatie
- 0.25 – 0.00: zand, matig fijn, grijs, ijzeroer, met kleilaagjes, Duinkerkegeul
- 0.00 : bodem 2^e vlak = 0.32 –NAP.

4.3.3 Archeologische sporen

In Vlak 1 van Put 1 zijn verschillende zones aangetroffen die bij het verdiepen en couperen ondiepe, zwakke verstoringen van de ondergrond bleken te zijn (Sporen 1002, 1005 en 1006). Tevens werden een aantal, vermoedelijk recente, ondiepe greppeltjes of drainagesleufjes (zonder buis) aangetroffen (Sporen 1004, 1009, 1012 en 1013), die in het profiel maar moeilijk van de omringende grondlagen onderscheiden konden worden.

In Put 1 werden twee sloten aangetroffen die min of meer dwars op de lengterichting van de sleuf lopen. De meest westelijke sloot (Spoor 1003) is aangetroffen net onder de bouwvoor en loopt door tot een diepte van 1.23 meter –NAP (circa 1.15 meter diep). In de kern van de sloot bestaat de vulling uit donkerbruingrijze, zwak zandige, gerijpte klei, met enkele inclusies grijze klei, wortels en puinbrokjes. Aan de flanken van de sloot werd dezelfde klei teruggevonden, maar hier bevatte deze roestvlekjes.



Afbeelding 5. Spoor 1003 (lagen 2 en 3) in het zuidprofiel van Put 1. De lagen 1 en 6 zijn heterogene pakketten, de lagen 4 en 5 zijn de natuurlijke ondergrond. Schaal 1: 50.

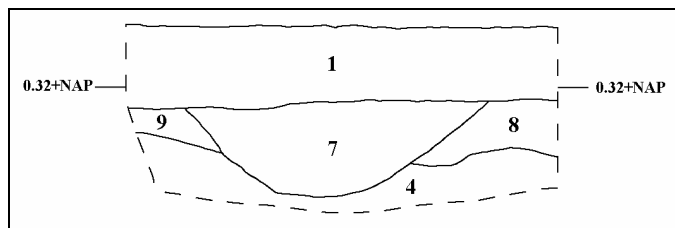


Afbeelding 8. Spoor 1003 in het zuidprofiel. Foto (fotonummer 11) genomen naar het zuiden.

De tweede, komvormige sloot (Spoor 1007) is eveneens net onder de bouwvoor aangetroffen en loopt door tot een diepte van 1.04 meter –NAP (circa 62 centimeter diep). De vulling bestaat uit donkerbruingrijze tot donkerbruine, zwak zandige, gerijpt klei, met puinbrokjes en enkele inclusies grijze klei.



Afbeelding 9. Spoor 1007 in het zuidprofiel. Foto (fotonummer 14) genomen naar het zuiden.



Afbeelding 10. Spoor 1007 (laag 7) in het zuidprofiel van Put 1. Laag 1 is een heterogeen pakket, laag 8 is een pakket met zwak verstoorde grond en lagen 4 en 9 zijn natuurlijke ondergrond. Schaal 1: 50.

In Vlak 2 van Put 1 werden geen archeologische sporen aangetroffen.

4.3.4 Vondsten

In Put 1 werden geen vondsten aangetroffen.

4.4 Put 2

4.4.1 Inleiding

Put 2 lag ter plaatse van een boomkwekerij. Om deze sleuf aan te kunnen leggen, zijn de bomen die op de voorziene locatie stonden met de graafmachine verwijderd. Op maaiveldhoogte was te zien dat door het herhaald aanplanten en rooien van bomen in ieder geval de bovenste bodemlaag verstoord was. Put 2 is een proefsleuf met een omvang van 50 x 3 meter.

4.4.2 Profiel

In Put 2 bestaat de natuurlijke bodem uit Duinkerke 3a geul- en geuldekafzetting in de vorm van zandige klei op zand.

De eigenlijke bodemopbouw van de in Put 2 aangelegde vlakken kon in ieder vlak telkens in 3 zones worden opgedeeld: een westelijke, een centrale en een oostelijke zone.

- De westelijke zone bestaat zowel in Vlak 1 als in Vlak 2 uit een heterogeen pakket.
- De centrale zone bestaat in Vlak 1 uit lichtgrijs tot grijs, sterk kleiig zand met veel sporen van bioturbatie (Spoor 2008) en in Vlak 2 uit grijs, matig kleiig zand met kleilaagjes (Spoor 2015).
- De oostelijke zone van Put 2 bestaat in Vlak 1 uit lichtgrijze tot grijze, uiterst zandige klei met roestvlekken en veel sporen van bioturbatie (Spoor 2001) en in Vlak 2 uit grijze, sterk zandige klei met zandlaagjes en veel roestvlekken (Spoor 2014). Bij het couperen van Spoor 2005 (zie verder) werd onder laatstgenoemde laag een laag van grijs, matig kleiig zand aangetroffen. Dit grijze zand bevond zich in de centrale zone reeds op het niveau van Vlak 2 (Spoor 2015).

Het profiel in het oosten van deze put (Profiel 2 op 46,5 meter) bestond uit :

0.74 – 0.36: klei, grijs, zandig, matig gerijpt, graszode

0.36 – 0.26: klei, lichtgrijs tot grijs matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken, sterk gebioturbeerd (Spoor 2001)

0.26 – 0.12: klei, lichtbruingrijs tot grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken (Spoor 2006)

0.12 – 0.00: klei, grijs, matig gerijpt, sterk zandig, zandlaagjes, veel roestvlekken (Spoor 2014)

0.00 : bodem 2^e vlak = 0.22 –NAP.



Afbeelding 11. Put 2, Vlak 1. Op de voorgrond is Spoor 2005 (zie verder) zichtbaar als een donkere band. Foto (Fotonummer 24) genomen naar het westen

4.4.3 Archeologische sporen

Westelijke zone

In Put 2 is in de meest westelijke 27 meter van Vlak 1 (en 28 meter in Vlak 2) een opgevulde drinkpoel aangetroffen. In het eerste vlak bestond de vulling van deze drinkpoel uit opgebracht heterogeen, licht(bruin)grijs, zeer fijn, matig tot zwak kleiig zand met roestvlekken (Spoor 2011), met daarin verschillende insluitsels en verstoringen van zand met puin en recent materiaal (o.a. plastic) (Sporen 2010, 2012 en 2013). Na de aanleg van een tweede vlak bleek deze drinkpoel opgevuld te zijn met verschillende pakketten van klei en zand, die lokaal laagsgewijs afgezet zijn (Sporen 2017-2027). Bij het verder verdiepen van deze zone bleek dat in de ondergrond, bij het dichten van deze drinkpoel, o.a. beton, prikkeldraad, boomstronken, recent puin en minerale olie gestort waren. De drinkpoel is in de jaren '60 van de vorige eeuw grondig uitgebaggerd (mondelinge mededeling door de voormalige eigenaar dhr. J. Harinck). Ter plaatse van deze zone is niet verder ontgraven.

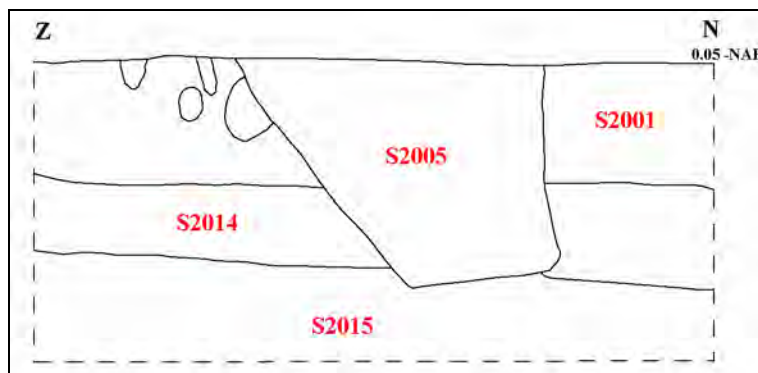
Centrale zone

In de centrale zone van Put 2 is in Vlak 1 onmiddellijk ten oosten van de opgevulde drinkpoel een brede strook aangetroffen van heterogene, donkerbruingrijze, uiterst zandige klei met puinbrokjes, vermengd met grijze klei en zand. Mogelijk betreft deze strook (Spoor 2009) een restant van de voormalige 's Gravenpolderseweg.

Oostelijke zone

Ter plaatse van de oostelijke zone van Put 2 is in Vlak 1 een greppel (Spoor 2005) aangetroffen. Daarnaast werden enkele ondiepe verstoringen (Sporen 2002-2004) en drainagesleuven (Sporen 2006-2007) aangetroffen. In Vlak 2 werd naast de restanten van de greppel (Spoor 2005) nog een tweede greppeltje (Spoor 2016) aangetroffen.

De greppel (S2005) komt vanuit het oosten de put in en loopt over een afstand van 8 meter min of meer diagonaal op de putrichting, om vervolgens naar het zuiden af te buigen en de put langs de zuidelijke putwand te verlaten (zie Afbeelding 11). Spoor 2005 is gevuld met donkergrijze tot grijze, uiterst zandige klei met puinspikkels, boomwortels, puinbrokjes, zwarte organische restjes en ijzeroer. Deze vulling is heterogeen en heeft een gevlekt karakter. Deze top van deze greppel is aangetroffen op een diepte van 0.06 meter +NAP tot 0.12 meter –NAP en loopt door tot 0.35 meter –NAP. In de coupe bleek deze greppel door een laag van zandige Duinkerke-klei (Spoor 2014) tot net in de top van het Duinkerke-geulzand (Spoor 2015) te zijn gegraven (zie Afbeelding 12).



Afbeelding 12. Coupe op Spoor 2005. Schaal 1: 20.

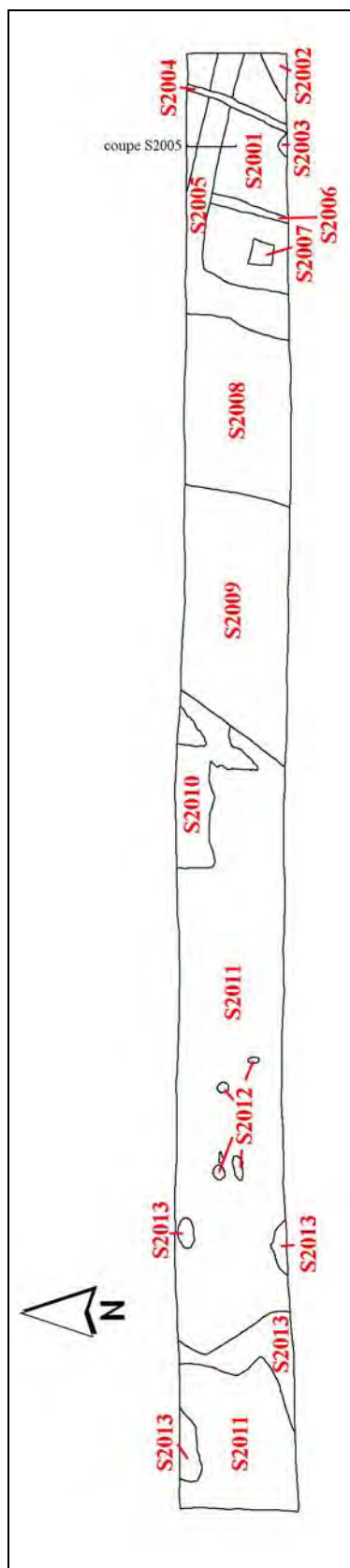
In Vlak 2 zijn nog enkele restanten van deze greppel aangetroffen, waarbij kon worden vastgesteld dat deze greppel niet over zijn gehele lengte overal even diep was ingegraven.

De greppel (Spoor 2005) kan op basis van het uit de vulling afkomstige vondstmateriaal (zie 4.4.4 Vondsten) in de Late Middeleeuwen worden gedateerd.

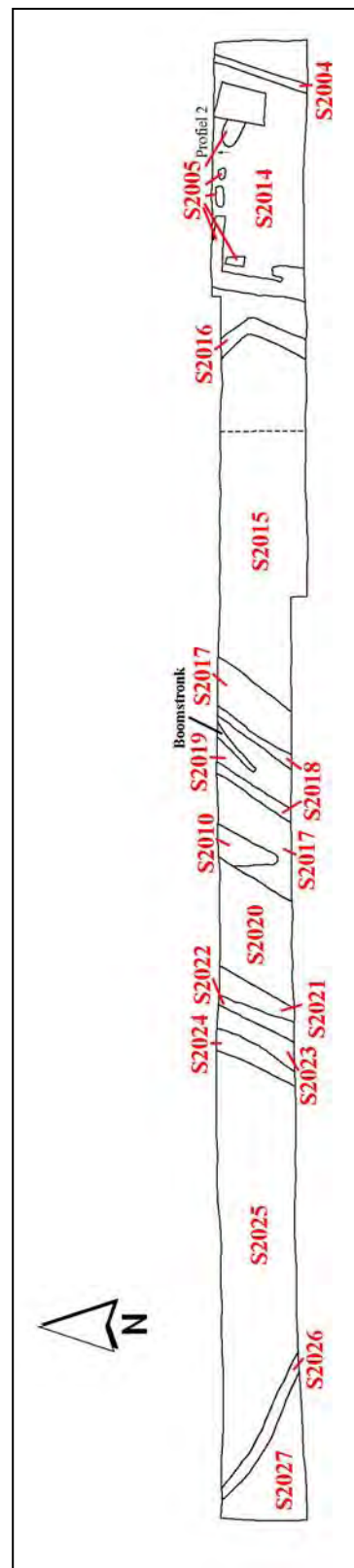
Een kleiner greppeltje (Spoor 2016) is aangetroffen op circa 1.0 meter ten westen van Spoor 2005. Dit kuipvormige greppeltje is gevuld met lichtgrijze tot grijze, uiterst zandige klei met een lichtblauwe tint en roestvlekken. Spoor 2016 is aangetroffen op een diepte van 0.26 meter –NAP en loopt door tot 0.47 meter –NAP. Voor een exacte datering van dit spoor zijn geen vondsten voorhanden, wel kan worden gesteld dat dit spoor ouder is dan het Laat Middeleeuwse Spoor 2005 dat aangelegd is op de grens tussen twee gebioturbeerde pakketten (Sporen 2001 en 2008), terwijl Spoor 2016 pas aan het licht kwam onder het pakket Spoor 2008.

4.4.4 Vondsten

In Put 2 werden in de vulling van Spoor 2005 drie wandfragmenten protosteengoed uit het Rijnland, te dateren in de tweede helft van de 12^{de} eeuw tot in de eerste helft van de 14^{de} eeuw en één bodemfragment Paffrath uit de 12^{de} tot begin 13^{de} eeuw aangetroffen.



Afbeelding 13. Put 2, Vlak 1. Schaal 1:250.



Afbeelding 14. Put 2, Vlak 2. Schaal 1:250.



Abbeelding 15. Put 2, Vlak 2. Op de voorgrond is het restant van Spoor 2005 zichtbaar. Net daarboven ligt Spoor 2016. Bovenaan de foto is de heterogene zone ter plaatse van de voormalige 's Gravenpolderseweg zichtbaar (blauwgrijze zone). Foto (Fotonummer 26) genomen naar het westen.

4.5 Put 3

4.5.1 Inleiding

Put 3 lag ter plaatse van een met gras begroeide akker. Put 3 is een sleuf met een omvang van 60 x 3 meter.

4.5.2 Profiel

In Put 3 is in het profiel een opbouw van heterogene klei- en zandpakketten op Duinkerke 3a-geulafzettingen (zand) aangetroffen.

Het profiel van deze put bestond in het oosten van de put (Profiel 3 op 58 meter) uit:

- 1.05 – 1.00: graszode
- 1.00 – 0.70: klei, donkergrijs, matig gerijpt, heterogeen, met puinbrokjes
- 0.70 – 0.46: zand, matig fijn, zwak kleiig, donkerbruingrijs, heterogeen, puinspikkels (S3015)
- 0.46 – 0.30: zand, matig fijn, bruingrijs, gaat over in grijs zand met roestvlekken
- 0.30 – 0.00: zand, matig fijn, grijs, ijzeroer, met kleilaagjes, Duinkerke-geul.
- 0.00 : bodem 2° vlak = 0.25 –NAP.

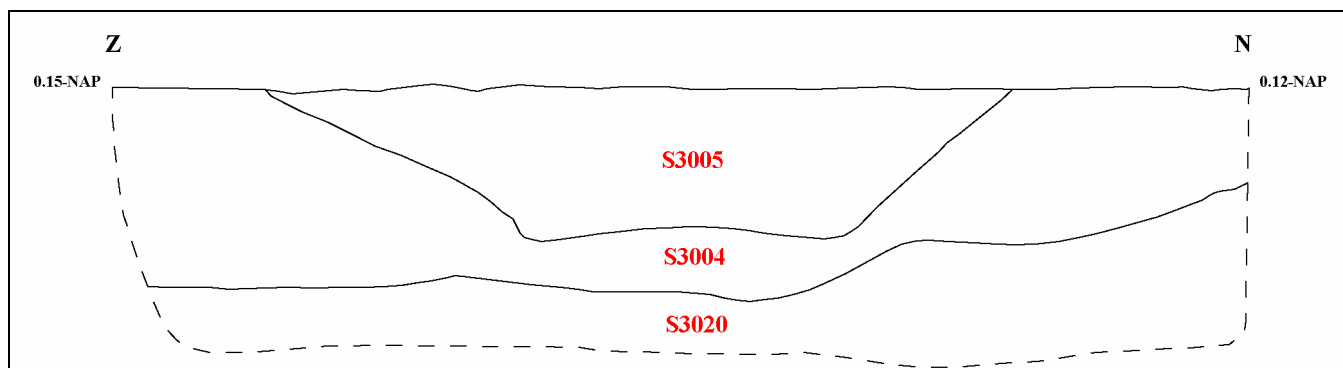
4.5.3 Archeologische sporen

Vlak 1

In Vlak 1 konden een drietal zones worden onderscheiden: in het westen (0 tot 31 meter) bestaat de bodem uit grijs, uiterst kleiig zand met roestvlekken en donkerbruingrijze vlekken, met op enkele plaatsen ondiepe verstoringen, die niet als een archeologisch spoor geïnterpreteerd kunnen worden (Sporen 3002, 3003, 3011 en 3012), tussen 31 en 36.5 meter bestaat de bodem uit blauwgrijze tot grijze, matig zandige klei met roestaders en zones met bruingrijs en grijs zand (Spoor 3014) en van 36.5 tot 60 meter, tot slot, bestaat de bodem uit grijs tot bruingrijs, zwak tot matig kleiig zand met roestvlekken en enkele puinbrokjes (Spoor 3015). In de laatste zone konden enkele, in omvang variabele zones met donkerbruingrijs, sterk kleiig zand worden onderscheiden (Sporen 3016-3019). De bodemopbouw lijkt hier licht te zijn verstoord.

In Vlak 1 van Put 3 werden twee, mogelijk drie, greppels en een mogelijke waterput aangetroffen.

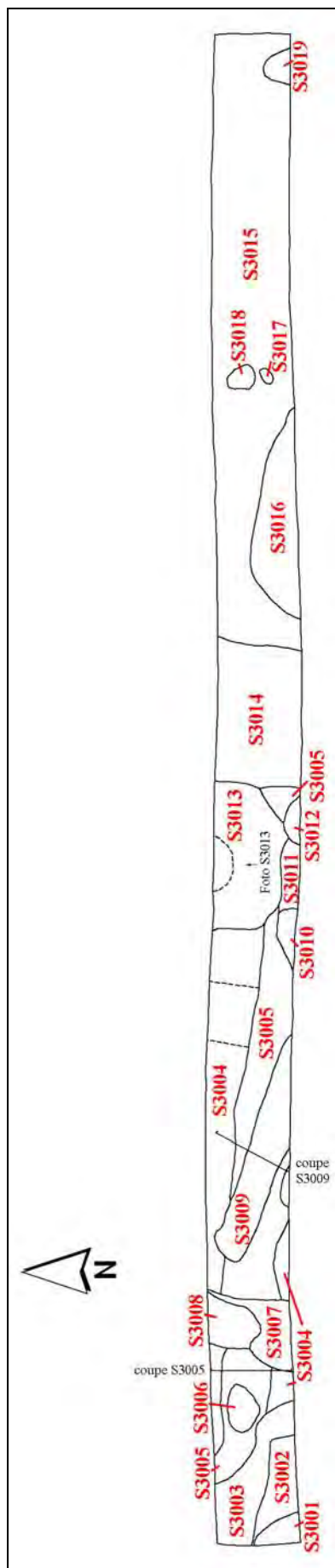
De grootste van de in de put aangetroffen greppels bevindt zich in de meest westelijke zone met grijs, uiterst kleiig zand (Spoor 3004). De greppel komt op circa 27 meter vanuit de zuidelijke profielwand de sleuf binnen en verlaat deze weer in de noordoostelijke hoek. De vulling van de greppel bestaat uit heterogene, grijze, sterk zandige klei met vlekken van donker- en lichtgrijze klei en zand en puinspikkels (Spoor 3005). Binnen de vulling van Spoor 3005 konden op basis van kleurverschillen in het vlak een tweetal ondiepe vlekken worden onderscheiden: Spoor 3006, waar vermenging heeft plaatsgevonden met donkerbruingrijze klei, en Spoor 3010, waar vermenging heeft plaatsgevonden met donkerblauwgrijze en bruine klei. De bovenkant van de greppel is aangetroffen op een diepte van 0.12 meter –NAP in het westen, oplopend tot 0.19 meter +NAP in het oosten. De greppel blijkt niet overal even diep te zijn. Uit de coupes bleek dat de maximale diepte van het spoor varieerde tussen 0.35 meter en 0.75 meter –NAP.



Afbeelding 16. Coupe op Spoor 3005. Schaal 1: 20.

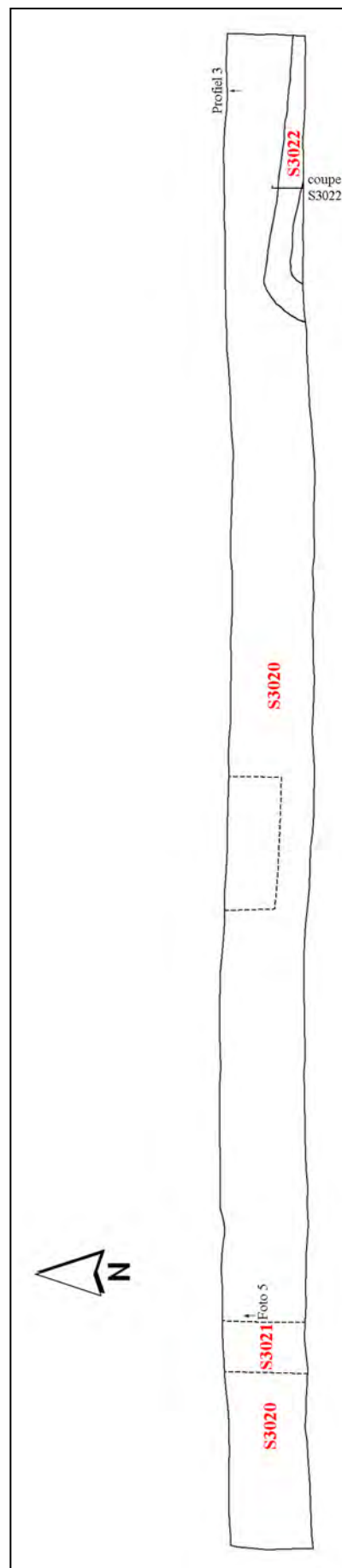
Bij het verdiepen van het vlak is tussen circa 21.0 en 23.0 meter een 2.30 meter brede greppel aangetroffen, die op Spoor 3005 aansloot en er qua kleur en textuur van de vulling niet van te onderscheiden was. Deze dwarsgreppel, die haaks op de lengterichting van Spoor 3005 ligt, maakt vermoedelijk deel uit van de greppel Spoor 3005 en heeft daarom dan ook geen afzonderlijk spoornummer gekregen. Deze dwarsgreppel, met komvormige bodem, liep door tot op een diepte van 0.51 meter –NAP.

De greppel (Spoor 3005) kan op basis van het uit de vulling afkomstige vondstmateriaal (zie 4.5.4 Vondsten) in de 14^{de} eeuw worden gedateerd.



Afbeelding 17 (links). Put 3, Vlak
1. Schaal 1: 250.

Afbeelding 18 (rechts). Put 3, Vlak
2. Schaal 1: 250.



Tussen 12.5 meter en 21.5 meter wordt de greppel Spoor 3005 oversneden door een lijnvormig spoor (Spoor 3009), dat vanuit de zuidelijke profielwand de sleuf binnenkomt. De begrenzing van deze greppel ligt op of net buiten de rand van de greppel Spoor 3005. De vulling van deze greppel bestaat uit donkerbruingrijze, zwak zandige klei met vlekken grijze klei en bevat enkele fragmentjes puin en baksteen. Op doorsnede bleek deze greppel dezelfde vorm te hebben als de greppel Spoor 3005. In de vulling van de greppel werd een cluster van fragmenten aardewerk uit het midden van de 14^{de} eeuw aangetroffen. Dit spoor maakt naar alle waarschijnlijkheid deel uit van de vulling van Spoor 3005.



Afbeelding 19. Coupe op Sporen 3005 en 3009. In de Vulling van Spoor 3009 is een deel van de aangetroffen cluster aardewerk nog zichtbaar (rode scherven). Foto (Fotonummer 3) genomen naar het oosten.



Afbeelding 20. Coupe op Spoor 3009 en Spoor 3005. Schaal 1: 20.

Een tweede greppel ligt haaks op de putrichting en snijdt Spoor 3005. Dit spoor is oorspronkelijk opgetekend als twee afzonderlijke zones: een zone met donkerbruingrijze, heterogene klei, gevlekt met grijze klei en met grote puinfragmenten (Spoor 3007) en een zone met bruine, heterogene klei, gevlekt met grijze, zandige klei en met zwarte humeuze vlekken en puinbrokjes (Spoor 3008). In de achterzijde van de coupe die op Spoor 3005 is gezet, kon echter worden vastgesteld dat er van één heterogene vulling sprake is, die bestaat uit Spoor 3007 (Laag 2 op Afbeelding 22) met daarin een zone met Spoor 3008 (Laag 3 op Afbeelding 22). In het noordprofiel is aan de basis een laag zichtbaar die bestaat uit donkergroengrijze tot grijze, matig gerijpte klei met roestvlekken (Laag 4 op Afbeelding 22). Spoor 3007/3008 is aangetroffen op een diepte van 0.11 meter –NAP. Voordat het getekend kon worden, is het profiel gescheurd en ingestort. Wel is het profiel fotografisch gedocumenteerd. Dit spoor kan op basis van het uit de vulling afkomstige vondstmateriaal (zie 4.5.4 Vondsten) op het eind van de 14^e of het begin van de 15^e eeuw worden gedateerd.



Afbeelding 21. Spoor 3007/3008 in het noordprofiel. Foto genomen nadat het profiel is gaan scheuren. 1: Bouwvoor; 2: Spoor 3008; 3: Spoor 3007; 4: bodem (klei, donkergrijs-grijs, gerijpt, roestvlekken); 5: Spoor 3020 (natuurlijke ondergrond) met inspoeling van de bouwvoor, 6: Spoor 3020 (natuurlijke ondergrond). Foto (Fotonummer 5) genomen naar het noorden.



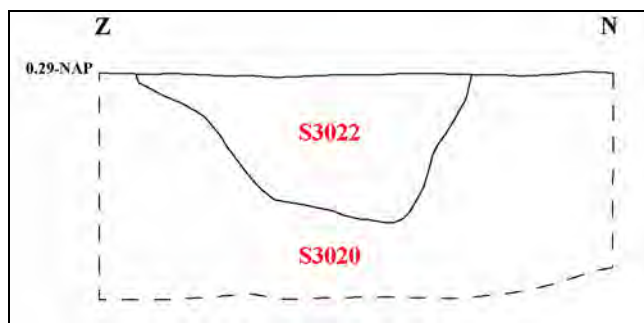
Afbeelding 22. Spoor 3013 in het noordprofiel. Foto genomen bij het verdiepen/vrijleggen van het spoor. De contour van het spoor op de bodem en aanzet van het spoor in het profiel zijn met een stippellijn aangegeven. Foto heeft geen fotonummer en is niet in fotolijst opgenomen.

Spoor 3013 is in de put aangetroffen tussen 25.5 en 31.25 meter en bestaat in vlak 1 uit een grote zone met heterogene, grijze, sterk zandige klei, vermengd met donkerblauwgrijze klei en met bruine, lemige vlekken en smeren. Het aangetroffen spoor bleek bij het verdiepen naar Vlak 2 al snel de bovenste laag van de heterogene, gelaagde vulling van een minimaal 2.0 meter diepe put, die doorliep tot in het blauwgrijze geulzand. Bij opschonen van het profiel klapte de profielwand in, waardoor het niet mogelijk was het profiel nader te documenteren en de vulling te bemonsteren. Wel kon worden vastgesteld dat het spoor naar onder toe versmalde tot een cirkel (waarvan slechts de helft binnen de put valt) met een vermoedelijke diameter van circa 2.0 meter. Deze vermoedelijke waterput zou op basis van het in de vulling aangetroffen aardewerk in de 14^{de} eeuw kunnen worden gedateerd.

Vlak 2

In Vlak 2 van Put 3 bestaat de bodem uit Duinkerke 3a geulzand met kleibandjes (Sporen 3020 en 3021). In het oosten van deze put is in Vlak 2 een greppeltje aan het licht gekomen, dat niet zichtbaar was in Vlak 1.

Het in Vlak 2 aangetroffen greppeltje (Spoor 3022) tekende zich in het vlak af als een circa 90 centimeter brede verkleuring, die op 49 meter uit het zuidprofiel in de put kwam en eerst een halve meter noordoostwaarts gericht verliep, om vervolgens naar het zuidoosten af te buigen en in de zuidoostelijke hoek van de proefsleuf in het profiel te verdwijnen. De greppel is gevuld met bruingrijze, zwak heterogene, uiterst zandige klei die gemengd is met grijs zand en roestvlekken. Spoor 3022 is aangetroffen op een diepte van 0.23 tot 0.30 meter -NAP en loopt door tot 0.69 meter -NAP.



Afbeelding 23. Coupe op Spoor 3022. Schaal 1:20.

4.5.4 Vondsten

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van Vlak 1 bestaat uit 22 fragmenten aardewerk en een fragment van een plavuis uit LMEA-LMEB.

Het op het vlak aangetroffen aardewerk bestaat uit aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (LMEA) tot Nieuwe Tijd B (NTB):

- De vondsten uit LMEA betreffen twee wandfragmenten en een bodemfragment roodbakkend aardewerk en een wandfragment grijsbakkend aardewerk.
- Het aardewerk uit LMEB betreft een rand- en een wandfragment en vier bodemfragmenten van een-en-dezelfde grape in roodbakkend aardewerk en een wandfragment en drie randfragmenten van andere grappen in roodbakkend aardewerk.
- Uit de Nieuwe Tijd A (NTA) stammen een wandfragment Werra-aardewerk en een randfragment van een grape in roodbakkend aardewerk.
- Het aardewerk uit de Nieuwe Tijd B (NTB) betreft een bodemfragment van een bord in faience.
- Een wandfragment wit aardewerk kon niet nader gedateerd worden als globaal Late Middeleeuwen A- Nieuwe Tijd A (LMEA-NTA).

Bij het aanleggen van Vlak 1 zijn in de vulling van Spoor 3005 zeven wandfragmenten Paffrath (LMEA) aangetroffen. Bij het couperen van Spoor 3005 is een fragment van een cilinderhalskruik in Siegburgs steengoed uit de 14^e eeuw aangetroffen.

In de greppel Spoor 3008/3007 zijn een bodem- en twee wandfragmenten van een kan in grijsbakkend aardewerk, een wandfragment van een pan en wandfragment van een onbekend object in roodbakkend aardewerk aangetroffen. Alle vondsten dateren in de Late Middeleeuwen B (LMEB). Bij het aanleggen van Vlak 2 zijn in Spoor 3007 nog eens een rand-, zes bodem- en drie wandfragmenten van minstens twee verschillende borden in roodbakkend aardewerk aangetroffen. Deze borden dateren eind 14^{de} of begin 15^{de} eeuw.

Bij het aanleggen van Vlak 1 is in de vulling van de greppel Spoor 3009 een wandfragment Andenne (LMEA) aangetroffen. Bij het couperen van dit spoor is een grote cluster aardewerk uit de 14^{de} eeuw aangetroffen. Het betreft:

- Negen rand-, drie bodem- en zes wandfragmenten van een melkteil in roodbakkend aardewerk. Deze teil is, op één oor na, compleet aangetroffen.
- Zeven rand-, 13 bodem- en 22 wandfragmenten van een grape met kraagrand en haakoren in roodbakkend aardewerk met glazuerspatten.
- Drie rand-, 17 bodem- en 13 wandfragmenten van minstens twee verschillende kleine grappen met kraagrand en haakoren in roodbakkend aardewerk met glazuerspatten op de bodem en de schouder.
- Vijf rand-, 122 bodem- en 258 wandfragmenten van grappen met kraagrand en haakoren in roodbakkend aardewerk met glazuerspatten.
- 11 rand-, 12 bodem- en 144 wandfragmenten van een kan met manchetrand en draairibben in grijsbakkend aardewerk.
- Een rand-, een bodem- en een wandfragment van een kom in roodbakkend aardewerk.

Eveneens afkomstig uit de vulling is een grote, min of meer rechthoekige natuursteen, die in één hoek voorzien is van een perforatie. Ter plaatse van en rondom de perforatie zijn slijtagesporen van een touw zichtbaar. Deze steen heeft vermoedelijk gediend als (contra-)gewicht.

Bij het verdiepen van de mogelijke waterput Spoor 3013 zijn een rand-, een bodem- en 20 wandfragmenten van een 14^{de}-eeuwse grape in roodbakkend aardewerk met glazuurspetters aangetroffen.

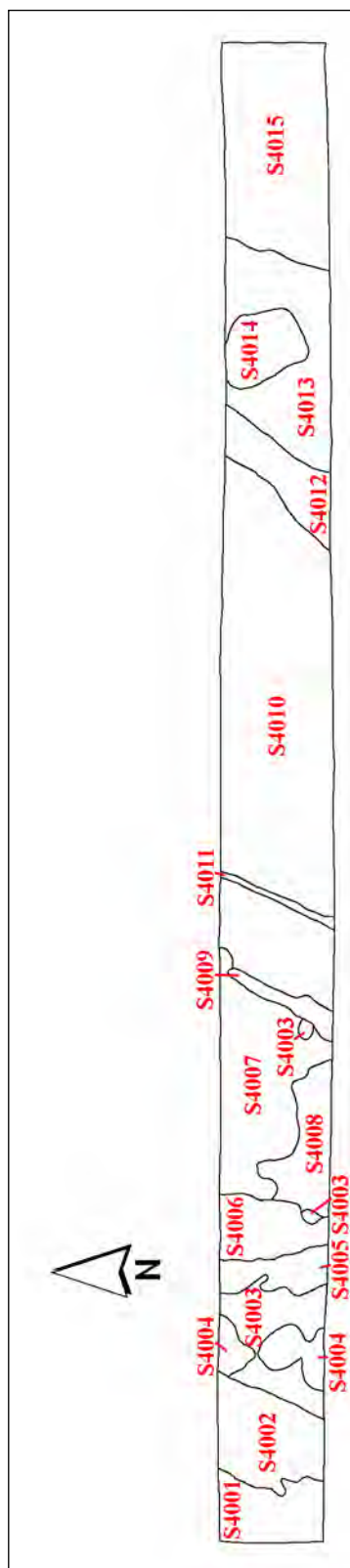
Bij het couperen van de in Vlak 2 aangetroffen greppel Spoor 3022 is een fragmentje dierlijk bot aangetroffen.

4.6 Put 4

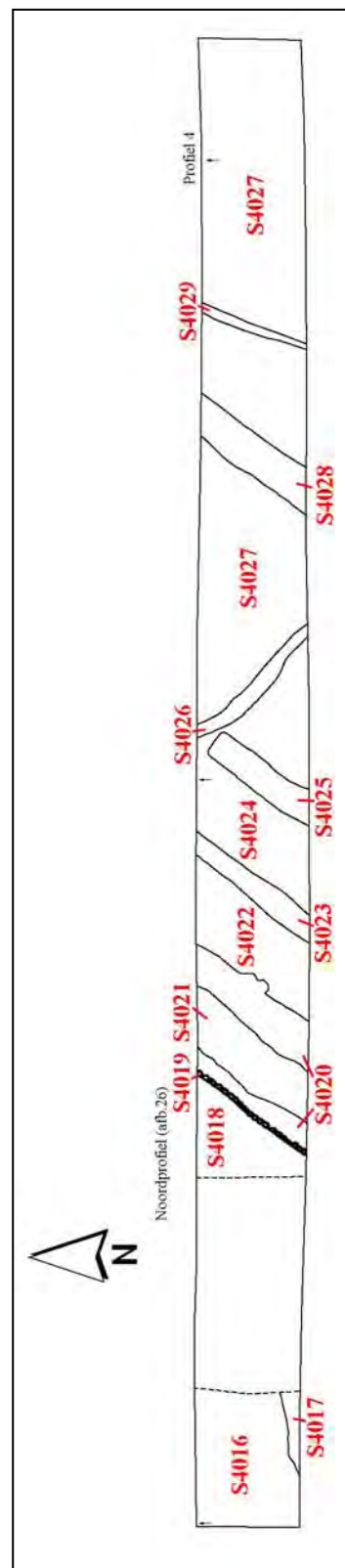
4.6.1 Inleiding

Put 4 lag ter plaatse van een met gras begroeide akker. Put 4 is een sleuf met een omvang van 50 x 3 meter.

Bij de aanleg van het tweede vlak werden een werkende waterleiding en een rioolwaterpersleiding aangetroffen. Bij verdere werkzaamheden ter plaatse van deze leidingen is een wal ongemoeid gelaten, dit om beschadiging van deze leidingen te voorkomen.



Afbeelding 24. Put 4, Vlak 1. Schaal 1:250.



Afbeelding 25. Put 4, Vlak 2. Schaal 1:250.

4.6.2 Profiel

In Put 4 is in het profiel een opbouw van zandlagen behorende tot Duinkerke 3a-geulafzettingen aangetroffen.

Van het profiel van Put 4 werd een kolomopname gemaakt en werd een deel van de noordelijke putwand op tekening gezet (zie verder).

Het profiel van deze put bestond in het oosten in de put (Profiel 4 op 46 meter) uit:

- 1.05 – 0.75: zand, donkerbruin, matig fijn, kleilig, bouwvoor, graszode
- 0.75 – 0.55: zand, bruinigrijs, zeer fijn, heterogeen, kleilig, puinspikkels, aardewerk (Spoor 4004)
- 0.55 – 0.00: zand, lichtgrijs, zeer fijn, roestvlekken, kleilige zones, kleilaagjes, bioturbatie in top, geulafzetting
- 0.00 : bodem 2^e vlak = 0.37 –NAP.

4.6.3 Archeologische sporen

Vlak 1

In het eerste vlak van Put 4 zijn geen herkenbare sporen aangetroffen. Wel kon worden vastgesteld dat een groot deel van de put op het niveau van het eerste vlak verstoord was. In de eerste 35 meter van de put (vanuit het westen) zijn verschillende heterogene zand- en kleipakketten (Sporen 4001-4010) aangetroffen, die doorsneden worden door een drainagesleuf (Spoor 4011). In het oosten worden deze heterogene zand- en kleipakketten begrensd door een aanlegsleuf voor een rioolwaterpersleiding (Spoor 4012 in Vlak 1; Spoor 4028 in Vlak 2). De zone ten oosten van de aanlegsleuf bestaat tot 43,5 meter uit grijze, sterk zandige klei met roestvlekken en zones met donkerbruinigrijze, zwak zandige klei (waarvan de grootste als Spoor 4014 op de vlaktekening is gezet). De meest oostelijke meters van de put (van 43,5 tot 50,50 meter) bestaan uit grijs, sterk kleilig zand met roestvlekken en vlekken van donkergrijs tot grijs zand met roestaders.

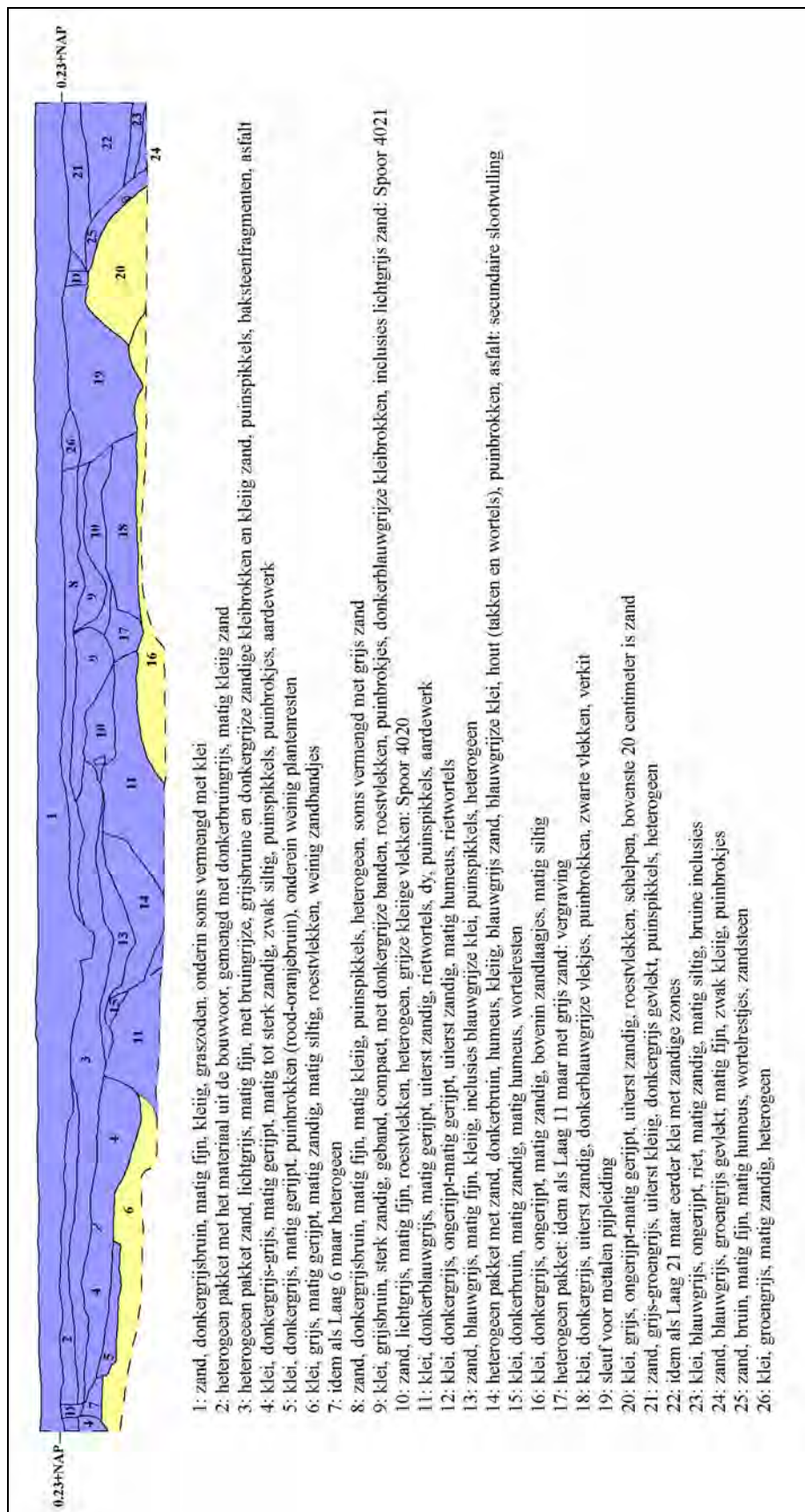
Vlak 2

Bij de aanleg van Vlak 2 bleek al snel dat de in Vlak 1 (in het westen van de put) aangetroffen heterogene pakketten de top vormen van een zwaar verstoorde zone die de vermoedelijke resten van de 's Gravenpolderseweg en daarnaast gelegen sloten of kuilen afdekt.

De eerste sloot of kuil is aangetroffen in het westen van de put en omvat de Sporen 4017 tot 4018. De zwaar heterogene vulling van deze sporen bestond uit klei en zand met brokken asfalt, puinbrokken, plastic en metaal. Bij het uitdiepen/couperen van deze sloot of kuil is ook blauwgrijze met minerale olie vervulde grond aangetroffen. Om de vervuilde grond niet verder over het terrein te verspreiden en rekening houdend met de diepte van de verstoring (door middel van een boring vastgesteld tot een diepte van 2.35 meter beneden maaiveld, 1.77 meter –NAP) is deze zone niet verder ontgraven. Bij het verder verdiepen is wel gebleven dat de vervuilde zone naar onder toe versmalde.

Onmiddellijk ten oosten van de opgevulde sloot of kuil zijn vermoedelijke de restanten van de 's Gravenpolderseweg aangetroffen. Deze resten omvatten (van west naar oost):

- Een smalle strook natuurstenen (Spoor 4019, opgebouwd uit onregelmatige brokken zandsteen die op hun korte zijde liggen. De stenen waren van verschillend formaat en waren onregelmatig afgewerkt.
- Een 4.25 tot 5.0 meter brede strook met funderingszand (Spoor 4020), bestaande uit lichtgrijs, matig fijn zand, met daarin centraal een 1.75 tot 2.0 meter brede strook met heterogene grond (Spoor 4021, eerder in Vlak 1 al aangetroffen als Spoor 4017). Deze heterogene grond (Spoor 4021) bestaat uit grijsbruine klei met puin (van machinaal vervaardigde bakstenen).



Abbeelding 26. Noordprofiel Put 4. De verstoorde lagen zijn paars weergegeven, de onverstoorde natuurlijke bodem geel. Schaal 1: 250.

Ten oosten van de resten van de s'Gravenpolderse weg ligt een tweede 2.5 tot 3.0 meter brede heterogene strook (Spoor 4022), die gevuld is met dezelfde grond zoals die ook werd aangetroffen in de ten oosten van de weg gelegen sloot of kuil (Spoor 4018). Deze heteroge strook (Spoor 4022) gaat over in een 7.0 tot 13.0 meter brede sloot (Sporen 4023-4025). De maximale diepte van deze sloot (vastgesteld door middel van een boring) bedroeg 1.95 meter beneden maaiveld (1.32 meter –NAP).

Het gebied in het oosten van de Put (vanaf circa 28 meter) bestaat in Vlak 2 uit lichtgrijs Duinkerke 3a geulzand, dat doorsneden wordt door een drainagesleuf (Spoor 4029) en de sleuven voor een water- en een rioolwaterpersleiding (Sporen 4026 en 4028).

4.6.4 Vondsten

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van Vlak 1, bestaat uit 35 fragmenten aardewerk. Het betreft aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (LMEA) tot Nieuwe Tijd C (NTC):

- uit de periode LMEA tot LMEB stamt een wandfragment grijsbakkend aardewerk uit de 13^{de} tot 14^{de} eeuw.
- uit LMEB stamt een randfragment van een pispot in steengoed uit de 2^{de} helft van de 14^{de} tot de 15^{de} eeuw.
- uit de NTA stamt een wandfragment van een bord in roodbakkend aardewerk met slibversiering uit het begin van de 17^{de} eeuw.
- het aardewerk uit de NTB tot NTC betreft een wandfragment wit aardewerk met groene en gele glazuur uit de 18^{de} tot 19^{de} eeuw.
- Uit NTC stamt een wandfragment van een steengoedkruik uit de 19^{de} of het begin van de 20^{ste} eeuw.

Bij de aanleg van Vlak 2 is een fragment grijsbakkend aardewerk (LMEA-LMEB) aangetroffen.

Uit verschillende lagen van het gedocumenteerde noordprofiel zijn fragmenten aardewerk weerhouden:

- In laag 4 zijn, tussen 8.5 en 10.0 meter, een randfragment van een pot in Paffrath (12^{de}-13^{de} eeuw), een wandfragment protosteengoed (13^{de}-begin 14^{de} eeuw), een randfragment van een kom in grijsbakkend aardewerk (midden 13^{de}-14^{de} eeuw) en één bodem- en twee wandfragmenten in grijsbakkend aardewerk (midden 13^{de}- begin 15^{de} eeuw) aangetroffen.
- In laag 11 is, op 11.0 meter, een bodemfragment grijsbakkend aardewerk uit de 13^{de} tot begin 15^{de} eeuw aangetroffen.
- Uit laag 18 stammen een wandfragment Pingsdorf met donkerbruine versiering (13^{de} eeuw) en een wandfragment van een kom in roodbakkend aardewerk (midden 14^{de}-15^{de} eeuw).

4.7 Put 5

4.7.1 Inleiding

Put 5 lag ten noorden van de boerderij, tussen de betonverharding in. Put 5 is een sleuf met een omvang van 15 x 3 meter.

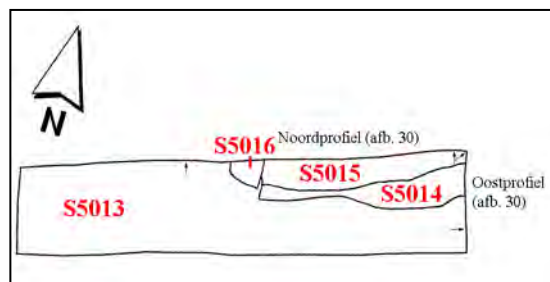
4.7.2 Profiel

In Put 5 is in het profiel een opbouw van heterogene klei- en zandpakketten op Duinkerke 3a-geulafzettingen (klei op zand) aangetroffen.

Van het profiel van Put 5 werden geen kolomopnames gemaakt. Wel werden het noord- en oostprofiel op tekening gezet (zie Afbeelding 30).



Afbeelding 27. Put 5, Vlak 1. Schaal 1: 250.



Afbeelding 28. Put 5, Vlak 2. Schaal 1: 250.

4.7.3 Archeologische sporen

Vlak 1

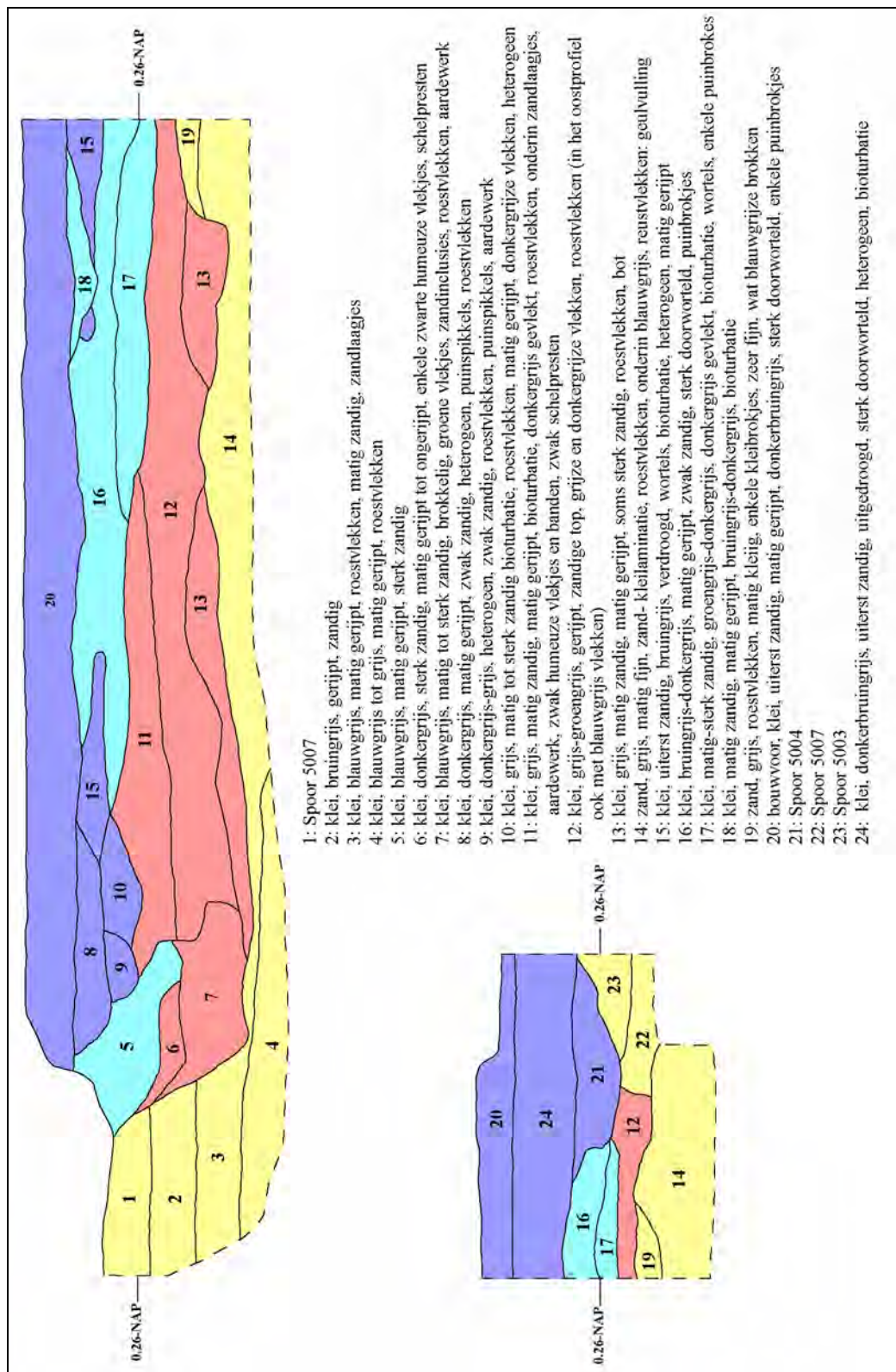
In Vlak 1 van Put 5 zijn in de top van de op de Duinkerke 3a-geulafzettingen liggende blauwgrijze, matig tot zwak zandige klei (Spoor 5007) uitsluitend subrecente verstoringen aangetroffen (Sporen 5001 – 5006 en Sporen 5008-5012).

Vlak 2

In Vlak 2 werd in de Duinkerke 3a-geulvulling (Sporen 5013) een greppel en een kuil aangetroffen.



Afbeelding 29. Put 5, Vlak 2. Foto (Fotonummer 33) genomen naar het noordoosten. Op de achtergrond zijn de greppel (Spoor 5015/5014) en de kuil (Spoor 5016) zichtbaar.



Afbeelding 30. Noordprofiel (boven) en Oostprofiel (onder) van Put 5. De verstoorde lagen zijn paars weergegeven; de zwak verstoorde bodem is lichtblauw weergegeven; de sporen zijn roze weergegeven (Lagen 6 en 7 zijn de kuil; Lagen 11-13 zijn de greppel). De onverstoorde natuurlijke bodem wordt geel aangegeven. Schaal 1: 50.

De greppel (Spoor 5015) komt vanuit de oostelijke (korte) zijde van de put en loopt circa 6.5 meter langs de noordelijke rand. Na 6.5 meter stopt de greppel of buigt deze (onzichtbaar) naar het noorden af. De vulling van de greppel bestaat uit grijze, heterogene, matig zandige klei met roestvlekken. In het vlak was de greppel moeilijk te onderscheiden van de natuurlijke ondergrond. Eerst bij het bestuderen van het profiel kwam de aanwezigheid van deze greppel duidelijk naar voren. Spoor 5015 is aangetroffen op een diepte tussen 0.66 en 0.73 meter –NAP. De onmiddellijk ten zuiden van Spoor 5015 gelegen zone met grijs, matig fijn, matig kleiig zand met kalkspikkels en kleibandjes (S5014) kon in het oostprofiel niet van Spoor 5015 onderscheiden worden en maakt er dan ook waarschijnlijk deel van uit.

De aangetroffen kuil (Spoor 5016) ligt onmiddellijk ten westen van de greppel Spoor 5015 en is gevuld met blauwgrijze, matig zandige klei, met organische restjes en puinspikkels. De volledige omvang van de kuil kon niet worden vastgesteld, omdat deze onder de putrand verder loopt. De kuil is aangetroffen op een diepte van 0.42 meter –NAP en loopt maximaal door tot een diepte van 1.12 meter –NAP.

4.7.4 Vondsten

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van Vlak 1 bestaat uit 4 fragmenten van een melkteil in roodbakkend aardewerk uit het midden van de 19^{de} eeuw tot in het begin van de 20^{ste} eeuw. De fragmenten werden aangetroffen in de versterking Spoor 5005.

In de coupe die op Spoor 5010 is gezet, zijn een compleet zalfpotje (met verfinhoud) in Raerens steengoed (midden van de 19^{de} eeuw tot in het begin van de 20^{ste} eeuw) en een benen fragment van een borstel (18^{de} – begin 20^{ste} eeuw) aangetroffen.

Uit verschillende lagen van het getekende noordprofiel zijn fragmenten aardewerk en bot geborgen:

- in laag 5 is een fragment van een dierlijk borstbeen aangetroffen.
- uit laag 6 zijn twee wandfragmenten grijsbakkend aardewerk (LMEB) en een wandfragment van een grape in roodbakkend aardewerk (15^{de} eeuw) weerhouden.
- in laag 7 zijn twee bodemfragmenten van handgevormd, reducerend gebakken, grijs aardewerk (12^{de}-13^{de} eeuw) en een wandfragment grijsbakkend aardewerk (midden 12^{de}-14^{de} eeuw) aangetroffen.
- Uit laag 9 stamt een wandfragment roodbakkend aardewerk uit de 15^{de} tot begin 16^{de} eeuw
- op de overgang van laag 11 naar laag 12 zijn acht wandfragmenten grijsbakkend aardewerk (midden 12^{de}-begin 14^{de} eeuw) en vier wandfragmenten Rijnlands protosteengoed (midden 12^{de}-13^{de} eeuw) aangetroffen.
- op de overgang van laag 11 naar laag 17 is een afvalfragment dierlijk bot aangetroffen.
- uit laag 12 stamt een ongeglazuurde deksel uit het midden van de 14^{de} tot het begin van de 16^{de} eeuw
- in laag 13 zijn 4 fragmenten dierlijk bot aangetroffen.
- Laag 16 leverde een bodemfragment grijsbakkend aardewerk (LMEB) en een bodemfragment van een bakje in roodbakkend aardewerk (eind 14^{de}-begin 16^{de} eeuw) op.
- In de zone in en tussen de lagen 11 en 5 zijn twee rand-, één bodem- en één wandfragment van ten minste drie verschillende potten in grijsbakkend aardewerk (LMEB) aangetroffen

4.8 Put 6

4.8.1 Inleiding

Put 6 lag ter plaatse van een onverharde, overwoekerde zone in het noordoosten van het bij het ‘Hof Welgelegen’ onderzoeksgebied. De put is een sleuf met een omvang van 15 x 3 meter.

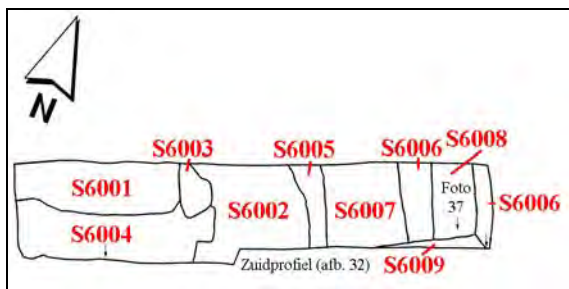
Het eerste vlak werd aangelegd net onder een 60 tot 70 centimeter dik afdekpakket, dat bestond uit verstoorde grond met boomschorsstrooisel.

4.8.2 Profiel

In Put 6 werden onder een 0.60 tot 0.70 meter dik pakket heterogene grond uitsluitend pakketten zandige Duinkerke klei aangetroffen, het betreft hier vermoedelijk komafzettingen van Duinkerke 2/3a.

Van het profiel van Put 6 werden geen kolomopnames gemaakt. Wel werd een groot deel van het zuidprofiel op tekening gezet (zie Afbeelding 32).

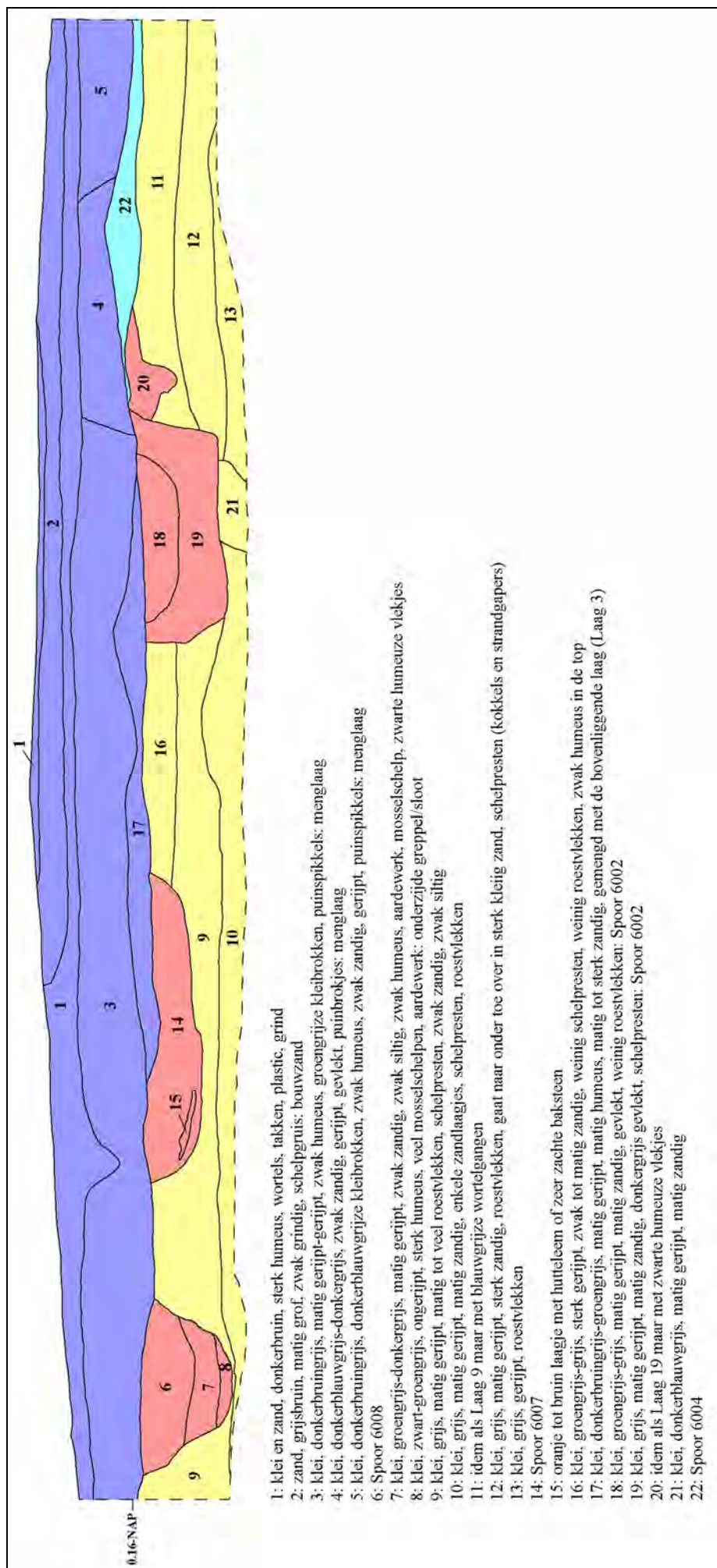
4.8.3 Archeologische sporen



Afbeelding 31. Put 6, Vlak 1. Schaal 1: 250.

In Vlak 1 van Put 6 werden naast twee recente verstoringen (Sporen 6003 en 6009) twee greppels (Sporen 6007 en 6008) en een kuil of greppel (Spoor 6002) aangetroffen, die allen parallel noord-zuid lopen.

Spoor 6002 betreft een greppel of kuil die in Vlak 1 maximaal 3.75 meter breed is. De vulling, zoals deze in het vlak zichtbaar was, bestaat uit groengrijze tot grijze, zwak zandige klei, met grijze vlekken en zwarte venige vlekjes. In het zuidprofiel (zie verder) van de put is te zien dat het spoor in werkelijkheid min of meer uit een kuipvorm bestaat, met ten westen daarvan een tweede kuiltje. De kuip die bovenin 1.90 en op de bodem 1.55 meter breed is, is gevuld met grijze, matig zandige klei met donkergrijze vlekken en schelpresten. Binnen deze kuip zit een 1.40 meter brede en circa 0.35 meter diepe kern, die gevuld is met gevlekte groengrijze tot grijze, matig zandige klei met enkele roestvlekjes. Het ten westen van de eigenlijke kuil of greppel gelegen tweede kuiltje is gevuld met dezelfde klei als de kuip, maar bevat zwarte humeuze vlekjes. Spoor 6002 is aangetroffen op een diepte tussen 0.06 en 0.24 meter –NAP en loopt door tot een diepte van 0.94 meter –NAP. Het tweede kuiltje loopt door tot een diepte van maximaal 0.50 meter –NAP. Dit spoor kan, op basis van een aangetroffen fragment aardewerk, in de Late Middeleeuwen B worden gedateerd.



Afbeelding 32.

Zuidprofiel van Put 6. De verstoorde lagen zijn paars weergegeven; de zwak verstoorde bodem is lichtblauw weergegeven; de sporen zijn roze weergegeven (Lagen 6-8 zijn Spoor 6008; Lagen 14-15 Spoor 2007 en Lagen 18-20 zijn Spoor 6002). De onverstoorte natuurlijke bodem wordt geel aangegeven. Schaal 1: 50

De greppel Spoor 6007 betreft een in Vlak 1 circa 2.60 meter brede strook die gevuld is met grijze tot donkergrijze, heterogene, gevlekte, matig zandige en matig ziltige klei, met zwarte venige vlekjes, schelpresten, puinspikkels en enkele roestvlekken. In het zuidprofiel (zie Afbeelding 32) is te zien dat het hier een komvormige greppel betreft. In de vulling van deze greppel is in het profiel een inclusie of lensje aangetroffen van oranje tot bruine leem of zeer zacht gebakken baksteen. Spoor 6007 is aangetroffen op een diepte tussen 0.24 en 0.38 meter –NAP en loopt door tot een diepte van maximaal 0.74 meter –NAP.

De greppel Spoor 6008 ligt in het oosten van Put 6 en is in Vlak 1 circa 1.35 meter breed. De vulling van dit spoor, zoals deze in het vlak zichtbaar was, bestaat uit grijze tot donkergrijze, heterogene, gevlekte, matig zandige en matig ziltige klei, met zwarte venige vlekjes, schelpresten, puinspikkels en enkele roestvlekken (= dezelfde vulling als de greppel Spoor 6007). In het zuidprofiel van Put 6 is te zien dat het hier een U-vormige kuil of greppel betreft, die bovenaan 1.50 meter breed en maximaal 78 centimeter diep is. In het profiel bestaat de vulling van dit spoor uit drie verschillende lagen: in de top de vulling zoals deze in het vlak is aangetroffen; daaronder een laag van groengrijze tot donkergrijze, zwak zandige, zwak ziltige, zwak humeuze klei met zwarte humeuze vlakjes, die mosselschelpen en aardewerk bevat en aan de basis een laag van zwarte tot groengrijze, ongerijpte, sterk humeuze klei met aardewerk en veel mosselschelpen. Deze greppel is aangetroffen vanaf een diepte tussen 0.22 en 0.32 meter –NAP en loopt door tot een diepte van 1.00 meter –NAP.

De onderste twee lagen van Spoor 6008 kunnen op basis van het aangetroffen aardewerk in de 13^{de} of 14^{de} eeuw worden gedateerd.



Afbeelding 33. Spoor 6008 in het zuidprofiel. Foto (Fotonummer 37) genomen naar het zuidoosten.

4.8.4 Vondsten

Bij de aanleg van Vlak 1 zijn in de vulling van Spoor 6002 twee bodem- en drie wandfragmenten van grijsbakkend aardewerk uit het midden van de 13^{de} tot en met 14^{de} eeuw aangetroffen.

In de verschillende lagen van het getekende zuidprofiel werden fragmenten aardewerk aangetroffen:

- Uit laag 7 stamt een wandfragment van grijsbakkend aardewerk uit het midden van de 13^{de} tot en met de 14^{de} eeuw.
- In laag 8 is een wandfragment van een grape in grijsbakkend aardewerk uit het midden van de 13^{de} tot en met de 14^{de} eeuw aangetroffen.
- Uit laag 19 stamt een wandfragment van grijsbakkend aardewerk uit de Late Middeleeuwen B.

4.9 Put 7

4.9.1 Inleiding

Put 7 lag ter plaatse van een met klinkers verharde zone langs de westelijke rand van de betonplatenverharding van het erf van het 'Hof Welgelegen'. De put is een noord-zuid lopende sleuf met een omvang van 25 x 3 meter.

4.9.2 Profiel

In Put 7 werden uitsluitend pakketten zandige Duinkerke klei aangetroffen, het betreft hier komafzettingen van Duinkerke 2/3a.

Van het profiel van Put 7 werden kolomopnames gemaakt en werd er van een klein (noordelijk) deel van de westwand van de put opgetekend (zie Afbeelding 35).

Het profiel van deze put bestond centraal in de put (op 12.5 meter) uit:

1.81 – 1.72: klinkers

1.72 – 1.47: bouwzand, geelbruin, matig grof

1.47 – 1.35: klei, donkergrijsbruin, matig gerijpt, sterk zandig

1.35 – 1.01: klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, matig zandig, puinspikkels

1.01 – 0.54: klei, blauwgrijs, dy, matig gerijpt, puinspikkels, lichtgrijze vlekjes, roestvlekken, Spoor 7001

0.54 – 0.16: klei, blauwgrijs, gerijpt-matig gerijpt, uiterst zandig, veel dy

0.16 – 0.00: klei, blauwgrijs, matig gerijpt, matig tot sterk zandig, zwak dy

0.00 : bodem 2^e vlak = 1,48 –NAP.

Vanaf de putbodem is een boring gezet:

0.00 - 0.25: klei, donkergrijs, matig gerijpt, veel dy

0.25 – 0.70: klei, uiterst zandig, grijs, zwak ijzeroer

0.70 – 1.40: klei, bruingrijs, ongerijpt, siltig, matig humeus, onderin zandig en zandbandjes

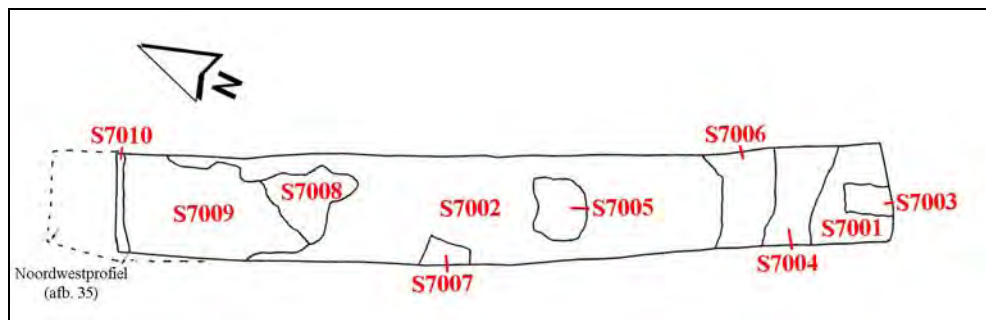
1.40 – 2.10: veen, roodbruin

2.10 – 2.25: veen, bruin, riet

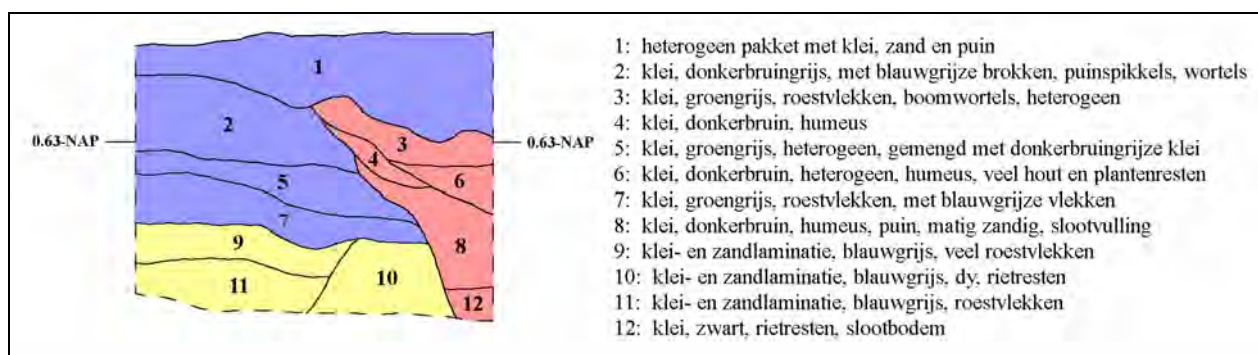
2.25 –2.50: klei, lichtbruingrijs, riet, ongerijpt-matig gerijpt, Afzettingen van Calais

4.9.3 Archeologische sporen

In Put 7 werden behalve enkele verstoringen door boomkuilen (Sporen 7003 en 7005) geen sporen aangetroffen. Wel is in het noorden van de put het restant van de (nu gedempte) vroegere perceelssloot van het erf aangetroffen (Spoor 7010). Deze perceelssloot is volgens de vroegere eigenaar de heer J. Harinck pas in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw naar het noorden verplaatst (op de door de opdrachtgever geleverde digitale ondergronden staat de sloot nog op zijn oorspronkelijke locatie weergegeven en vormt deze de begrenzing van het plan- en onderzoeksgebied). De volledige breedte van deze sloot (die volgens mededeling circa 2.0 meter breed was) kon niet vrij gelegd worden, omdat deze zone door de aanwezigheid van de nieuwe sloot niet met de graafmachine bereikbaar was. De maximale diepte kon dan ook niet achterhaald worden. Wel kon van de eerste meter van deze sloot het profiel op tekening worden gezet. In de vulling van de sloot is een fragment aardewerk uit het midden van de 16^{de} tot en met 17^{de} eeuw aangetroffen.



Afbeelding 34. Put 7, Vlak 1. Met stippellijn is de zone aangegeven die, om de aanwezige sloot in beeld te kunnen brengen, extra ontgraven is na het afwerken van het eerste vlak. Schaal 1:250.



Afbeelding 35. Noordwestprofiel van Put 7. De verstoorde lagen zijn met paars, de gedempte sloot met roze en de onverstoorde, natuurlijke bodem met geel weergegeven. Schaal 1: 50

4.9.4 Vondsten

Het aangetroffen vondstmateriaal, verzameld bij het aanleggen van Vlak 1 bestaat uit een wandfragment van een grape in roodbakkend aardewerk (midden 16^{de}-begin 17^{de} eeuw) en wandfragment van een kan in steengoed (17^{de}-begin 18^{de} eeuw).

Uit laag 8 van het getekende noordwestprofiel is een bodemfragment roodbakkend aardewerk uit het midden van de 16^{de} tot en met 17^{de} eeuw geborgen.

4.10 Beantwoording onderzoeksvragen PvE

4.10.1 De horizontale c.q. verticale verspreiding van aanwezige archeologische resten

Het door SOB Research uitgevoerde Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven heeft uitgewezen dat er over bijna het gehele onderzochte terrein archeologische sporen aangetroffen kunnen worden. Het grootste deel van de sporen werd net onder de bouwvoor aangetroffen; enkele sporen werden op een iets grotere diepte aangetroffen (< 1 meter beneden maaiveld).

4.10.2 De ouderdom c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten

Het door SOB Research uitgevoerd Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven heeft uitgewezen dat er zich binnen het onderzoeksgebied verschillende sporen bevinden uit de Late Middeleeuwen A/B en uit de Nieuwe Tijd. De sporen die op basis van het in de vulling aangetroffen aardewerk in de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd, zijn: Spoor 2005 (sloot/greppel) in Put 2, de Sporen 3005, 3007/3008 en 3009 (sloten/greppels) en Spoor 3013 (waterput) in Put 3, de Sporen 6002 (kuil of greppel) en 6008 (sloot/greppel) in Put 6.

De Sporen 3022 (sloot/greppel) in Put 3, 5015 (sloot/greppel) in Put 5 en 6007 (sloot/greppel) in Put 6 konden niet op basis van aangetroffen vondstmateriaal worden gedateerd, maar zouden mogelijk in de Late Middeleeuwen kunnen worden geplaatst. Een datering in de Nieuwe Tijd voor deze sporen kan evenwel niet worden uitgesloten. De Sporen 1003 en 1007 (sloten) in Put 1, de Spoor 2009 (restant 's Gravenpolderseweg) en de drinkpoel in Put 2, Spoor 4017/4018 (kuil) en de Sporen 4019/4020 en 4021 (restanten 's Gravenpolderseweg) en Spoor 7010 (sloot) in Put 7 kunnen in de Nieuwe Tijd worden gedateerd. Voor de drinkpoel in Put 2 en de met name dieper in de ondergrond aangetroffen restanten van de 's Gravenpolderseweg kan een eventuele datering in de Late Middeleeuwen niet worden uitgesloten.

4.10.3 De aard van de aanwezige archeologische resten en de mogelijke relatie met de boerderij 'Hof Welgelegen'

Behalve de resten van de 's Gravenpolderseweg en een mogelijke waterput (Spoor 3013) betreffen de meeste andere aangetroffen sporen greppels of sloten. De meeste van deze greppels betreffen waarschijnlijk perceelsgrenzen en enkele hiervan kunnen mogelijk samenhangen met de begrenzing van het perceel rondom het 'Hof Welgelegen'. Op het terrein net ten noorden van het 'Hof Welgelegen' is een complex van kuilen en greppels uit Late Middeleeuwen (Sporen 5014-5016, 6002 en 6007-6008) aangetroffen die mogelijk samenhangen met een voorloper van het huidige boerderijcomplex.

De in Put 3 aangetroffen greppel Spoor 3005 (met cluster aardewerk) en een mogelijke waterput Spoor 3013 lijken op het eerste gezicht te ver van het 'Hof Welgelegen' te liggen om een onmiddellijk verband tussen beide te veronderstellen.

4.10.4 De aard van de aanwezige archeologische resten en de mogelijke relatie met de voormalige ligging, binnen het onderzoeksgebied, van de 's Gravenpolderseweg

Ter plaatse van de voormalige 's Gravenpolderseweg zijn in de Putten 2 en 4 heterogene pakketten aangetroffen die vermoedelijk de kern vormden van de voormalige weg. Langs de zijden van deze weg werden opgevulde drinkpoelen, kuilen of sloten aangetroffen, die vermoedelijk deels gedicht zijn met een deel van de wegverharding. Van het wegdek zelf zijn geen restanten aangetroffen. Wel werd in Put 4 een strookje van natuurstenen aangetroffen, die mogelijk de rand van de weg hebben gevormd.

4.10.5 De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en het geologisch profiel (indicatief: verstoringen, waaronder moernering en/of vergravingen, de aanwezigheid van corresponderend aardewerk en intacte structuren en sporen)

Ter plaatse van de Putten 1 en 3 zijn het profiel en de sporen vrijwel intact bewaard gebleven. Ter plaatse van de Putten 2 en 4 is de natuurlijke profielopbouw verstoord door de aanleg van de 's Gravenpolderseweg en de flankerende sloten. De sporen ('s Gravenpolderseweg en sloten) zijn bij het verleggen van de weg naar het oosten grotendeels dichtgereden of vergraven.

Ter plaatse van de Putten 5 en 6 is het profiel verstoord door de aanwezigheid van het erf van het 'Hof Welgelegen'.

Met uitzondering van Spoor 3009, waarbinnen verschillende fragmenten aardewerk zijn aangetroffen die aan elkaar passen, zijn verder in geen van de aangetroffen sporen aan elkaar passende fragmenten aardewerk aangetroffen.

4.10.6 De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen

In het kader van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven werden geen duidelijk te onderscheiden cultuur- of leeflagen vastgesteld.

4.10.7 De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal

In het kader van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven werden geen archeologisch interessante metalen voorwerpen aangetroffen. In de secundaire vullingen van de sloten langs de voormalige 's Gravenpolderseweg kwamen wel verschillende stukken metaal aan het licht. In de profielen ter plaatse van het erf van het 'Hof Welgelegen' werden verschillende fragmenten botafval aangetroffen. Andere organische en ecologische materialen zijn niet aangetroffen.

4.10.8 De geologische context van de aanwezige archeologische resten

De meeste van de aangetroffen archeologische sporen bevinden zich in de top van Duinkerkegeulafzettingen, of in de daarop gelegen heterogene klei- of zandpakketten.

4.10.9 Het lokale, regionale c.q nationale belang van de aanwezige archeologische resten

Lokaal zijn de in de Proefsleuven 2, 3, 5 en 6 aangetroffen archeologische resten van belang, omdat ze blijk geven van de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse nederzetting of nederzettingen in de onmiddellijke omgeving. In dit verband kan ook worden verwezen naar de resultaten van een IVO-proefsleuven uitgevoerd door SOB Research ter plaatse van 'RAAP-vindplaats 8', gelegen aan het Pykeswegje en de Schottersweg, op circa 400 meter ten noordwesten van dit onderzoeksgebied, waar de aanwezigheid van perifere nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen kon worden aangetoond (Wilgen, L.R. van, 2007). Het terrein maakt deel uit van een laatmiddeleeuws cultuurlandschap en kan informatie bieden over wanneer men hier kwam wonen/boeren, hoe het land werd gebruikt, welk vee werd gehouden en of er ook gewassen werden verbouwd. Regionaal en nationaal bezien is er geen sprake van unieke archeologische waarden en zijn de aanwezige archeologische resten van minder belang.

4.10.10 De mogelijkheid tot behoud van de archeologische resten *in situ*, dit door middel van het integreren in de plannen

Ter plaatse van het 'Hof Welgelegen' en het oosten van Put 4 wordt de constructie van een gebouw voorzien, waardoor de daar aanwezige archeologische resten bedreigd worden. Omdat hier de ruimte om de geplande bebouwing te verplaatsen wel eerder beperkt is, is de kans klein dat hier een afdoende plaanpassing mogelijk is. Voor wat de archeologische resten in en rondom de Putten 1 en 2 betreft, is de bedreiging van de resten hier afhankelijk van de aard van beplanting en de fundering van de geplande bijgebouwtjes. Hier zou plaanpassing mogelijk zijn door de aan te brengen beplanting aan te passen (niet diep wortelend) en ondiep te funderen (fundering op plaat).

4.10.11 De noodzaak tot het al dan niet uitvoeren van vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven is SOB Research van mening dat in het westelijke deel van het oostelijk gelegen onderzoeksgebied, daar waar de bouw van woningen en de aanleg van groenvoorziening met bomen is voorzien, en ter plaatse van het noordwestelijk gelegen onderzoeksgebied, daar waar het erf van het 'Hof Welgelegen' is gelegen, de uitvoering van nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Voor het oostelijk gelegen deel van het oostelijke onderzoeksgebied wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

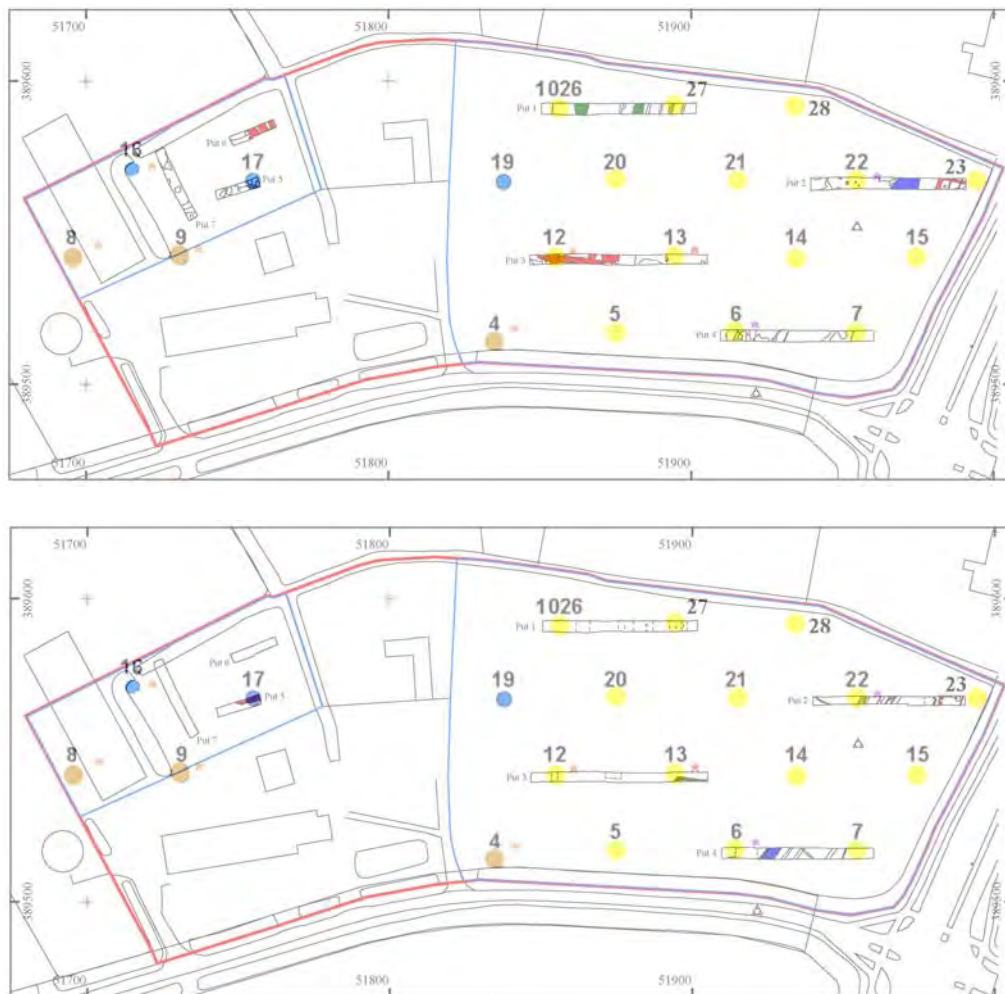
4.10.12 De vorm en aard van eventueel vervolgonderzoek

Eventueel vervolgonderzoek dient, afhankelijk van de aard en oppervlakte van de bodemverstoring, te bestaan uit een archeologische begeleiding (bij kleine, ondiepe verstoringen) of een definitieve archeologische opgraving.

4.11 Toetsing aan de resultaten van het IVO d.m.v. boringen

In het kader van het booronderzoek (Ras/van Wilgen, 2007), dat voorafging aan het IVO d.m.v. proefsleuven werden in verschillende boringen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring nr.: 13 werden 3 fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen; in boringen nrs.: 6 en 22 werden kiezels en bakstenen aangetroffen die gerelateerd werden aan de locatie van de voormalige 's Gravenpolderseweg en in (voor wat betreft het onderzoeksgebied van het IVO d.m.v. proefsleuven) boringen nrs.: 4, 9, 12 en 16 werden archeologische indicatoren uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.

Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek is dit beeld enerzijds bevestigd, maar dient het ook enigszins bijgesteld te worden.



Afbeelding 36. Sporenkaart van de eerste (boven) en tweede vlakken (onder) van Putten 1-7. De sporen uit de Late Middeleeuwen worden rood weergegeven; de ondateerbare sporen worden groen weergegeven en de restanten van de 's-Gravenpolderseweg zijn blauw aangegeven. Op de achtergrond de boorpunten uit het IVO d.m.v. boringen die binnen het onderzoeksgebied van het proefsleuvenonderzoek vallen. Ter plaatse van de geel gemarkeerde boringen werden diepreikende (geul)Afzettingen van Duinkerke 3a aangetroffen. Ter plaatse van de bruin gemarkeerde boringen werden kom- en (oever)Afzettingen van Duinkerke 2/3a op Hollandveen op Afzettingen van Calais aangetroffen. Ter plaatse van de blauw gemarkeerde boringen werd niet diep genoeg geboord om uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van geul-afzettingen te verkrijgen. De boringen waarin archeologische indicatoren uit de Nieuwe Tijd werden aangetroffen zijn met een oranje asterisk gemarkeerd, boringen waarin archeologische indicatoren uit de Late Middeleeuwen werden aangetroffen rood en die waarin archeologische indicatoren werden aangetroffen die kunnen worden gerelateerd aan de voormalige ligging van een weg paars. Kaartschaal 1: 2500. Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster, 2007.

Voor wat betreft de Late Middeleeuwen is de vondst van aardewerk in boring nr.: 13 niet bevestigd door de aanwezigheid van nog meer artefacten en/of sporen uit deze periode. Wel werd de aanwezigheid van een niet dateerbare greppel Spoor 3022 vastgesteld. Verder werden in Put 2 (Spoor 2005 en mogelijk ook 2015), Put 3 (Sporen 3005-3010 en 3013), Put 5 (Spoor 5015) en Put 6 (Sporen 6002 en 6008) sporen met vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Van deze sporen liggen enkel deze in Putten 2, 3 en 5 in de buurt van een boring (boringen nrs.: 12, 17 en 23). In boring nr.: 12 (ter plaatse van Put 3) werden in het kader van het booronderzoek 2 fragmenten aardewerk uit de Nieuw Tijd aangetroffen, in boring nr.: 17 (ter plaatse van Put 6) een heterogeen pakket en in boring nr.: 23 (ter plaatse van Put 2) niets.

Van de boringen waarin vondsten uit de Nieuwe Tijd werden aangetroffen werd er enkel ter plaatse van boring nr.: 12 een proefsleuf (Put 3) aangelegd. Zoals hierboven reeds gemeld zijn in deze put sporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

Voor wat betreft de verwachte locatie van de voormalige 's Gravenpolderseweg is gebleken dat de boringen nrs.: 6 en 22 niet gezet zijn in de weg maar ter plaatse van de gedempte drinkpoel en/of sloten die ten westen van de voormalige 's-Gravenpolderseweg hebben gelegen.

In Put 1 werden twee ondateerbare greppels aangetroffen die tussen de twee ter plaatse van deze put gezette boringen (nrs: 1026 en 27) in vallen. In deze boringen waren in het kader van het booronderzoek geen indicatoren aangetroffen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In juni en juli 2007 heeft SOB Research in opdracht van ABC Vastgoed Goes B.V in verband met geplande realisatie van woningbouw en de aanleg van een park in het oostelijke deel van Bestemmingsplan Aria te Goes (Gemeente Goes) in een waarderende fase een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd.

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 1.8 hectare en verdeelt zich over een tweetal afzonderlijke zones: één zone in het oostelijke deel en één zone in het noordwestelijke deel van het plangebied. Het gebied ligt ten westen van de 's Gravenpolderseweg en ten noorden van het Pykeswegje, ten zuiden van de bebouwde kom van Goes.

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven was om voldoende betrouwbare gegevens over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden te verkrijgen. Dit betreft de aard, de ouderdom, de omvang, de gaafheid en conservering en het belang van de archeologische resten. De onderzoeksresultaten en de daarop gebaseerde waardestelling zullen een definitief selectiebesluit door het Bevoegd Gezag mogelijk moeten maken.

Bij de uitvoering van het Inventariserend Veldonderzoek werden zeven proefsleuven aangelegd; drie proefsleuven van 50 x 3 meter, één proefsleuf van 60 x 3 meter, twee proefsleuven van 15 x 3 meter en één proefsleuf van 25 x 3 meter, waarmee steekproefsgewijs circa 795 vierkante meter van het onderzoeksgebied werd onderzocht.

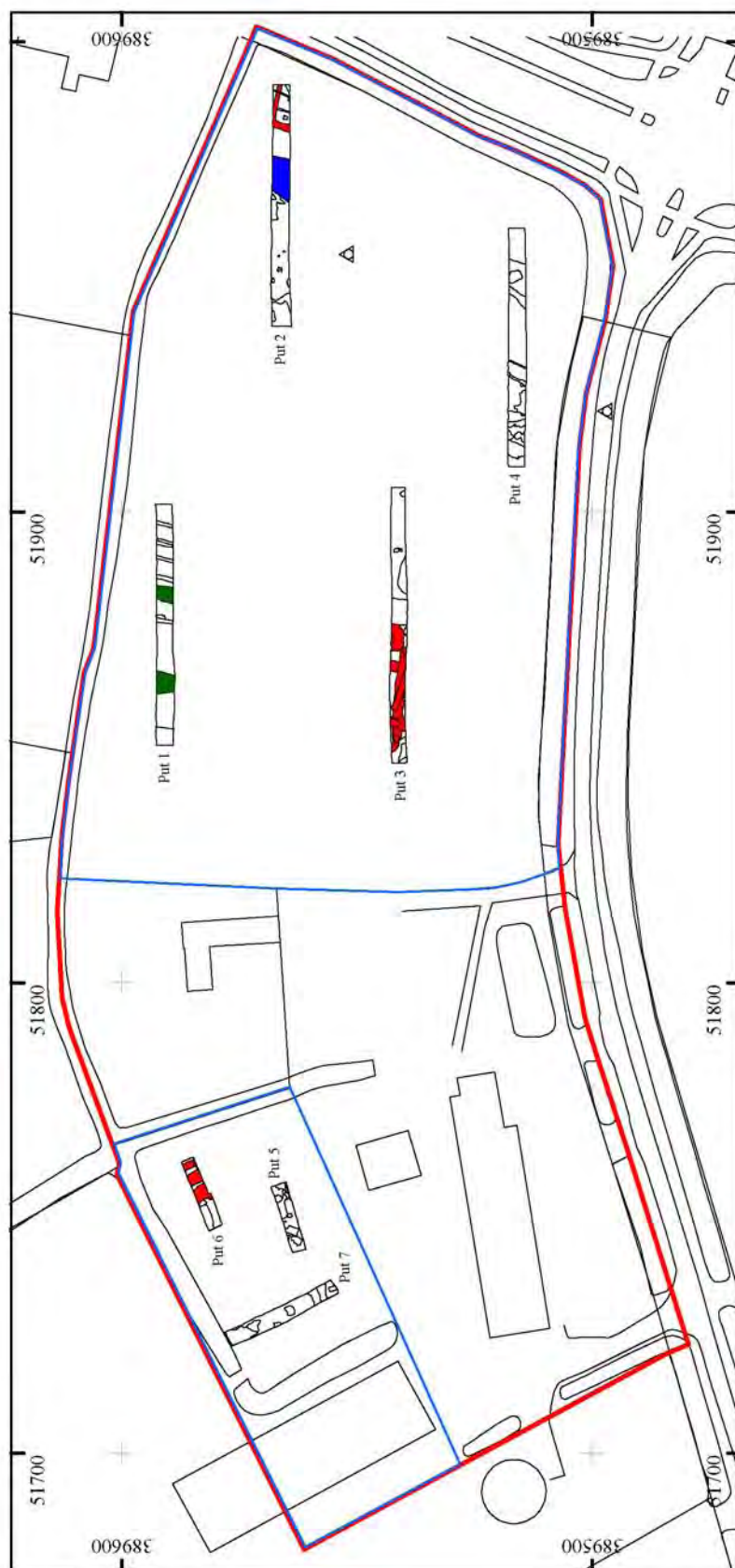
In de proefsleuven in het oostelijke onderzoeksgebied bestond de bodemopbouw uit één of meerdere heterogene zand- en/of kleilagen op geulafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke 3a, bestaande uit zand en klei. In het noordelijke deel van het in het noordwesten gelegen onderzoeksgebied werden met zekerheid kom- of oeverafzettingen van Duinkerke 2 of 3a aangetroffen. Het zuidelijke deel van dit onderzoeksgebied ligt waarschijnlijk op de flank van de Duinkerke 3a geul.

In het kader van het onderzoek werden in de proefsleuven 2, 3 en 6, mogelijk ook in proefsleuf 5, sporen in de vorm van greppels/sloten en kuilen uit de Late Middeleeuwen A en/of B aangetroffen. In het oostelijke onderzoeksgebied werden restanten van de voormalige 's Gravenpolderseweg en de flankerende sloten of kuilen, een drinkpoel en een mogelijk laatmiddeleeuwse waterput aangetroffen. De in de proefsleuven 1 en 2 aangetroffen greppels/sloten lijken vrij geïsoleerd te liggen; het betreft vermoedelijk perceelsgreppels. De in proefsleuf 3 aangetroffen greppels/sloten en de waterput kunnen met een (nabij gelegen) nederzetting/woning uit de Late Middeleeuwen in verband worden gebracht.

Naast enkele laatmiddeleeuwse greppeltjes of kuilen werden in de putten in het noordwestelijke onderzoeksgebied sporen of verstoringen uit recentere tijd aangetroffen, die samenhangen met de functie van het terrein als erf bij het 'Hof Welgelegen'.

Naast de fysieke archeologische sporen werden in de putten ook materiële vondsten gedaan. Het betrof hier in hoofdzaak aardewerkfragmenten uit zowel de Late Middeleeuwen als de Nieuwe Tijd. Aardewerkfragmenten konden zowel op vlakniveau als uit sporen worden geborgen.

De meeste sporen werden net onder de bouwvoor aangetroffen. In enkele putten in het oostelijke onderzoeksgebied werden ook op iets grotere diepte, in Duinkerke 3a geulafzettingen, sporen aangetroffen



Afbeelding 37. Alle sporenkaart van de eerste vlakken van Putten 1-7. De sporen uit de Late Middeleeuwen worden rood weergegeven; de ondateerbare sporen worden groen weergegeven en de restanten van de 's-Gravenpolderseweg zijn blauw aangegeven. Schaal 1:1500.



Afbeelding 38. Alle sporenkaart van de tweede vlakken van Putten 1-7. De sporen uit de Late Middeleeuwen worden rood weergegeven; de ondateerbare sporen worden groen weergegeven en de restanten van de 's-Gravenpolderseweg zijn blauw aangegeven. Schaal 1:1500.

5.2 Waardering

Aan de hand van de gegevens uit een inventariserend veldonderzoek wordt op de in KNA 3.1 voorgeschreven wijze een waardestelling opgesteld. Er wordt hierbij bekeken welke waardestellende elementen ter plaatse van de vindplaats(en) aanwezig zijn en wat de kwaliteit daarvan is. Vervolgens wordt dit vergeleken met wat al bekend is over vergelijkbare sites en/of in de regio en/of uit de betreffende periode.

Eerst wordt de vindplaats gewaardeerd op zijn fysieke kwaliteit. De aard en gaafheid van de aanwezige archeologische sporen, de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid en conservering van de verschillende vondstcategorieën spelen hierbij een belangrijke rol. Indien uit de waardering van de fysieke kwaliteit van een vindplaats blijkt dat het een behoudenswaardige site betreft, wordt de vindplaats als dusdanig gewaardeerd. Indien uit de waardering van de fysieke kwaliteit van een vindplaats slechts een middelmatige score (4 punten of minder) blijkt, wordt de vindplaats vervolgens gewaardeerd aan de hand van de inhoudelijke kwaliteit. Bij beoordeling van de inhoudelijke kwaliteit wordt rekening gehouden met diverse factoren (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde). Een waardering op basis van belevingsaspecten is op de onderzoekslocatie niet van toepassing.

Afgaande op de gegevens van het vooronderzoek en de resultaten van het Inventariserend onderzoek door middel van Proefsleuven kan op basis van een toetsing aan de waarderingscriteria uit de KNA een sluitende waardering van het onderzoeksgebied uitgesproken worden. Hiervoor dient het onderzoeksgebied opgedeeld te worden in twee afzonderlijke zones. Enerzijds is er de zone ter plaatse van de Putten 1, 2, 4 en 7 en anderzijds de zone ter plaatse van Putten 3 (in het oosten van het plangebied) en 5-6 (in het westen van het onderzoeksgebied) (voor een overzicht zie Afbeelding 39).



Afbeelding 39. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes: plankaart met daarop de in de waardering opgesplitste Putten afzonderlijk ingekleurd, Putten 1, 2, 4 en 7 zijn blauw ingekleurd en de Putten 3, 5 en 6 rood. Schaal 1: 2.500.

5.2.1 Waardering van de zone rondom Putten 1, 2, 4 en 7

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde		2	
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	Wordt niet gescoord		

Tabel 1. Scoretabel waardstelling van de zone rondom Putten 1, 2, 4 en 7.

De stratigrafische en ruimtelijke gaafheid is sterk afhankelijk van de verstoring die in het verleden heeft plaatsgevonden. Op een aantal plaatsen is er sprake van aantasting door (sub)recente verstoringen. Een beoordeling van de gaafheid in het horizontale vlak is vanwege de beperkte breedte van de proefsleuven niet mogelijk. Globaal kan worden gesteld dat de stratigrafische en ruimtelijke gaafheid als midden kan worden bestempeld. De conservering van de aangetroffen archeologische sporen is midden. In het kader van het onderzoek is vastgesteld dat sporen (deels) bewaard zijn tot net onder de bouwvoor, maar dat ter plaatse van de voormalige 's Gravenpolderseweg vrij veel subrecente verstoring aanwezig is.

Het vondstenspectrum bestaat grotendeels uit aardewerk. De vondsten werden aangetroffen bij het aanleggen van de vlakken, het documenteren van de profielen en het afwerken van de archeologische sporen. Met uitzondering van enkele recente fragmenten metaalafval, ter plaatse van de gedempte sloten langs de voormalige 's Gravenpolderseweg, werden in het kader van het archeologisch onderzoek geen metaalvondsten aangetroffen.

De zeldzaamheid van de vindplaats(en) wordt als laag beoordeeld. Aan de in het kader van het Inventariserend onderzoek door middel van Proefsleuven aangetroffen sporen in de vorm van (perceels-)greppels en de (door afbraak verstoorte) restanten van de voormalige 's Gravenpolderseweg, sporen die in de Nieuwe Tijd kunnen worden gedateerd, kan een lage zeldzaamheidswaarde worden toegekend. De informatiewaarde wordt als midden gewaardeerd. De restanten van de voormalige 's Gravenpolderseweg zijn bij de ruiming in het begin van de 20^{ste} eeuw dermate verstoord, dat er over de opbouw van de oorspronkelijke weg weinig of geen informatie meer vergaard zal kunnen worden. De ensemblewaarde kan op basis hiervan als laag worden bestempeld. De sporen uit Put 1 konden niet nader gedateerd worden. De Laatmiddeleeuwse resten in het oosten van Put 2 lijken geen directe samenhang te hebben met deze uit Putten 3, 5 en 6. Het betreft een greppel met enkele aardewerkfragmenten uit de 14^e en 15^e eeuw. Ter plaatse van Put 4 werden geen laatmiddeleeuwse sporen aangetroffen, wel aardewerk uit deze periode, verzameld uit het vlak en het profiel.

Samenvattend kan worden gesteld dat op basis van de fysieke kwaliteit de vindplaats of vindplaatsen ter plaatse van Putten 1, 2 en 4 niet behoudenswaardig zijn. Op basis van de parameters zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit zijn de vindplaats of vindplaatsen eveneens niet behoudenswaardig.

5.2.1 Waardering van de zone rondom Putten 3, 5 en 6

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3		
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	Wordt niet gescoord		

Tabel 2. Scoretabel waardstelling van de zone rondom Putten 3, 5 en 6.

De stratigrafische en ruimtelijke gaafheid is sterk afhankelijk van de verstoring die in het verleden heeft plaatsgevonden. Op een aantal plaatsen is er sprake van aantasting door (sub)recente verstoringen. Een beoordeling van de gaafheid in het horizontale vlak is vanwege de beperkte breedte van de proefsleuven niet mogelijk. Globaal kan worden gesteld dat de stratigrafische en ruimtelijke gaafheid als hoog kan worden bestempeld. De conservering van de aangetroffen archeologische sporen is midden. In het kader van het onderzoek is vastgesteld dat sporen (deels) bewaard zijn tot net onder de bouwvoor, maar dat ter plaatse van het erf van het ‘Hof Welgelegen’ vrij veel subrecente verstoring aanwezig is.

Het vondstenspectrum bestaat grotendeels uit aardewerk. Dierlijk bot en natuursteen zijn in beperkte mate vertegenwoordigd. De vondsten werden aangetroffen bij het aanleggen van de vlakken, het documenteren van de profielen en het afwerken van de archeologische sporen. De conserveringstoestand van de anorganische vondstcategorieën is goed tot zeer goed. Behalve enkele fragmenten botafval werd in het kader van het archeologisch onderzoek geen organisch en/of ecologisch materiaal aangetroffen.

Voor de in de Putten 3, 5 en 6 aangetroffen greppels en kuilen uit de Late Middeleeuwen kan de zeldzaamheidswaarde als laag worden bestempeld. De informatiewaarde wordt als hoog gewaardeerd. De aanwezige sporen uit de Late Middeleeuwen in de zone rondom Putten 3, 5 en 6 kunnen waardevolle informatie opleveren over de bewoning en percelering in de Late Middeleeuwen. Uit de (nabije) omgeving van de onderzoekslocatie zijn vindplaatsen uit dezelfde archeologische periode bekend die inter-site analyse mogelijk maken. Tevens zijn uit de omgeving van het onderzoeksgebied sites uit andere perioden bekend, die tot op zekere hoogte een diachrone analyse mogelijk maken. De ensemblewaarde kan op basis hiervan als midden worden bestempeld. Samenvattend kan worden gesteld dat op basis van de fysieke kwaliteit de vindplaats of vindplaatsen ter plaatse van de Putten 3, 5 en 6 behoudenswaardig zijn.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

De resultaten van dit IVO door middel van proefsleuven hebben aangetoond dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van twee afzonderlijk te waarderen zones. Binnen de eerste zone (rondom Putten 1, 2, 4 en 7, blauw weergegeven op Afbeelding 39) zijn sporen aangetroffen die op basis van de waarderingscriteria, zoals geformuleerd in de KNA 3.1, versie augustus 2006 niet behoudenswaardig zijn.

In het oostelijke en in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied (Putten 3, 5 en 6, rood weergegeven op Afbeelding 39) zijn Laatmiddeleeuwse sporen aangetroffen die op basis van hun fysieke kwaliteit wel als behoudenswaardig worden gekenmerkt.

Voor wat betreft de zones die op basis van de waarderingscriteria, zoals geformuleerd in de KNA 3.1, versie augustus 2006, als niet behoudenswaardig worden gewaardeerd, wordt door SOB Research de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit houdt in dat, voor wat betreft dit deel van het plangebied, binnen de huidige maatvoering de uitvoering van de voorgenomen plannen niet op archeologische bezwaren stuit.

Voor de zones waar op basis van de waarderingscriteria, zoals geformuleerd in de KNA 3.1, versie augustus 2006, behoudenswaardige vindplaats(en) zijn aangetroffen, wordt door SOB Research de uitvoering van nader archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht, indien daar bodemingrepen plaats gaan vinden, die dieper reiken dan 0.3 meter beneden het huidige maaiveld.



Afbeelding 40. Sporenkaart van de twee vlakken van Putten 1-7, geprojecteerd op een kaart met de toekomstige situatie die dateert uit mei 2006. De sporen uit de Late Middeleeuwen worden rood weergegeven en de ondateerbare sporen worden groen weergegeven. De toekomstige bebouwing is lichtgroen weergegeven, toekomstige parking paars en toekomstige waterpartijen zijn blauw weergegeven. De zones waar, in het geval daar bodemverstoring plaatsvindt, nader onderzoek noodzakelijk is, zijn donkerblauw omkaderd. Schaal 1: 2000.

De in Put 3 aangetroffen sporen uit de late Middeleeuwen kunnen als perifere nederzettingssporen worden gezien. De in de westelijke helft van de proefsleuf aangetroffen sporen maken, naar alle waarschijnlijkheid, deel uit van (de periferie) van een mogelijk behoudenswaardige vindplaats. In de huidige plannen, waarbij in dit deel van het oostelijke onderzoeksgebied groenvoorziening (gras) is voorzien, worden deze sporen echter niet bedreigd. Alleen daar waar in het zuiden bomen zijn voorzien, zou mogelijk aantasting van behoudenswaardige sporen kunnen plaatsvinden. Op deze locatie zou dan ook van het planten van bomen en diepwortelende struiken of heesters moeten worden afgezien. Indien toekomstig op deze locatie (donkerblauw omkaderd op Afbeeldingen 40 en 41) bodemingrepen plaats gaan vinden, die dieper dan 0.3 meter beneden maaiveld reiken, wordt de aanbeveling gedaan hier nader archeologisch onderzoek te laten uitvoeren.

In Putten 5 en 6 worden zowel in het vlak als in de profielwand Laatmiddeleeuwse sporen en lagen aangetroffen. De sporen zijn mogelijk perifere sporen van een nederzetting, maar zouden ook in een nederzetting gelegen kunnen zijn. Ze kunnen op basis van fysieke kwaliteit als behoudenswaardig worden beschouwd. Het verdient de aanbeveling om in het kader van de nieuwbouw die gepland is ter plaatse van proefsleuf 5 en 6, het gebouw in de plannen in westelijke richting te verplaatsen.

Indien deze planaanpassing niet tot de mogelijkheden behoort, wordt voor de graafwerkzaamheden die voortkomen uit de nieuwbouw - en die dieper reiken dan 0.3 meter beneden het huidige maaiveld - een nader archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht (donkerblauw omkaderd op Afbeeldingen 40 en 41).



Afbeelding 41. Sporenkaart van de twee vlakken van Putten 1-7, geprojecteerd op een plankaart met de toekomstige situatie (opgesteld juni 2006). De sporen uit de Late Middeleeuwen worden rood weergegeven en de ondateerbare sporen worden groen weergegeven. De toekomstige bebouwing is donkerrood weergegeven en toekomstige waterpartijen zijn blauw weergegeven. De zones waar, in het geval daar bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden, nader onderzoek noodzakelijk is, zijn donkerblauw omkaderd. Schaal 1: 2000.

Er kan niet uitgesloten worden dat in de niet onderzochte delen van het plangebied en in die delen van het plangebied waarvoor geen vervolgonderzoek is aanbevolen, relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem bewaard zijn gebleven en dat deze bij de uitvoering van graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten geldt in het kader van artikel 47 van de Monumentenwet een wettelijke meldingsplicht. Bij het aantreffen van archeologische vondsten of sporen dienen deze onverwijld te worden gemeld bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) te Middelburg, telefoonnummer 0118-670870.

Literatuur

- Bosch van den, J. E. en L. R. van Wilgen: Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, definitieve versie d.d 5 juni 2007; Heinenoord: 2007
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Ras J.: Waarderend Archeologisch Onderzoek Bestemmingsplan De Poel 2 en Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Goes; Heinenoord: 2004
- Ras, J. en L.R. van Wilgen: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes; Heinenoord: 2007
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II); Amersfoort: 2007
- Wilgen van, L.R.: Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/Aria, Vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes, SOB Research; Heinenoord: 2007

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 na Chr.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
ex situ	bewaard gebleven op een andere dan de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot verstoorde archeologische sporen en vondsten
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldafval van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
permarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkwarts en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	relict van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Soort onderzoek: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
Projectnaam: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes
Opdrachtgever: ABC Vastgoed Goes B.V.
Apeldoornseweg 43
6800 AP Arnhem
Contactpersoon: dhr. ir. A.H.A. van Vuuren
tel. 026-3523334
Uitvoerder: SOB Research
Hofweg 13, Heinenoord
Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord
Tel.: 0186-604432
Fax: 0575-476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegd gezag: Gemeente Goes,
Contactpersoon: dhr. J. Huisman
Tel. 0113-249600
(advies en beoordeling namens bevoegd gezag)
Mevrouw drs. N. J. G. Van Jole - de Visser
Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Tel: 0118 - 670611
Fax: 0118 - 670880
Email: njg.van.jole@scez.nl
Datum opdracht: 14 juni 2006
Datum conceptrapport: 10 oktober 2007
Datum definitief rapport: 24 april 2008
Plaats: Goes
Gemeente: Goes
Provincie: Zeeland
Toponiem: Pykeswegje
Huidig grondgebruik: noordoostelijk onderzoeksgebied: grotendeels verhard erf; oostelijk onderzoeksgebied: gedeeltelijk grasland en gedeeltelijk boomkwekerij
Toekomstige situatie: deels woningbouw
Kaartblad: 48F
Geologie: Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied: diepreikende geul-Afzettingen van Duinkerke 3a (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk)
Het westelijke deel van het onderzoeksgebied: kom- of oever-Afzettingen van Duinkerke 2/3a (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveen Laagpakket behorend tot de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais (zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk)
Geomorfologie: onbekend
Bodemtype: zeekleigronden

NAP-hoogte maaiveld:	ter plaatse van Proefsleuf 1 tussen circa 0.32-0.92 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 2 tussen circa 0.52-0.59 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 3 tussen circa 0.43-0.80 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 4 tussen circa 0.53-0.68 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 5 tussen circa 0.60-0.69 meter +NAP, ter plaatse van Proefsleuf 6 tussen circa 0.30-0.74 meter +NAP ter plaatse van Proefsleuf 7 tussen circa 0.26-0.33 meter +NAP.
Grondwatertrap:	VI
Kadastrale gegevens:	Gemeente Goes, Sectie V, nummer 546 en 478
Coördinaten:	ZW: 51.735/389.491; ZO: 51.955/389.516; NW: 51.595/389.541; NO: 51.995/389.566
Oppervlakte plangebied:	2,5 ha
Oppervlakte	
Onderzoeksgebied :	1,8 ha
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 1
CMA/AMK-status:	n.v.t.
CAA-nr.:	n.v.t.
CMA-nr.:	n.v.t.
ARCHIS-monumentnr.:	n.v.t.
ARCHIS-waarnemingnr.:	138803
ARCHIS-vondstmeldingsnr.:	406826
CIS-code:	23102
Complextype:	nederzettingsterrein onbepaald
Datering:	Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd
Beheer documentatie (na overdracht):	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49 4330 AA Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers Tel : 0118-670879 E-mail: jjb.kuipers@scez.nl
Beheer vondsten (na overdracht):	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Armeniaans Schuitvlot 1 4331 NL Middelburg Depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse Tel : 0118-623732 E-mail: h.hendrikse@zeelandnet.nl
Beheer en deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie	Archeologische perioden	Cultuurnamen
1500 n.C.					
1000	1000	Duinkerke III	koeler vochtiger Subatlanticum	Late Middeleeuwen	
				Karolingische tijd	
500		Duinkerke II		Merovingische tijd	
				Volksverhuizingstijd	
0	2000			Laat-Romeinse tijd	
				Midden-Romeinse tijd	
				Vroeg-Romeinse tijd	
		Duinkerke I	koeler droger Subboreaal	Late IJzertijd	
500				Midden IJzertijd	Zeijen
				Vroege IJzertijd	
1000				Late Bronstijd	
1500	3000	Duinkerke 0		Midden Bronstijd	Hilversum- Drakestein
				Vroege Brons	Wikkeldraad
2000			warm vochtig Atlantisch	Laat-Neolithicum	Kloobeker Stanvoetb Trechtbecker Maardingen
2500	4000	Calais IV		Midden-Neolithicum	Michelsberg Haz
3000				Vroeg-Neolithicum	Swift
3500		Calais III			
4000	5000				
4500		Calais II			
5000	6000				Bandceramiek
6000		Calais I	warmer Boreaal	Mesolithicum	
7000	8000				
8000					
9000	10.000	jong dekzand II			Ahrensburg
10.000					
11.000	12.000	jong dekzand I		Laat-Paleolithicum	Tjonger
12.000					Hamburg
25.000		oud dekzand löss	Weichsel ijstijd		
50.000			warm Eemien		
100.000					
150.000		keileem stuwwal	Saale ijstijd	Midden-Paleolithicum	
200.000					
250.000					
300.000 v.C.				Vroeg-Paleolithicum	

Het hierbij geboden overzicht geeft de geologische en archeologische hoofdperioden weer. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Periodes volgens ABR (Archeologisch Basisregister)

IJZ	IJzertijd: 800 – 12 vC
IJZV	IJzertijd vroeg: 800 - 500
IJZM	IJzertijd midden: 500 - 250
IJZL	IJzertijd laat: 250 - 12
ROM	Romeinse Tijd: 12 vC - 450 nC
ROMV	Romeinse Tijd vroeg: 12 vC - 70 nC
ROMVA	Romeinse Tijd vroeg A: 12 vC - 25 nC
ROMVB	Romeinse Tijd vroeg B: 25 nC - 70 nC
ROMM	Romeinse Tijd midden: 70 - 270
ROMMA	Romeinse Tijd midden A: 70 - 150
ROMMB	Romeinse Tijd midden B: 150 - 270
ROML	Romeinse Tijd laat: 270 - 450
ROMLA	Romeinse Tijd laat A: 270 - 350
ROMLB	Romeinse Tijd laat B: 350 - 450
XME	Middeleeuwen: 450 - 1500
VME	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050
VMEA	Middeleeuwen vroeg A: 450 - 525
MEB	Middeleeuwen vroeg B: 525 - 725
VMEC	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900
VMED	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050
LME	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
LMEA	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250
LMEB	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500
NT	Nieuwe Tijd: 1500 - heden
NTA	Nieuwe Tijd A: 1500 - 1650
NTB	Nieuwe Tijd B: 1650 - 1850
NTC	Nieuwe Tijd C: 1850 - heden
XXX	Onbekend

Bijlage 4

Sporenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

PUT 1

Spoor 1001	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, grijs, uiterst zandig, roestvlekken, bioturbatie, boomwortels.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1002	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, grijs+donkergrijs, matig gerijpt, uiterst zandig, grijs zand met roestvlekken, puinspijkkels, wortels, enkele puinbrokken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1003	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	SLOOT
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruingrijs, gerijpt, zwak zandig, enkele inclusies grijze klei, wortels, puinbrokjes.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1004	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruingrijs+grijs, gerijpt, zwak zandig, wortels, verstoord door rooien bomen.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 1005	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, grijs, gerijpt, zwak zandig, roestvlekken, wortels, puinbrokjes.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1006	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruingrijs-donkergrijs, matig gerijpt, matig zandig, zones met grijze klei en roestvlekken, wortels, puinbrokjes.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1007	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	SLOOT
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruingrijs-donkerbruin, gerijpt, zwak zandig, puinbrokjes, enkele inclusies grijze
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 1008	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 1	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, grijs, gerijpt, matig zandig, roestvlekken, wortels.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 1009 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijs+grijs, roestvlekken, wortels.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 1010 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs+donkergrijs, gerijpt, zwak zandig, wortels.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 1011 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, gerijpt, roestvlekken, wortels.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 1012 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijs, gerijpt, puinspikkels.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 1013 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijs, gerijpt, roestvlekken.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 1014 *Spoor vervalt:* Nee
Put 1 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Geulafzettingen
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken, klei-zandlaminatie. Zoals spoor 1001 maar zonder wortel- en boomverstoringen.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 2

Spoor 2001 *Spoor vervalt:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, lichtgrijs tot grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken, sterk gebioturbeerd.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2002 *Spoor vervalt:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, donkergrijs gevlekt, uiterst zandig, heterogeen, schelp, wortels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2003 *Spoor vervalt:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*

Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, donkergrijs gevlekt, uiterst zandig, heterogeen, schelp, wortels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2004 *Spoor vervalt:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Drainagesleuf
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs-donkergrijs, zandig, heterogeen.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2005 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijs-grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, gevlekt, heterogeen, puinspikkels, doorworteld, puinbrokjes (oranje-rood, matig zacht gebakken), zwarte organische restjes,
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2006 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie Natuurlijk
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, lichtbruingrijs-grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2007 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruingrijs en donkergrijs, sterk zandig, dierlijk bot, heterogeen.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2008 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, lichtgrijs tot grijs, zeer fijn, sterk kleiig, roestvlekken, sterk gebioturbeerd, doorworteld.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2009 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type WEG
Interpretatie Voormalige locatie 's Gravenpolderseweg
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt tot gerijpt, uiterst zandig, heterogeen, vermengd met grijs klei/zand, puinbrokjes.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2010 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG/VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, lichtblauwgrijs tot grijs, matig fijn, zwak kleiig, heterogeen, met donkerbruine kleibrokken, roestvlekken, mortel, puinbrokken (geel en rood, 20x10,5x5,5cm, ook kleine stukken)
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2011 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Opgebrachte grond, vermoedelijk
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, licht(bruin)grijs, zeer fijn, zwak tot matig kleiig, kleibrokjes, roestvlekken, heterogeen.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2012 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Opgebracht
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, blauwgrijs, zeer fijn, matig kleiig, puinspikkels, recente puinbrokken. Anaëroob. Diverse verstoringen in dit pakket, vermoedelijk veroorzaakt door boomkweker.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2013 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Sterk kleiig zand en sterk zandige klei, donkergrijsbruin, puinbrokjes, plastic. Verstoringen veroorzaakt vanuit de bouwvoor die kunnen gerelateerd worden aan bodemgebruik door boomkwekerij.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2014	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, grijs, matig gerijpt, sterk zandig, zandlaagjes, veel roestvlekken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 2015	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, grijs, zeer fijn, matig kleiig, kleilaagjes, roestvlekken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 2016	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	GREPPEL
Interpretatie	watervoerend greppeltje, mogelijk natuurlijk
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, lichtgrijs-grijs, lichtblauwe tint, matig gerijpt, uiterst zandig, roestvlekken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 2017	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, bruingrijs, matig gerijpt, enkele puinbrokjes, schelpresten.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 2018	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	SLOOT
Interpretatie	Oeverkant sloot
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruin, matig gerijpt, matig zandig, matig humeus, zoetwaterschelp (aliekruik).
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2019	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	Secundaire vulling sloot
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, grijs, grijze klei, roestvlekken, recente puinbrokken (20ste eeuw), boomstam
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2020	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, donkerbruingrijs, zeer fijn, matig tot sterk kleiig, zwak tot matig humeus, compact/verkit, matig puinbrokjes, keramiek.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2021	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, donkerblauwgrijs, zeer fijn, matig kleiig, zwak humeus, veel puinspikkels, in top vermengd met bruingrijs zand.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2022	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	Opgebracht
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, lichtgrijs, zeer fijn, roestvlekken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2023	<i>Spoor verval:</i> Nee
Put 2	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	zoals Spoor 2021.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 2024 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type DRINKPOEL
Interpretatie Oever van drinkpoel
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, donkerbruin, matig fijn, matig kleiig, sterk humeus, veel plantenresten, beton.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2025 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Secundaire vulling drinkpoel
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs-donkergroengrijs, en zand, sterk kleiig, beton, prikkeldraad,

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2026 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs, matig gerijpt-gerijpt, zwak zandig, zwak humeuze donkerbruingrijze vlekken, houtresten.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 2027 *Spoor verval:* Nee
Put 2 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, zwak zandig, zwak siltig, schelp, roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 3

Spoor 3001 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, sterk zandig,

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3002 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, groengrijs-donkerbruingrijs, uiterst kleiig, gevlekt, roestvlekken, puin. Ondiep.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3003 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, sterk zandig, gevlekt, heterogeen, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3004 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Natuurlijke ondergrond, verspit-heterogene
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, uiterst kleiig, roestvlekken, donkerbruingrijze vlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3005 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, sterk zandig, heterogeen, donkergrijze en lichtgrijze vlekken klei en zand, puinspikkels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen Bij verdiepen werd een 1,5 m brede vertakking, die in noordelijke richting loopt zichtbaar. Deze werd op vlak 1 aangeduid met stippellijn en een dwarsdoorsnede werd gedocumenteerd in het noordprofiel.

Spoor 3006 *Spoor verval:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, sterk zandig, heterogeen, gevlekt met grijze en lichtgrijze klei, puinspikkels, zandige zones.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3007 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, heterogeen, gevlekt met grijze klei, puin (grote fragmenten). Vormt samen met spoor 3008 een greppel.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3008 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruin, matig gerijpt, heterogeen, gevlekt met grijze zandige klei, zwarte humeuze vlekken, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3009 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG/GREPPEL
Interpretatie mogelijk onderdeel van Spoor 3005
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, zwak zandig, zwak gevlekt met grijze klei, puin, baksteen.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3010 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3005 maar met vlekken donkerblauwgrijze klei en matig gerijpte bruine klei, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3011 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, zwak zandig, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3012 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, gerijpt, matig zandig, puinbrokje.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3013 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type WATERPUT
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3010 maar meer bruine lemige vlekken en smeren. Is de bovenste laag van een heterogene secundaire vulling van een minimaal 2m diepe put die doorliep tot in het blauwgrijze geulzand. Bij opschonen van het profiel is de profielwand ingeklapt.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3014 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs-grijs, matig gerijpt, matig zandig, roestaders, zones met bruingrijs en grijs zand, weinig puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3015 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs-bruingrijs, zwak-matig kleiig, roestvlekken, weinig puinbrokjes, grote zones met donkerbruingrijs sterk kleiig zand. Lijkt gerommeld te zijn. Mogelijk door boomgaard.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3016 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3015 maar meer donkerbruin en kleiiger.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3017 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3016.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3018 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3016.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3019 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zoals spoor 3016.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3020 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Geulafzettingen
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, matig fijn, kleibandjes, roestvlekken.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3021 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Geulafzettingen
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, blauwgrijs, matig fijn, kleibandjes,
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 3022 *Spoor vervalt:* Nee
Put 3 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruingrijs, matig gerijpt, uiterst zandig, gemengd met grijs zand, roestvlekken, zwak heterogene indruk.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 4

Spoor 4001 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruin, matig gerijpt, sterk zandig, puinbrokjes, zwak roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4002 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Onderdeel weg?
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, matig zandig, heterogeen, met grijze zandvlekken, roestvlekken, puinbrokjes, kiezel, kalkmortel,

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4003 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Weg?
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, groengrijs, matig fijn, heterogeen, donkerbruingrijze kei-inclusies, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4004 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Weg?
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, matig fijn, roestvlekken, donkerbruigrijze klei-inclusies, gerommeld.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4005 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Weg
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, donkerbruigrijze, matig fijn, zwak roestvlekken, sterk kleilig, puinbrokjes, inclusies spoor 4003.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4006 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Onderdeel weg?
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand en klei, grijs+donkerbruigrijze+bruigrijze, roestvlekken, heterogeen, kiezel, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4007 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, donkerbruigrijze, matig fijn, zwak ijzeroer, inclusies spoor 4003 en bouwzand, puinbrokjes, schelpresten, heterogeen.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4008 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Onderdeel weg?
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruigrijze, uiterst zandig, puinbrokjes, vensterglas, enkele inclusies Spoor 4006.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4009 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruigrijze+ Zand, grijs, veel roestvlekken, heterogeen, puinspijkkels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4010 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, gerijpt, roestvlekken, sterk gevlekt en banden donkerbruigrijze klei. Verrommelde of verschoven grond.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4011 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Drainagesleuf
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruigrijze, matig gerijpt, zwak zandig, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4012 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand en klei, grijs+donkerbruigrijze+bruigrijze, roestvlekken, kiezel, puinbrokjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4013 *Spoor verval:* Nee
Put 4 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, sterk zandig, roestvlekken, vlekken en zones donkerbruigrijze zwak zandige klei.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4014	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	VERSTORING
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkerbruingrijs, zwak zandig, inclusies grijze sterk zandige klei, roestvlekken,
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4015	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 1 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, grijs, matig fijn, sterk kleiig, roestvlekken, vlekken donkergrijs tot grijs zand met roestaders.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4016	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	Afzettingen van Duinkerke
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, grijs gevlekt, zeer fijn, sterk kleiig, roestvlekken, bioturbatie.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4017	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	SLOOT
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, bruingrijs, matig gerijpt, zwak zandig, matig siltig, roestvlekken.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4018	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	Te maken met weg en ontmanteling daarvan.
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Klei, donkergrijs, zandig, compact, gemarmerd, roestvlekken. Heterogeen pakket met grijs zand, puinbrokjes en asfalt.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	

Spoor 4019	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	WEG
Interpretatie	Boordstenen van de oude 's Gravenpolderseweg.
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Onregelmatige brokken zandsteen op de korte zijde geplaatst. Brokken hadden diverse maten (oa. 25x15x10cm) en waren niet regelmatig
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4020	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	WEG
Interpretatie	Funderingszand weglichaam
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, lichtgrijs, matig fijn.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4021	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	WEG
Interpretatie	Onderdeel van weglichaam
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Restant spoor 4007 (vlak 1). Klei, grijsbruin, heterogeen, roestvlekken, puin (machinaal vervaardigde bakstenen), inclusies lichtgrijs
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4022	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	LAAG
Interpretatie	
Datering	
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zoals spoor 4018 maar zandiger en minder compact.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	
Spoor 4023	<i>Spoor vervalt:</i> Nee
Put 4	Vlak 2 <i>Profiel/coupe</i>
Type	SLOOT
Interpretatie	Vermoedelijke oude perceelsgrens.
Datering	Periode voor
Omschrijving	
Textuur/inhoud	Zand, donkergrijsbruin, sterk kleiig, puinbrokjes.
Identiek aan	
Contemporain met	
Opmerkingen	Vormt samen met spoor 4024-4025 een sloot.

Spoor 4024 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type SLOOT
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, donkergrijs gevlekt, zeer fijn, sterk kleiig, roestvlekken, heterogeen, puinspikkels.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4025 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type SLOOT
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, donkergrijs, zeer fijn, matig kleiig, puinspikkels, machinaal vervaardigde bakstenen.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4026 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Sleuf voor waterleiding
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Heterogeen pakket.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4027 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, lichtgrijs, zeer fijn, zwak kleiig, gevlekt met lichtbruingrijze kleiige vlekken, roestvlekken, bioturbatie, schelpresten.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4028 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Sleuf voor rioolwaterpersleiding
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, matig fijn, donkergrijs gevlekt, kleibrokken, heterogeen, keramiek.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 4029 *Spoor vervalt:* Nee
Put 4 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Drainagesleuf
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Heterogeen pakket.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 5

Spoor 5001 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, lichtbruingrijs, gerijpt, sterk zandig, verkit, uitgedroogd, bioturbatie, sterk doorworteld.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5002 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie Boomkuil
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Heterogeen, doorworteld.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5003 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, zwak tot matig zandig, weinig roestvlekken, bioturbatie.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5004 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud klei, matig zandig, heterogeen, grijs + donkerbruingrij, matig gerijpt, inclusies zand, geelgrijs, zeer fijn, enkele kiezels
Identiek aan
Contemporain met

Opmerkingen

Spoor 5005 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering Subrecent
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs tot donkergrijs, matig gerijpt, zwak tot matig zandig, veel spijkers, keramiek.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5006 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Fundering betonplaat
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, bruingeel, matig grof. Bouwzand.
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5007 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs, gerijpt, zwak tot matig zandig, enkele puinspikkels en keramiek in top. Anaeroob. In oostelijke helft enkele bruingrijze kleivlekken met roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5008 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijsbruin, zwak zandig, heterogeen (vermengd met spoor 5007), kiezel, wortelrestjes. Slechts enkele cm diep en onregelmatige vorm.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5009 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie vlek met boorgat
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruingrijs, gerijpt, roestvlekken,
Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5010 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering Subrecent
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs-donkergrijsbruin, matig gerijpt tot gerijpt, zwak zandig, heterogeen, baksteenbrokjes, mortel, kiezel, wortelrest, steenkool.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5011 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs-donkergrijsbruin, matig gerijpt tot gerijpt, zwak zandig, heterogeen, baksteenbrokjes, mortel, kiezel, wortelrest, steenkool.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5012 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs-donkergrijsbruin, matig gerijpt tot gerijpt, zwak zandig, heterogeen, baksteenbrokjes, mortel, kiezel, wortelrest, steenkool.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5013 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, blauwgrijs, matig fijn, sterk kleilig, kleibandjes, roestvlekken

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5014 *Spoor verval:* Nee
Put 5 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Zand, grijs, matig fijn, matig kleilig, kalkspikkels, kleibandjes.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5015 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig zandig, roestvlekken, heterogeen, keramiek.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 5016 *Spoor vervalt:* Nee
Put 5 *Vlak 2* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs, matig gerijpt tot gerijpt, matig zandig, organische restjes, keramiek,

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 6

Spoor 6001 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Afzettingen van Duinkerke
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, gerijpt, zwak zandig, roestvlekken, donkergrijs gevlekt door sterke bioturbatie.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6002 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, groengrijs tot grijs, gerijpt, zwak zandig, grijs gevlekt, zwarte venige vlekjes, dierlijk bot, keramiek.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6003 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie Vermoedelijk onderzijde subrecente vergraving
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, zwak humeus, plantenresten, puinspikkels. Slecht 3 cm dik en onregelmatige vorm.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6004 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs, grijs gevlekt, matig gerijpt tot gerijpt, matig siltig, weinig schelprest, brokkelige structuur, weinig geprononceerde

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6005 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie Afzettingen van Duinkerke
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs, matig gerijpt, matig siltig, sterk zandig, schelpresten, roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6006 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud klei, grijs, matig gerijpt, matig tot veel ijzeroer, schelpresten, zwak zandig, zak ziltig

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6007 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GREPPEL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs tot donkergrijs, gevlekt, matig gerijpt, matig zandig, matig siltig, heterogeen, bioturbatie, zwarte venige vlekjes, schelpresten, weinig geprononceerde roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6008 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, grijs tot donkergrijs, gevlekt, matig gerijpt, matig zandig, matig siltig, heterogeen, bioturbatie, zwarte venige vlekjes, schelpresten, weinig geprononceerde roestvlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 6009 *Spoor vervalt:* Nee
Put 6 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type VERSTORING
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, uiterst zandig, zwak humeus, grijze kleibrokjes, puinspikkels, wortels, plastic.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

PUT 7

Spoor 7001 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud klei, donkerblauwgrijs, blauwgrijs gevlekt, matig tot sterk gerijpt, zwak zandig, bioturbatie, wortels, weinig schelprest, wortels

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7002 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs, donkerblauwgrijs gevlekt, matig gerijpt tot gerijpt, zwak tot matig zandig, weinig schelprest, puinspikkels, wortels, roestafzetting rond wortels tussen 6,5 en 10m. Gelijkaardig als Spoor 7001 maar iets lichter van

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7003 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie Boomkuil
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijsbruin-donkerblauwgrijs, matig gerijpt, sterk humeus, wortels. Slechts 10 cm diep. Op hoger niveau restant boomstronk aanwezig.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7004 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerblauwgrijs, matig gerijpt, matig tot sterk zandig, zwart gevlekt (veel dy), matig humeus, puinspikkels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7005 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type KUIL
Interpretatie Boomkuil
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijsbruin, matig gerijpt, sterk humeus. Slechts 10 cm diep.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7006 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, blauwgrijs, matig gerijpt, matig zandig, matig dy.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7007 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkerbruingrijs, matig tot sterk gerijpt, matig zandig, dy, puinspikkels, keramiek.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7008 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, groengrijs tot grijs, matig tot sterk gerijpt, zwak zandig, roestvlekken, keramiek.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7009 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type LAAG
Interpretatie
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, bruingrijs tot grijs, matig tot sterk gerijpt,
 zwak zandig, puinbrokjes, wortels.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Spoor 7010 *Spoor vervalt:* Nee
Put 7 *Vlak 1* *Profiel/coupe*
Type GRACHT
Interpretatie Rand van gracht.
Datering
Omschrijving
Textuur/inhoud Klei, donkergrijsbruin, matig gerijpt, zwak tot
 matig zandig, matig tot sterk humeus, grijze
 kleivlekken.

Identiek aan
Contemporain met
Opmerkingen

Bijlage 5

Vondstenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
2001	2	1	2005		KER	2-7-2007	
3001	3	1	3009		KER	25-6-2007	Aanleg vlak
3002	3	1			KER	25-6-2007	Aanleg vlak 0-20m
3003	3	1	3005		KER	25-6-2007	Aanleg vlak
3004	3	1	3012		KER	25-6-2007	Aanleg vlak
3005	3	1			KER	25-6-2007	Aanleg vlak 40-50m
3006	3	1			KER	25-6-2007	Aanleg vlak 50-60m
3007	3		3005		KER	25-6-2007	Bij couperen S3005
3008	3		3008		KER	25-6-2007	Coupe S3008
3009	3		3009		SXX	26-6-2007	Coupe S3009
3010	3		3009		KER	26-6-2007	Coupe S3009
3011	3	2	3007		KER	26-6-2007	Bij aanleg vlak 2
3012	3	1	3013		KER	26-6-2007	Coupe S3013
3013	3	2	3022		ODB	26-6-2007	Coupe S3022
4001	4	1			KER	28-6-2007	Aanleg vlak 0-10m
4002	4	1	4010		KER	28-6-2007	Aanleg vlak 25-30m
4003	4	2	4027		KER	29-6-2007	Aanleg vlak 30-37m
4004	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 4, 8,5-10m
4005	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 11, op 11m
4006	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 18
5001	5	1	5005		KER	3-7-2007	Aanleg vlak
5002	5	1	5010		KER	3-7-2007	coupe S5010
5003	5	1	5010		ODB	3-7-2007	coupe S5010
5004	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 5
5005	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 6
5006	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 7
5007	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 9
5008	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 12
4005	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 11, op 11m
4006	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 18
5001	5	1	5005		KER	3-7-2007	Aanleg vlak
5002	5	1	5010		KER	3-7-2007	coupe S5010
4005	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 11, op 11m
4006	4			N	KER	29-6-2007	profiel laag 18
5001	5	1	5005		KER	3-7-2007	Aanleg vlak
5002	5	1	5010		KER	3-7-2007	coupe S5010
5003	5	1	5010		ODB	3-7-2007	coupe S5010

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
5004	5	NW	KER		4-7-2007		profiel laag 5
5005	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 6
5006	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 7
5007	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 9
5008	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 12
5009	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 11, grens met laag 17
5010	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 13
5011	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 16
5012	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 11-12
5013	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 16
5014	5			NW	KER	4-7-2007	profiel laag 11 of 5
5015	5				KER	4-7-2007	profiel laag 16
6001	6	1	6002		KER	4-7-2007	Aanleg vlak
6002	6		6008		KER	4-7-2007	onderin coupe S6008
6003	6			Z	KER	5-7-2007	profiel laag 7
6004	6			Z	KER	5-7-2007	profiel laag 8
6005	6			Z	KER	5-7-2007	profiel laag 19
7001	7	1	7007		KER	5-7-2007	Aanleg vlak
7002	7	1	7008		KER	5-7-2007	Aanleg vlak
7003	7			W	KER	5-7-2007	Profiel laag 8

Bijlage 6

IS-lijst Aardewerk Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

PUT 2

Vondstnummer	2001	Put	2	Vlak	1	Spoornummer	2005	Coupe/Profiel		
Opmerkingen										
Volgcode	Materiaal	Code	Type			Omschrijving				
a	KER	PSTG	RIJNLAND			roze scherf				
Compleet aantal		Rand	Bodem	Wand		Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek		
				3		LMEA	LMEB	12B-14A		
Opmerkingen										

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
b	KER	PAFFRATH					
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
			1		LMEA	LMEA	12-13A
Opmerkingen							

Vondstnummer	3001	Put	3	Vlak	1	Spoornummer	3009	Coupe/Profiel
Opmerkingen	Aanleg vlak							
Volgcode	Materiaal	Code	Type			Omschrijving		
a	KER	ANDENNE						
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand		Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				1		LMEA	LMEA	
Opmerkingen								

PUT 3

Vondstnummer	3002	Put	3	Vlak	1	Spoornummer	Coupe/Profiel		
Opmerkingen	Aanleg vlak 0-20m								
Volgcode	Materiaal	Code	Type			Omschrijving			
a	KER	ROODGRAP							
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand		Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
		1	4	1		LMEB	LMEB	15A	
Opmerkingen	allen afkomstig van 1 exemplaar								

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
b	KER	ROODGRAP					
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
		1		1	LMEB	LMEB	14B-15A
Opmerkingen							

Vondstnummer	3003	Put	3	Vlak	1	Spoornummer	3005	Coupe/Profiel
Opmerkingen	Aanleg vlak							

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving				

a KER PAFFPOT

Compleet aantal Rand Bodem Wand
7

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA

Opmerkingen

Vondstnummer **3004** Put **3** Vlak **1**

Spoornummer **3012** Coupe/Profiel

Opmerkingen **Aanleg vlak**

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

a KER ROODGRAP

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA **14B-15A**

Opmerkingen

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

a KER ROOD

roodbruin baksel, reducerend afgebakken, grijze chamotte magering

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA **14**

Opmerkingen

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

c KER ROOD WERRA

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
NTA NTA **16D-17A**

Opmerkingen **glazuur en engobe zijn afgesleten/verdwenen**

Vondstnummer **3005** Put **3** Vlak **1**

Spoornummer Coupe/Profiel

Opmerkingen **Aanleg vlak 40-50m**

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

a KER FAYBORD

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
NTB NTB

Opmerkingen

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

b KER ROODGRAP

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA **14B-15A**

Opmerkingen

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

c KER GRS

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA

Opmerkingen

Volgcode Materiaal Code Type

Omschrijving

d KER WITPOT

Compleet aantal Rand Bodem Wand
1

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA NTA

Opmerkingen

Vondstnummer **3006** Put **3** Vlak **1**
 Opmerkingen **Aanleg vlak 50-60m**

Spoornummer Coupe/Profiel

Volgcode Materiaal Code Type
a KER ROODGRAP
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1
 Opmerkingen

Omschrijving
secundair verbrand
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEB LMEB 14B

Volgcode Materiaal Code Type
b KER ROODGRAP
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1
 Opmerkingen

Omschrijving
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEB LMEB 15B-15C

Volgcode Materiaal Code Type
c KER ROODGRAP
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1
 Opmerkingen

Omschrijving
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
NTA NTA 16B-17A

Volgcode Materiaal Code Type
d KER TEGEL PLAVUIS
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
 Opmerkingen

Omschrijving
flinter roodbruin, reducerend gebakken aardewerk
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEB

Vondstnummer **3007** Put **3** Vlak
 Opmerkingen **Bij couperen S3005**

Spoornummer **3005** Coupe/Profiel

Volgcode Materiaal Code Type
a KER STGLKRK SIEGBURG
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1
 Opmerkingen

Omschrijving
cilinderhalskruik
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEA LMEA 15

Vondstnummer **3008** Put **3** Vlak
 Opmerkingen **Coupe S3008**

Spoornummer **3008** Coupe/Profiel

Volgcode Materiaal Code Type
a KER GRSKAN
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1 2
 Opmerkingen

Omschrijving
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEB LMEB

Volgcode Materiaal Code Type
b KER ROODPAN
 Compleet aantal Rand Bodem Wand
1
 Opmerkingen

Omschrijving
fragment steel
 Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
LMEB LMEB 14B

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
c	KER	ROOD		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
				1
				LMEB
				LMEB
	Opmerkingen			
Vondstnummer	3010	Put	3	Vlak
Opmerkingen	Coupe S3009			Spoornummer 3009
				Coupe/Profiel
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODTEIL		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		9	3	6
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen	op oor na compleet exemplaar		
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
b	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		2	12	33
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen	allen van 1 exemplaar		
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
c	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		7	13	22
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen	allen van 1 exemplaar		
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
d	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		3	17	13
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen	van 2 exemplaren		
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
e	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			35	
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen			
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
f	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			76	
				LMEB
				LMEB
				14B
	Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
g	KER	ROODGRAP		glazuerspatten op schoulers en binnenzijde bodem, kraagrand en haakoren
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		5	11	258
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14B	
	Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
h	KER	GRSKAN		manchet-rand, draairibben
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		11	12	144
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14B	
	Opmerkingen van drie exemplaren, waarvan twee compleet			

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
i	KER	ROODKOM		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		1	1	1
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14B	
	Opmerkingen			

Vondstnummer **3011** Put **3** Vlak **2** Spoornummer **3007** Coupe/Profiel
 Opmerkingen **Bij aanleg vlak 2**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODBORD		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		1	6	3
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14D-15A	
	Opmerkingen afkomstig van 2 exemplaren			

Vondstnummer **3012** Put **3** Vlak **1** Spoornummer **3013** Coupe/Profiel
 Opmerkingen **Coupe S3013**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODGRAP		met glazuurspetters
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		1	1	20
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14B	
	Opmerkingen			

PUT 4

Vondstnummer **4001** Put **4** Vlak **1** Spoornummer Coupe/Profiel
 Opmerkingen **Aanleg vlak 0-10m**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODBORD	SLIBVERS	
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	NTA	NTA	17A	
	Opmerkingen			

Vondstnummer **4002** Put **4** Vlak **1**
Opmerkingen **Aanleg vlak 25-30m**

Volgcode	Materiaal	Code	Type
a	KER	STGLPIS	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
		1	
Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type
b	KER	GRS	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
			1
Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type
c	KER	STGKRUIK	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
			1
Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type
d	KER	WIT	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
			1
Opmerkingen			

Vondstnummer **4003** Put **4** Vlak **2**
Opmerkingen **Aanleg vlak 30-37m**

Volgcode	Materiaal	Code	Type
a	KER	GRS	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
			1
Opmerkingen brokje			

Vondstnummer **4004** Put **4** Vlak
Opmerkingen **profiel laag 4, 8,5-10m**

Volgcode	Materiaal	Code	Type
a	KER	GRSKOM	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
		1	
Opmerkingen			

Volgcode	Materiaal	Code	Type
b	KER	PSTG	
	Compleet aantal	Rand	Bodem Wand
			1
Opmerkingen			

Spoornummer **4010** Coupe/Profiel

Omschrijving		
grijze scherf		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
LMEB	LMEB	14B-15

Omschrijving		
lichtbruine scherf, reducerend gebakken		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
LMEA	LMEB	13-14

Omschrijving		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
NTC	NTC	19-20A

Omschrijving		
groene en gele glazuur		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
NTB	NTC	18-19

Spoornummer **4027** Coupe/Profiel

Omschrijving		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
LMEA	LMEB	

Spoornummer Coupe/Profiel **N**

Omschrijving		
hard gebakken, zandmagering		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
LMEB	LMEB	13B-14

Omschrijving		
grijze scherf		
Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
LMEA	LMEB	13-14A

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
c	KER	PAFFPOT		zandmagering
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		1		
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEA	LMEA	12-13	

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
d	KER	GRS		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	2
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	13B-15A	

Vondstnummer **4005** Put **4** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **N**
Opmerkingen **profiel laag 11, op 11m**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEA	LMEB	13-15A	

Vondstnummer **4006** Put **4** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **N**
Opmerkingen **profiel laag 18**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	PINGS DORF		donkerbruine versiering, zeer hard gebakken
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEA	LMEA	13	

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
b	KER	ROODKOM		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	LMEB	LMEB	14B-15	

PUT 5

Vondstnummer **5001** Put **5** Vlak **1** Spoornummer **5005** Coupe/Profiel
Opmerkingen **Aanleg vlak**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODTEIL	WESTBRAB	
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		1		3
	Opmerkingen			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	NTC	NTC	19B-20A	

Vondstnummer **5002** Put **5** Vlak **1** Spoornummer **5010** Coupe/Profiel
Opmerkingen **coupe S5010**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	STGLZALF	RAEREN	
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
	1			
	Opmerkingen met inhoud (verf)			
	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	
	NTB	NTC	19B-20A	

Vondstnummer	5005	Put	5	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	NW
Opmerkingen	profiel laag 6						
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
a	KER	GRSPOT					
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				2	LMEB	LMEB	
Opmerkingen							
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
b	KER	ROODGRAP					
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				1	LMEB	LMEB	15B-15D
Opmerkingen							
Vondstnummer	5006	Put	5	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	NW
Opmerkingen	profiel laag 7						
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
a	KER	GRSH		witte scherf, dunwandig, hardgebakken, reducerend afgebakken			
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
			2		LMEA	LMEB	12-13
Opmerkingen							
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
b	KER	GRSH		grijze scherf, hard gebakken			
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				1	LMEA	LMEB	12B-14
Opmerkingen							
Vondstnummer	5007	Put	5	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	NW
Opmerkingen	profiel laag 9						
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
a	KER	ROOD					
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				1	LMEB	NTA	15-16A
Opmerkingen							
Vondstnummer	5008	Put	5	Vlak	Spoornummer	Coupe/Profiel	NW
Opmerkingen	profiel laag 12						
Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving			
a	KER	DEKSEL		ongeglazuurd			
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
				1	LMEB	NTA	14B-16A
Opmerkingen							

Vondstnummer **5011** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
 Opmerkingen **profiel laag 16**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEB LMEB

Opmerkingen

Vondstnummer **5012** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
 Opmerkingen **profiel laag 11-12**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		hard gebakken
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			8	
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEA LMEB 12B-14A

Opmerkingen

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
b	KER	PTSG	RIJNLAND	dunwandig, grijze engobe
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEA LMEB 12B-13

Opmerkingen

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
c	KER	PSTG	RIJNLAND	
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			3	
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEA LMEB 12-13

Opmerkingen

Vondstnummer **5013** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
 Opmerkingen **profiel laag 16**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODBAK		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEB NTA 14D-16A

Opmerkingen

Vondstnummer **5014** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
 Opmerkingen **profiel laag 11 of 5**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRSPOT		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
		2	1	1
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				LMEB LMEB

Opmerkingen **afkomstig van 3 exemplaren**

Vondstnummer **5015** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel
 Opmerkingen **profiel laag 16**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	STG	SIEGBURG	witte scherf, sterk verweerd
Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
		1		LMEB LMEB 14D-15

Opmerkingen

PUT 6

Vondstnummer **6001** Put **6** Vlak **1** Spoornummer **6002** Coupe/Profiel
 Opmerkingen **Aanleg vlak**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		hard gebakken
Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
		2	3	LMEB LMEB 13B-14

Opmerkingen

Vondstnummer **6003** Put **6** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **Z**
 Opmerkingen **profiel laag 7**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		hard gebakken
Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
		1		LMEB LMEB 13B-14

Opmerkingen

Vondstnummer **6004** Put **6** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **Z**
 Opmerkingen **profiel laag 8**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRSGRAPE		met draairibben, hard gebakken
Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
		1		LMEB LMEB 13B-14

Opmerkingen

Vondstnummer **6005** Put **6** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **Z**
 Opmerkingen **profiel laag 19**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	GRS		hard gebakken
Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand	Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
		1		LMEB LMEB

Opmerkingen

PUT 7

Vondstnummer **7001** Put **7** Vlak **1** Spoornummer **7007** Coupe/Profiel
Opmerkingen **Aanleg vlak**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODGRAP		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen	sterk gesleten scherf		
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				NTA NTA 16B-17A

Vondstnummer **7002** Put **7** Vlak **1** Spoornummer **7008** Coupe/Profiel
Opmerkingen **Aanleg vlak**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	STGLKAN		donkerbruine engobe, zoutglazuur
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen			
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				NTA NTB 17-18A

Vondstnummer **7003** Put **7** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **W**
Opmerkingen **Profiel laag 8**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving
a	KER	ROODKOM		
	Compleet aantal	Rand	Bodem	Wand
			1	
	Opmerkingen			
				Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek
				NTA NTB 16B-17

Bijlage 7

IS-lijst Organisch materiaal Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

PUT 3

Vondstnummer **3013** Put **3** Vlak **2** Spoornummer **3022** Coupe/Profiel
Opmerkingen **Coupe S3022**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	ODB	XXX			fragment
Bewerkingssporen					
Aantal				Datering Begin	Datering Eind
				XXX	XXX
Opmerkingen					

PUT 5

Vondstnummer **5003** Put **5** Vlak **1** Spoornummer **5010** Coupe/Profiel
Opmerkingen **coupe S5010**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	ODG	BORSTEL			fragment van een borstel
Bewerkingssporen					
Aantal				Datering Begin	Datering Eind
				NTB	NTC
					18-20A
Opmerkingen					

Vondstnummer **5004** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
Opmerkingen **profiel laag 5**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	ODB	XXX			fragment borstbeen
Bewerkingssporen					
Aantal				Datering Begin	Datering Eind
				XXX	XXX
Opmerkingen					

Vondstnummer **5009** Put **5** Vlak Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
Opmerkingen **profiel laag 11, grens met laag 17**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	ODB	AFVAL			
Bewerkingssporen					
Aantal				Datering Begin	Datering Eind
				XXX	XXX
Opmerkingen					

Vondstnummer **5010** Put **5** Vlakte Spoornummer Coupe/Profiel **NW**
 Opmerkingen **profiel laag 13**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	OXB	XXX			4 fragmenten

Bewerkingssporen

Aantal

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek

XXX

XXX

Opmerkingen

Vondstnummer **5015** Put **5** Vlakte Spoornummer Coupe/Profiel
 Opmerkingen **profiel laag 16**

Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Beschrijving
a	ODB	AFVAL			

Bewerkingssporen

Aantal

Datering Begin Datering Eind Datering Specifiek

XXX

XXX

Opmerkingen

Bijlage 8

Tekeningenlijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

Tekeningnr.	Put	Vlak	Spoor	Profiel	Schaal	Tekenaar	Omschrijving
1	3	1-2		N	1/50 - 1/20	JW - FH	
2	1	1-2		N	1/50 - 1/20	FD - FH	
3	4	1-2			1/50	JW - FH	
4	4			N	1/20	FH	
5	2	1-2			1/50	AvM	
6	5	1-2		NW-ZO	1/50 - 1/20	JW - FH	
7	6	1		ZO	1/50 - 1/20	FH - JW	
8	7	1-2		W	1/50 - 1/20	FH	

Bijlage 9

Fotolijst Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

Foto	Put	Vlak	Spoor	Profiel/Coup	Fotorichting	Datum	Fotograaf	Omschrijving
1		1				25-6-2007	F. Delporte	
2	3	1	3005		W	26-6-2007	F. D'hondt	coupe
3	3	1	3009		O	26-6-2007	F. D'hondt	coupe S3009-3005
4	3	2			W	26-6-2007	F. D'hondt	
5	3		3008	N	N	26-6-2007	F. Delporte	profiel bij afgraven ingestort
6	3			N	N	26-6-2007	F. D'hondt	profiel op 4m
7	3			N	N	26-6-2007	F. Delporte	profiel 21,20-24,60m
8	3	2	3022		Z	26-6-2007	J.W. van Zessen	
9	3			N	N	26-6-2007	F. Delporte	profiel op 58m
10	1	1			O	27-6-2007	F. Delporte	
11	1		1003	Z	Z	27-6-2007	F. Delporte	coupe S1003 in profiel
12	1		1013	Z	Z	27-6-2007	J.W. van Zessen	coupe S1013 in profiel
13	1		1012	Z	Z	27-6-2007	J.W. van Zessen	coupe S1012 in profiel
14	1		1007	Z	Z	27-6-2007	J.W. van Zessen	coupe S1007 in profiel
15	1		1009	Z	Z	27-6-2007	J.W. van Zessen	coupe S1009 in profiel
16	1		1004	Z	Z	27-6-2007	J.W. van Zessen	coupe S1004 in profiel
17	1			Z	Z	27-6-2007	F. Delporte	profiel op 0m
18	1			Z	Z	27-6-2007	F. Delporte	profiel op 50m
19	4	1			O	28-6-2007	F. Delporte	0-25m
20	4	1			W	28-6-2007	F. Delporte	50-25m
21	4	2			O	29-6-2007	J. Wattenberghe	
22	4			N	N	29-6-2007	J. Wattenberghe	profiel 5-25m, in delen van 3m
23	4			N	N	29-6-2007	J. Wattenberghe	kolomopname profiel op 46m
24	2	1			W	2-7-2007	J. Wattenberghe	
25	2	1	2005		W	2-7-2007	J. Wattenberghe	coupe S2005
26	2	2			W	2-7-2007	J. Wattenberghe	

Foto	Put	Vlak	Spoor	Profiel/Coup	Fotorichting	Datum	Fotograaf	Omschrijving
27	2			N	N	2-7-2007	A. van Meurs	profiel op 25,40-27,50m
28	2	2		N	N	2-7-2007	A. van Meurs	profiel op 15,60-17,15m
29	2			2	N	2-7-2007	A. van Meurs	profiel op 46-46,50
30	5	1			NO	3-7-2007	J. Wattenberghe	
31	5	1	5010		Z	3-7-2007	J. Wattenberghe	coupe S5010
32	5	1	5011		N	3-7-2007	J. Wattenberghe	coupe S5011
33	5	2			NO	3-7-2007	J. Wattenberghe	
34	5			NW	NW	4-7-2007	J. Wattenberghe	profiel 0-8m, in delen van 2m
35	5			NO	NO	4-7-2007	J. Wattenberghe	noordoostelijke profielwand
36	6	1			NO	4-7-2007	J. Wattenberghe	
37	6			ZO	ZO	4-7-2007	J. Wattenberghe	profiel 0-12,60m, in delen van 2,50m
38	7	1			ZO/NW	5-5-2007	J. Wattenberghe	
39	7		7010	W	W	5-5-2007	J. Wattenberghe	profiel
40	7			O	O	5-5-2007	J. Wattenberghe	kolomopname profiel op 12,50m
41	7			O	O	5-5-2007	J. Wattenberghe	kolomopname profiel op 24,50m

Bijlage 10

Beschrijving Profielkolommen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, Vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes

Kolomopnames Zuidwand Put 1:

Op 0 meter:

0.00 : bodem 2^e vlak = 0.60-NAP
0.00 - 0.33: Duinkerke geulafzettingen
0.33 - 0.62: klei, donkerbruingrijs, matig gerijpt, matig zandig, heterogeen
0.62 - 0.92: bouwvoor

Profiel 1 op 24.5 meter:

0.00 : bodem 2^e vlak = 0.32-NAP
0.00 - 0.25: zand, matig fijn, grijs, roestvlekken, met kleilaagjes: Duinkerke geulafzettingen
0.25 - 0.53: klei, grijs, sterk gerijpt, heterogeen, bioturbatie
0.53 - 1.00: klei, donkerbruingrijs, puinbrokjes: bouwvoor

Op 50 meter:

0.00 : bodem 2^e vlak = 0.03-NAP
0.00 - 0.23: Duinkerke geulafzettingen
0.23 - 0.50: klei, grijs, matig tot sterk zandig, heterogeen, roestvlekken
0.50 - 0.68: klei, donkergrijs, matig gerijpt, puinbrokjes, heterogeen
0.68 - 0.95: bouwvoor

Kolomopnames Noordwand Put 2:

Op 16.30 meter:

0.00 : bodem 2^e vlak = 1,16-NAP
0.00 - 0.25: klei, donkerblauwgrijs, groene vlekken
0.25 - 0.78: klei, bruin, humeus, matig gerijpt, weinig, puinbrokken, houtresten
0.78 - 1.15: zand, blauwgrijs, kleibrokken, heterogeen, puinbrokjes, benzeen of diesel
1.15 - 1.44: zand, grijs, sterk kleig, roestvlekken, diesel, heterogeen, puinbrokken
1.44 - 1.75: bouwvoor

Op 26.15 meter:

0.00 : bodem 2^e vlak = 1.33-NAP
0.00 - 0.18: klei, blauwgrijs-groengrijs, zwak zandig, olieinspoeling
0.18 - 0.48: Spoor 2018
0.48 - 1.20: slootvulling: zand, blauwgrijs-grijs, heterogeen, blauwgrijs tot 0.68, van 0.68 tot 1.15 grijs
1.20 - 1.40: klei, zandig, bruingrijs-donkergrijs, puinbrokjes
1.40 - 1.80: bouwvoor

Profiel 2 op 46,50 meter

0.00 : bodem 2^e vlak = 0.22-NAP
0.00 - 0.12: Spoor 2014
0.12 - 0.26: Spoor 2006
0.26 - 0.36: bouwvoor, Spoor 2001
0.36 - 0.74: klei, grijs, zandig, matig gerijpt, graszode

Kolomopnames Noordwand Put 3:

Op 2.5 meter:

- 0.00 : bodem 2^e vlak = 0.69-NAP
- 0.00 - 0.40: zand, matig fijn, grijs, met roestvlekken, met kleilaagjes, geulafzettingen
- 0.40 - 0.88: klei, donkergrijs, zwak zandig, matig gerijpt, puinbrokjes, heterogeen, onderin vermengd met zand: bouwvoor
- 0.88 - 1.12: klei, donkergrijs, matig gerijpt, puinbrokjes, graszode

Profiel 3 op 58 meter:

- 0.00 : bodem 2^e vlak = 0.25-NAP
- 0.00 - 0.30: zand, matig fijn, grijs, roestvlekken, kleilaagjes, geulafzetting
- 0.30 - 0.46: zand, matig fijn, bruin, gaat over in grijs zand, roestvlekken
- 0.46 - 0.70: zand, matig fijn, donkerbruin, matig kleiig, heterogeen, puinspikkels
- 0.70 - 1.00: klei, donkergrijs, matig gerijpt, puinbrokjes, heterogeen: bouwvoor
- 1.00 - 1.05: graszode

Kolomopnames Noordwand Put 4:

Profiel 4 op 46 meter:

- 0.00 : bodem 2^e vlak = 0.37-NAP
- 0.00 - 0.55: zand, zeer fijn, lichtgrijs, roestvlekken, kleiige zones, kleilaagjes, bioturbatie in top
- 0.55 - 0.75: zand, zeer fijn, bruin, heterogeen, kleiig, puinspikkels
- 0.75 - 1.05: zand, donkerbruin, matig fijn, kleiig, graszode: bouwvoor

Kolomopnames Oostprofiel Put 7:

Op 12.5 meter:

- 0.00 : bodem 2^e vlak = 1.48 -NAP
- 0.00 - 0.16: klei, blauwgrijs, matig gerijpt, matig tot sterk zandig, zwak dy
- 0.16 - 0.54: klei, blauwgrijs, gerijpt-matig gerijpt, uiterst zandig, veel dy
- 0.54 - 1.01: klei, blauwgrijs, dy, matig gerijpt, puinspikkels, lichtgrijze vlekjes, roestvlekken, Spoor 7001
- 1.01 - 1.35: klei, donkerbruin, matig gerijpt, matig zandig, puinspikkels
- 1.35 - 1.47: klei, donkergrijsbruin, matig gerijpt, sterk zandig
- 1.47 - 1.72: bouwzand, geelbruin, matig grof
- 1.72 - 1.81: klinkers

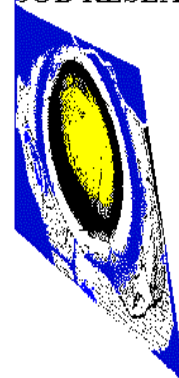
Op 24.3 meter:

- 0.00 : bodem 2^e vlak = 1.25-NAP
- 0.00 - 0.35: Spoor 7002
- 0.35 - 0.58: Spoor 7001
- 0.58 - 0.92: klei, donkerbruin, matig gerijpt, uiterst zandig, matig humeus, puinbrokjes, groengrijze kleibrokken, roestvlekken
- 0.92 - 1.32: klei, donkerbruin, matig gerijpt, uiterst zandig, matig humeus, puinbrokjes, grijze kleibrokken, bot
- 1.23 - 1.43: klei, donkergrijs, verrommeld met bouwzand en grind
- 1.43 - 1.51: klinkers

Bijlage 11

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181

Bijlage 11. Water

Waterstructuur Aria te Goes

Tauw bv, Capelle aan den IJssel

Waterstructuur Aria te Goes

Onderlegger voor de Waterparagraaf

19 oktober 2009

Verantwoording

Titel	Waterstructuur Aria te Goes
Opdrachtgever	Nudo Advies
Projectleider	ir. E.V. (Edward) Meijer
Auteur(s)	mw. ing. M. (Megan) Bijl
Projectnummer	4643725
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	19 oktober 2009
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Water & Waterbouw
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Watertoets	7
1.3 Leeswijzer	8
2 Primaire wateraspecten	9
2.1 Waterpeilen	9
2.2 Maaiveldhoogte en drooglegging	10
2.3 Waterbergingsbehoefte	10
2.4 Riolering	12
3 Overige wateraspecten	15
3.1 Veiligheid	15
3.2 Watervoorziening	15
3.3 Volksgezondheid	15
3.4 Bodemdaling	15
3.5 Grondwateroverlast	15
3.6 Oppervlaktewaterkwaliteit	16
3.7 Verdroging / natte natuur.....	16
3.8 Onderhoud en inrichting watergangen	17
4 Waterafvoer.....	19
4.1 Toetsingscriteria waterafvoer	20
4.2 Afweging.....	21
4.3 Conclusie en aanbevelingen	24
5 Artikel 19 plangebied	25
6 Referenties.....	27

Bijlage(n)

1. Toekomstige waterhuishoudkundige situatie
2. Varianten waterafvoer
3. Toekomstige waterafvoer
4. Berekening duikers

Kenmerk R001-4643725MBY-mya-V02-NL

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten zuiden van de wijk Ouverture in Goes wordt de nieuwbouwwijk Aria aangelegd. De rijksweg A58, de wijk Overzuid en de stoomtramlijn begrenzen verder de wijk Aria. De locatie is op dit moment agrarisch gebied en is circa 27,72 ha groot. In totaal worden hier circa 350 woningen gerealiseerd.



Figuur 1.1 Locatie plangebied

De wijk Aria gaat zich net als de wijk Ouverture kenmerken door een hoogwaardige uitstraling en aandacht voor duurzaam en energiezuinig bouwen.

1.2 Watertoets

De gemeente is bereid met toepassing van artikel 19, lid 1, van de Wet op Ruimtelijke Ordening een vrijstelling voor de ontwikkeling te verlenen voor een deel van het bovenstaande plangebied (zie hoofdstuk 5). Voor dit project is bepaald dat voor de vrijstelling een goede ruimtelijke onderbouwing dient te worden gemaakt afgestemd op het bovenstaande (totale) plangebied. Hieronder valt het doorlopen van de watertoetsprocedure.

In de watertoets worden afspraken gemaakt tussen de gemeente Goes en het waterschap Zeeuwse Eilanden over de ruimtelijke consequenties op wateraspecten. In deze rapportage, opgesteld in opdracht van NUDO Advies, worden deze wateraspecten nader genoemd. Op basis van deze notitie wordt bij het waterschap Zeeuwse Eilanden een wateradvies aangevraagd.

1.3 Leeswijzer

De wateraspecten, wateroverlast vanuit oppervlaktewater en riolering worden in hoofdstuk 2 toegelicht. De overige wateraspecten zoals veiligheid, watervoorziening, volksgezondheid, bodemdaling, grondwateroverlast, oppervlaktewaterkwaliteit, verdroging, natte natuur en onderhoud komen in hoofdstuk 3 aan de orde. Vervolgens komt in hoofdstuk 4 de waterafvoer aan bod en wordt in hoofdstuk 5 het artikel-19 plangebied toegelicht wat eerder wordt ontwikkeld.

2 Primaire wateraspecten

2.1 Waterpeilen

Huidige situatie

Het plangebied ligt binnen het peilbesluitgebied De Poel met een winterpeil van NAP -2,70 m en een zomerpeil van NAP -2,50 m. Hierbinnen kunnen echter ook watergangen met hogere waterpeilen aanwezig zijn. In het plangebied is het waterpeil veelal NAP-1,80 m of hoger. Het noordwestelijke deel dat aan de wijken Overzuid en Ouverture grenst, valt heeft een vast waterpeil van NAP -1,80 m. Dit afzonderlijke peilgebied wordt nu nog gescheiden door 1 stuw (zie figuur 2.1).

De watergangen in de huidige situatie zijn veelal kleine sloten, die een groot deel van de tijd droog staan.



Figuur 2.1 Locatie stuw en peilgebieden

Toekomstige situatie

De watergangen in het plangebied krijgen na ontwikkeling een vast waterpeil van NAP -1,80 m. De toekomstige waterhuishoudkundige situatie is in de kaart van 14 oktober 2008 (van Habets Stedenbouw en Zijaanzicht) in bijlage 1 weergegeven.

2.2 Maaiveldhoogte en drooglegging

De huidige maaiveldhoogten variëren in het plangebied van NAP +0,10 m (langs de zuidrand) tot NAP +0,50 m (in het noordoosten). Bij een waterpeil van NAP -1,80 m is de drooglegging minimaal 1,90 m wat ruim is.

2.3 Waterbergingsbehoefte

In de toekomstige situatie worden ongeveer 350 woningen gebouwd en worden wegen aangelegd. In totaal vindt een toename van 3,53 ha verhard oppervlak in de vorm van bebouwing en 4,17 ha in de vorm van openbare verharding plaats. Dit is 28 % van het totale plangebied.

Goes heeft geen wateropgave aan de zuidwestzijde, omdat voldoende water langs de A58 is aangelegd. Het beleid van het waterschap is (wel) zodanig, dat elk nieuw gebied (in principe) zijn eigen water moet kunnen vasthouden. Er moet dus voldoende waterberging in het plangebied aanwezig zijn om wateroverlast te voorkomen. De benodigde waterberging wordt uitgerekend aan de hand van het totaal verhard oppervlak en een bergingsbehoefte gebaseerd op een regenbui van 75 mm. Deze bergingsbehoefte komt voort uit de $T=100$, een neerslagsituatie die zich eens in de 100 jaar voordoet. Gezien de hoeveelheid verhard oppervlak van 7,70 ha, moet een waterberging worden gerealiseerd van 5.775 m^3 .

De realisatie van waterberging kan op verschillende manieren. Allereerst is vrijwel midden in het gebied een bergingsvijver geprojecteerd met een wateroppervlak van 756 m^2 waarin water kan worden geborgen (zie bijlage 1). De bergingsvijver heeft een totale bergingscapaciteit van 530 m^3 bij een streefpeil van NAP-1,80 m (bron tekeningen Zijaanzicht). Deze berging wordt niet meegenomen in de berekening van de waterberging van het gebied. Dit is afgesproken met het waterschap.

De ondiepe sloten in het gebied, staan doorgaans droog en bieden daarom een mogelijkheid tot berging in natte perioden. De hoeveelheid oppervlaktewater die benodigd is om in de bergingseis te voorzien, is afhankelijk van de toegestane peilstijging in het gebied. Met het waterschap is afgesproken dat uitgegaan kan worden van een toelaatbare peilstijging in het gebied van 0,75 m. Dit wordt mede door middel van de nieuwe stuw uit figuur 1 mogelijk gemaakt, naast automatische stuwen in de Grootte Waterleiding. Omdat het gebied een nieuw waterpeil krijgt van NAP-1,80 m is de benodigde waterberging op basis van dit waterpeil berekend. Naar aanleiding van de afspraak / overeenkomst met de gemeente kan eventuele extra benodigde bergingscapaciteit ook gevonden worden in de waterpartijen langs de rijksweg A58. Het water moet er dan wel op een goede wijze naartoe kunnen stromen.

De kleine (droogvallende) sloten die zich bovenstrooms van de stuw bevinden, hebben een lengte van ongeveer 620 m (zie tek. 3) een gemiddelde waterbreedte van 6,50 m bij een waterbergingsdiepte van 0,75 m, een bodembreedte van 0,50 m en een talud van 1:2 (Lit. 10). Dit levert een berging op van $1,50 \text{ m}^3/\text{m}$ (gaat uit van een droge sloot en berging boven de bodem. De bodemligging van de sloten/greppels varieert tussen NAP-1,35 en -1,80 m). De bodemligging van de watergang langs de spoorzone varieert tussen NAP-1,30 en -2,50 m.

Hierdoor kan ongeveer 885 m³ aan water worden geborgen. De (tijdelijke) waterbergingsdiepte in de droge sloten wordt verkregen door de duikers voldoende hoog (binnen onderkant buis 0,75 m boven slootbodems) aan te leggen. De nieuwe slootbodems dienen voldoende doorlatend te zijn, zodat deze sloten binnen 2 dagen droog vallen.

In het plangebied wordt een grote hoeveelheid oppervlaktewater gegraven en wordt slechts een klein deel van de bestaande watergangen gedempt. De bestaande waterlopenstructuur aan de randen van het plangebied blijft voornamelijk intact. Het totale wateroppervlak in de toekomst bedraagt (binnen de plangrenzen, zonder de geprojecteerde watergang langs het spoor, de bestaande greppels langs de Maartensweg (lengte circa 570 m) en de greppels tussen Pykesweg en Belcantopark (lengte circa 620 m)) circa 2.883 m² (zie bijlage 3). Aan het noordwesten van het gebied ligt een waterloop (Piccolowatergang), deze valt buiten de plangrenzen van het plangebied. Een deel van het wateroppervlak van de Piccolowatergang in plan Overzuid mag conform afspraken met het waterschap worden meegerekend. Deze watergang heeft op NAP-1,80 m een oppervlak van 3.261 m², *bovenstrooms van de stuw* (Lit. 1). In de figuur in bijlage 1 is de toekomstige waterhuishoudkundige structuur te zien. In tabel 2.1 is te zien hoeveel water er bij een toelaatbare peilstijging van 0,75 m in de watergangen geborgen kan worden.

Tabel 2.1 Verdeling waterberging

Wijze van berging	Bergingsvolume m³
Vijver (niet meegerekend conform afspraak met waterschap)	0
Bestaande droogvallende sloten (570 m, niet meegerekend conform afspraak met waterschap)	0
Nieuwe droogvallende sloten (620 x 1.5 m ³ /m ¹)	930
Berging watergangen Aria bij toelaatbare peilstijging (2.883 m ² x 0,75 m)	2.162
Berging Piccolowatergang bij toelaatbare peilstijging (3.261 m ² x 0,75 m)	2.446
Totaal	5.538

Aan de waterbergingseis van 5.775 m³ wordt bijna voldaan (tekort 237 m³). Voor het graven en dempen van water wordt bij het waterschap een Keurvergunning aangevraagd. Voor het zuidelijke deel van Aria gaat de hemelwaterafvoer via de bestaande greppel langs de Maartensweg en de geprojecteerde watergang langs het spoor direct naar de A58-berging. Het bruto oppervlak bedraagt circa 6,6 hectare (zie bijlage 3) waarvan 2,9 hectare verhard is. Het verhardingspercentage voor dit deel bedraagt daarmee 44 %. Dit is hoger dan het gemiddelde voor het gehele gebied. Met een bergingseis van 75 mm bedraagt de benodigde berging voor dit deel 2.175 m³.

2.4 Riolering

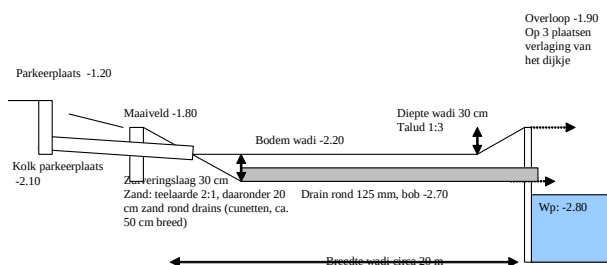
De woningen worden voorzien van een gescheiden riolering. Dit houdt in dat het afvalwater wordt afgevoerd naar de rioolzuiveringsinstallatie en dat het hemelwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. De afkoppeling van hemelwater vindt plaats conform de Beleidsnota aan- en afkoppelen verhard oppervlak van het waterschap Zeeuwse Eilanden uit 2006 (Lit. 7).

De projectontwikkelaar heeft de mogelijkheid om hemelwater te hergebruiken kwalitatief overwogen. Hierbij is gedacht aan hergebruik als gietwater of zogenaamd B-water (toiletspoeling, waswater en dergelijke). De risico's, kosten en beheertechnische aspecten wegen niet op tegen de voordelen van hergebruik (minder drinkwatergebruik). Hergebruik is daarom niet meegenomen in het ontwerp. Wel is ervoor gekozen (ook op basis van de eis van de gemeente) het hemelwater zichtbaar af te voeren via molgoten en op enkele locaties, wanneer de afvoercapaciteit van de goten onvoldoende is, via een regenwaterriool.

De molgoten en de regenwaterafvoer komen op het oppervlaktewater uit. Hemelwater afkomstig van matig verontreinigde verharde oppervlakken zoals wegen en parkeerplaatsen komen eveneens uit op de molgoten en het regenwaterriool. Het regenwaterriool wordt gecombineerd met het IT-riool. De molgoten komen eerst uit in groenstroken (zie figuur 2.2). Door de afstroming in de groenstroken wordt het water enigszins gezuiverd. Daarna stroomt het vervolgens in het oppervlaktewater. Bij de Spinetlaan zou het water vanuit het regenwaterriool direct op het oppervlaktewater uitkomen. Voorgesteld wordt dit regenwaterriool i.v.m. het feit dat dit de enige (drukkere) toegangsweg is van de wijk aan te sluiten op een bodempassage. Door infiltratie van het water in de bodempassage wordt het water gezuiverd, voordat het op het oppervlaktewater uitkomt. De bovengrondse voorziening is conform het gemeentelijke beleid dat geen ondergrondse infiltratie voorziet.



Figuur 2.2 Groenstrook (wadi)



Figuur 2.3 Voorbeeld bodempassage (maatvoering dient alleen als voorbeeld)

De gehele wijk wordt voorzien van een IT-riool (infiltratieriool), die de grondwaterstand beheerst. Daarnaast wordt het IT-riool gebruikt voor het afvoeren van hemelwater dat niet bovengronds kan worden afgevoerd (bijvoorbeeld achterkant van daken van huizen en schuurtjes en Spinetlaan). Het rioleringsplan voor het gebied wordt op dit moment opgesteld. In dit traject vindt afstemming tussen het waterschap, de gemeente en de ontwikkelaar plaats.

Kenmerk R001-4643725MBY-mya-V02-NL

3 Overige wateraspecten

3.1 Veiligheid

In het plangebied komen geen waterkeringen of dijken voor. De ruimtelijke ontwikkelingen hebben daarom geen effecten op de waterkeringen. Deels wordt het maaiveld opgehoogd waardoor de drooglegging verder toeneemt (drooglegging huidige situatie = 1,90 m). Hierdoor neemt de veiligheid ten aanzien van inundatie toe. Door het waterschap wordt een minimale droogleggingseis van 1,30 m gehanteerd die dus ruim wordt gehaald.

3.2 Watervoorziening

Hergebruik van regenwater wordt niet toegepast (zie par. 2.4). De ontwikkelingen van het plangebied zorgen niet voor een grotere behoefte in de watervoorziening dan in de huidige situatie. De watervoorziening is hiermee niet in het geding.

3.3 Volksgezondheid

Ten aanzien van de ontwikkelingen worden geen negatieve effecten verwacht op de volksgezondheid. In het gebied wordt het hemelwater zichtbaar gescheiden van het afvalwater afgevoerd. Overstortingen van het vuilwaterriool op het oppervlaktewater kunnen niet plaatsvinden. In de woonwijk verandert er weinig aan de waterstructuur. Een aantal bestaande (reeds droogvallende) watergangen wordt aangepast naar (ondiepere) greppels. Vooral in droge perioden staan deze (nieuwe) greppels droog, waardoor het risico voor verdrinkingsgevaar van kinderen minimaal is. De watergangen aan de noordzijde van het gebied worden aangepast met natuurvriendelijke oevers. Doordat deze oevers flauw zijn, zijn kinderen beter in staat zelfstandig uit het water te komen. Ook hierdoor wordt het gevaar voor verdrinking verminderd.

3.4 Bodemdaling

In het plangebied worden geen maatregelen uitgevoerd die extra maaiveld daling kunnen veroorzaken.

3.5 Grondwateroverlast

Het Grondwaterbeheersplan van de provincie Zeeland geeft aan dat het plangebied geen kwetsbaar gebied is wat betreft grondwater. In de bodem komen geen zoetwaterbellen voor en er vinden in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied geen grondwateronttrekkingen plaats. Het gebied is geen grondwaterbeschermingsgebied.

De IT-riolering heeft een drainerende werking waardoor pieken in de grondwaterstand worden afgevlakt. Daarnaast is de drooglegging in het gebied erg groot. Naar verwachting zal daarom geen grondwateroverlast optreden.

3.6 Oppervlaktewaterkwaliteit

Knelpunten in de waterkwaliteit en ecologie zijn niet bekend. Door de herontwikkeling van agrarisch gebied naar stedelijk gebied, zullen de emissies vanuit de landbouw verdwijnen, wat de waterkwaliteit ten goede komt. Daarnaast vinden door het aanleggen van een gescheiden rioolsysteem geen overstortingen vanuit het vuilwaterriool op het oppervlaktewater plaats. Een deel van het hemelwater is afkomstig van matig verontreinigde verharde oppervlakken. Hemelwater wordt via oppervlakkige afstroming over de groenzones gefiltreerd. Daar waar hemelwater direct op het oppervlaktewater terecht komt wordt voorgesteld een bodempassage te realiseren. Zo wordt voorkomen dat verontreinigingen in het oppervlaktewater terecht komen (zie ook paragraaf 2.4).

Doordat in de wijk veel gebruik wordt gemaakt van asfalt, wordt de hoeveelheid onkruid beperkt en is minder onkruidbestrijding nodig. Daar waar geen asfalt wordt toegepast kan men denken aan ecologische onkruidbestrijding, zoals het gebruik van staalborstels. De waterstructuur om de wijk heen wordt zoveel mogelijk intact gehouden. Ook wordt de wateraanvoer en -afvoer naar de naastgelegen gebieden gehandhaafd. De waterlopen in het gebied zijn aaneengesloten, dit komt ten goede van de doorstroming en de waterkwaliteit.

Verwacht wordt dat het plan geen negatief effect heeft op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

3.7 Verdroging / natte natuur

In het plangebied en de directe omgeving zijn geen natuurgebieden aanwezig. Ook zijn geen consequenties qua verdroging van natuurgebieden in de buurt bekend of te voorzien voor de toekomst. De primaire waterloop in het plangebied met een waterpeil van NAP -1,80 m maakt onderdeel van het droge deel van de WEI (Waterschaps Ecologische Infrastructuur). De ruimtelijke ontwikkelingen hebben hierop geen effect waardoor dit deel van de WEI geen negatieve effecten zal ondervinden. De planontwikkeling kan er voor zorg dragen dat het natte deel van de WEI meer ondersteund wordt; ook door de wijk heen

Het waterschap geeft in haar waterbeheersplan aan wat de streefbeelden zijn voor waterlopen. Deze streefbeelden gaan voornamelijk in op de ambitie betreft ecologie. De ambitie voor stadswateren is laag. Voor de watergangen aan de noordrand van het plangebied (de doorvoerende waterlopen) is de ambitie het middelste niveau. De watergangen met het middelste ecologische niveau als streefbeeld moeten natuurvriendelijk worden ingericht. De inrichtingsaspecten zoals taluds en waterdieptes en kwaliteitseisen die zijn aangegeven in het waterbeheerplan zijn in het plan ruimtelijk vertaald.

3.8 Onderhoud en inrichting watergangen

Een belangrijk aspect in nieuw in te richten gebieden is het onderhoud dat uitgevoerd moet worden. De watergangen en waterpartijen die worden aangelegd moeten goed te onderhouden zijn. De toekomstige waterlopen mogen op de insteek een maximale breedte van 28 m hebben en zijn voorzien van een onderhoudsstrook aan weerszijden van 7,00 m breed.

Waterlopen die grenzen aan tuinen dienen voorzien te worden van een (duurzame) beschoeiing (0,05 m boven hoogste waterpeil) om het talud zolang mogelijk goed in stand te houden en zo ook duidelijk de erfgrans met de bewoners te markeren. Door de grens duidelijk zichtbaar te maken, wordt (deels) voorkomen dat bewoners kunstwerken in het water maken, zoals vlonders, steigers en dergelijke. Het plaatsen van kunstwerken in watergangen is op basis van de Keur van het waterschap niet toegestaan.

De bodembreedte, die voor nieuw aan te leggen kleine watergangen wordt aangehouden, is minimaal 0,50 m. Daarbij worden de taluds met een verhang van 1:2 of flauwer uitgevoerd. De oevers van de grote watergangen aan de rand van de woonwijk worden zoveel mogelijk natuurvriendelijk uitgevoerd. De bomen die binnen de onderhoudsstrook van 5 of 7 m breed langs de watergangen komen te staan, moeten 1,00 m uit de insteek geplaatst worden met een onderlinge afstand van 12 m h.o.h. Hierdoor kan het onderhoudswerk met een kraan uitgevoerd worden.

Kenmerk R001-4643725MBY-mya-V02-NL

4 Waterafvoer

Voor Aria is een stedenbouwkundig plan opgesteld, waarin de waterstructuur voor het plangebied is vastgelegd. In het huidige ontwerp is de afvoer van het oostelijk deel van Aria naar de waterberging aan de A58 moeilijk te realiseren door infrastructurele knelpunten.

Er werd aan een aantal verschillende afvoerroutes gedacht. In dit hoofdstuk worden de verschillende afvoerroutes afgewogen tegen diverse criteria. Doel was het bepalen van de meest effectieve variant.

Varianten waterafvoer

Er bestaan meerdere mogelijkheden voor het afvoeren van water van het oostelijk deel van Aria naar het westelijk deel. In bijlage 2 staan de verschillende wijzen van afvoer aangegeven. Om voldoende afvoercapaciteit te realiseren moeten de bestaande kleine sloten worden verruimd, met een minimale bodembreedte van 0,50 m en een talud van 1:2. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van het waterschap .

We onderscheiden de volgende varianten (zie bijlage 2): de onderstaande nummering correspondeert met de nummering op de betrokken tekening.

1 Bestaande spoorsloot

De bestaande spoorsloot wordt verbreed voor een betere afvoer van het water vanaf het westelijk deel van Aria, uitgaande dat de zuidelijke watergang voldoende capaciteit heeft.

2 Watergang zuidwest grens Aria

In plaats van de spoorsloot, wordt gekozen voor de aanleg van een nieuwe watergang direct aansluitend aan de zuidkant van Aria, door de zogenaamde spoorzone, uitgaande dat de zuidelijke watergang voldoende capaciteit heeft.

3 en 4 Verbinding Maartensweg en waterpartij(en) aan de noordoostzijde Aria

In plaats van het water onder langs Aria af te voeren kan ook gekozen worden om het water via de noordoostelijke waterlopen af te voeren naar de 'Piccolo-watergang'. Dit kan door een nieuwe watergang te maken tussen de watergang aan de Maartensweg en de waterpartij(en) in het Brocantepark in het noordoosten van Aria.

Het traject tussen de Pykesweg en Maartensweg kan via de groenzone (variant 4a) tussen de woningen of langs de 's-Gravenpolderseweg (variant 4b) lopen.

4.1 Toetsingscriteria waterafvoer

De verschillende afvoerroutes voor het watersysteem zijn getoetst aan de criteria die hieronder beschreven zijn.

Duurzaamheid

Met duurzaamheid wordt hier bedoeld of de waterafvoer beheersbaar is en of het gunstig is voor de waterkwaliteit (in verband met stankoverlast in nabijheid van woningen). Daarnaast is de volksgezondheid, met name verdrinkingsgevaar voor kinderen, van belang.

Kosteneffectiviteit

Bij dit criterium wordt gekeken naar de kosten en de kosteneffectiviteit. Hierbij wordt gekeken naar de aanlegkosten van de waterafvoer, de afstand die het water moet afleggen en de kunstwerken die benodigd zijn. Daarnaast is het effect op uitgeefbaar terrein van belang en de kruising met bestaande kabels en leidingen.

Ruimtelijke ordening

Bij dit criterium wordt gekeken in welke mate de waterafvoer (breedte van de watergang, inclusief onderhoudsstrook) inpasbaar is in het stedenbouwkundige plan. Daarnaast is ook belangrijk dat de waterafvoer inpasbaar is in het straatbeeld en dat bestaande bomen zoveel mogelijk behouden blijven. Hierbij wordt ook gekeken naar visuele aantrekkelijkheid.

Beheer en onderhoud

De maatregel kan veel beheerinspanning en –kosten met zich meebrengen. Er moet daarom voldoende ruimte aanwezig zijn voor het onderhouden van de watergangen. De totale kosten hiervoor mogen niet te hoog oplopen. Dit is bepaald op basis van expert-judgement.

4.2 Afweging

De verschillende varianten zijn aan de hand van de in paragraaf 4.1 beschreven toetsingscriteria met elkaar vergeleken. Hieronder is de afweging en de uiteindelijke keuze toegelicht en zijn de uitgangspunten voor dit haalbaarheidsonderzoek gegeven.

Uitgangspunten of andere argumenten

Bij de afweging zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De varianten in afvoer zijn een indicatie voor de richting van de afvoer en het bepalen van de haalbaarheid. De uiteindelijke uitwerking en exacte routes kunnen in een definitief ontwerp verder worden uitgewerkt. Een voorbeeld is de waterafvoer in variant 3 langs het westen van de boerderij te laten lopen, in plaats van oostelijk
- Ten behoeve van de tekening is gebruik gemaakt van de toekomstige maaiveldhoogten en de bestaande bodemhoogten van de waterlopen. De breedtes van de waterlopen zijn daarnaast afhankelijk van de delen van Aria waarbij de huidige maaiveldhoogtes behouden blijven
- Niet alle grond is in eigendom van de projectontwikkelaar (ABC) of gemeente waardoor de ruimte voor een nieuwe watergang langs de grens van het terrein van derden beperkt kan zijn. Hiermee is in de analyse geen rekening gehouden. De slootbreedte van 3,5 m op de waterlijn is daarom te beschouwen als een maximum
- In de studie is uitgegaan van een talud van 1:2. De slootbodems dienden op een zo hoog mogelijk niveau te worden aangelegd binnen de bestaande randvoorwaarden. Bij de hogere slootbodems in gebieden waar de maaiveldhoogte in de toekomst niet zal veranderen, is de watergang minder diep. Daarom zal de watergang in werkelijkheid ook minder breed zijn en neemt het verdrinkingsgevaar ook af.
- De waterafvoer van bestaande gebieden moet worden gewaarborgd

Toelichting afweging

In bijlage 2 zijn de verschillende varianten weergegeven met nummer. De onderstaande nummering correspondeert met deze tekening.

1 Bestaande spoorsloot

Door de afvoerroute via de bestaande spoorsloot te laten lopen, dient deze te worden aangepast aan de gestelde bodembreedte en taluds zoals in paragraaf 2.2 is aangegeven. De watergang moet worden verbreed. De watergang kan gebruik maken van de huidige duiker die er nu ligt, maar het is niet bekend op deze duiker voldoende afvoercapaciteit heeft. De afmetingen van de duiker zijn onbekend. De minimale diameter die het waterschap hanteert is 600 mm.

2 Watergang zuidwestgrens Aria

Een geheel nieuwe watergang langs de zuidgrens van Aria neemt grond in beslag, maar geen uitgeefbaar terrein. De watergang geeft duidelijk de grens van het plangebied aan, wat erg aantrekkelijk kan zijn. De kosten zitten in het graafwerk en de aanleg van een aantal duikers. Daarnaast kruist de watergang belangrijke (gas en pers) leidingen. Naast de watergang is ruimte nodig voor een onderhoudstrook, zodat de watergang met materieel kan worden onderhouden. Er is voldoende ruimte aanwezig om een dergelijke onderhoudstrook aan te realiseren.

3 Verbinding Pykesweg en waterpartijen aan de noordoostzijde Aria

Voor een afvoerroute van de Pykesweg naar de waterpartij(en) aan de noordoostzijde van Aria wordt een groenzone doorkruist. Er is voldoende ruimte om een waterloop aan te leggen, maar dit heeft een grote stedenbouwkundige impact omdat het straatbeeld er anders uit komt te zien. Daarnaast moet voor de toegankelijkheid van de watergang voor onderhoud met materieel een aantal bomen gekapt worden. De minimale ruimte tussen bomen moet voor de bereikbaarheid 12 m zijn, dit is nu niet aanwezig. Tevens dient een onderhoudsstrook van 5 m breed vrijgehouden worden. De groenzones worden vaak gebruikt door spelende kinderen. Een (permanent) waterhoudende sloot, kan verdrinkingsgevaar opleveren.

4 Verbinding Pykesweg en Maartensweg

4a Via groenstrook

Ook hier geldt dat de groenstrook gebruikt wordt door spelende kinderen en dat bij een (permanent) waterhoudende waterloop dit tot verdrinkingsgevaar kan leiden. Ook hier wordt het beeld in de groenstrook heel anders door de aanleg van een watergang en heeft dit impact op het stedenbouwkundige plan. Tevens moet voor de verbinding met de watergang langs de Maartensweg een lange duiker worden aangelegd. Lange duikers zijn niet wenselijk, omdat dit de waterkwaliteit kan verslechteren en omdat ze lastig zijn te onderhouden. Bij de aanplant van bomen moet rekening gehouden worden met de bereikbaarheid van de watergang voor het uitvoeren van onderhoud met materieel.

4b Via Maartensweg en 's-Gravenpolderseweg

De watergang langs de Maartensweg en 's-Gravenpolderseweg biedt weinig ruimte voor verbreding, tenzij uitgeefbaar terrein wordt gebruikt. Er is wel voldoende ruimte aanwezig voor het uitvoeren van onderhoud, omdat dit vanaf de weg kan. Hierdoor worden de onderhoudskosten niet sterk verhoogd. Kabels en leidingen (met name een afvalwaterpersleiding van het waterschap) liggen in de weg voor het verbreden van de watergang. Met het verplaatsen zijn naar verwachting hoge kosten gemoeid.

Keuze

Het realiseren van variant 3 is het makkelijkst te realiseren en scoort op alle criteria goed. Hierbij wordt een watergang tussen de Pykesweg en de noordoostzijde van Aria aangelegd en wordt de watergang langs de Pykesweg verbreed. In de praktijk komt het meeste water vanuit het noordnoordwestelijk deel van Aria. Een deel van het water wordt via een duiker vanaf het Oosterscheldeziekenhuis-gebied via een duiker onder de 's-Gravenpolderseweg naar Aria gevoerd. Dit water kan goed via variant 3 worden afgevoerd.

Het is moeilijker om water uit het zuidwesten van Aria naar het noorden af te voeren. Daarom is gekozen om dit water via een watergang langs de zuidgrens van Aria (variant 2) af te voeren. Deze variant scoort beter op alle criteria dan variant 1 waarbij tevens een watergang naar de spoorstoot moet worden aangelegd.

De keuze is dus een deel afvoeren naar het noordoosten van Aria (variant 2) en een deel afvoeren naar het zuidwesten van Aria (variant 3, zie bijlage 3).

Afvoercapaciteit duikers

De watergangen worden op basis van de randvoorwaarden van het waterschap aangelegd.

Hierdoor hebben de watergangen voldoende capaciteit voor het afvoeren van water.

In de nieuwe waterstructuur zullen bij kruisingen met infrastructuur nieuwe duikers worden aangelegd. We hebben berekend of deze duikers voldoende capaciteit hebben voor de afvoer. In bijlage 4 is het berekeningsblad en een kaart met de locaties van de doorgerekende duikers opgenomen.

Als uitgangspunten is het volgende aangehouden:

- Minimale diameter van de duikers is 600 mm
- De b.o.b. (binnen-onderkant-buis) van de duiker is in principe gelijk aan de bodemhoogte van de waterloop
- Het bruto afwaterende oppervlak op de watergangen dat via de duikers afvoert, is 10 ha van buiten het gebied (bron: e-mail WZE op 21 april 2009). Voor Aria is een zeer ruime aanname gedaan van 5 ha die ook via de geprojecteerde duikers afvoert. Het totaal afwaterende oppervlak via de geprojecteerde duikers is 15 ha
- De afvoernorm voor het gebied is 14 mm/dag
- Verhard oppervlak is 40 % van het bruto afwaterende oppervlak ($= 40\% \times 15 = 6$ ha)

Toelichting spreadsheet met controleberekening dimensionering duikers

Op de spreadsheet is te zien dat per duiker 2 berekeningen zijn gemaakt. De eerste berekening is met het vastgestelde waterpeil. Doordat 4 van de 5 duikers boven water liggen bij het vigerende waterpeil, kan de berekening van het verhang in de duiker niet worden uitgevoerd.

Voor de tweede berekening is het maximaal toegestane waterpeil aangegeven, zoals dit eerder in het proces van de watertoets is aangegeven. Hierdoor ontstaat een “verdronken” duiker wat een minder gunstige afvoer geeft, dan wanneer de duiker nog ‘lucht’ heeft. Met de verdronken duiker treden vervallen op in de duiker van 2 à 3 mm. Dit zijn geen ongewone cijfers voor duikers.

4.3 Conclusie en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat de meest geschikte waterafvoer gevonden is voor het plangebied Aria door variant 2 en variant 3 te combineren (zie voor het resultaat bijlage 3). Hierbij wordt een geschikte waterafvoer aangelegd vanaf de Pykesweg naar de noordoostzijde van Aria via de geprojecteerde groenzone. Daarnaast wordt een waterafvoer langs de zuidelijke plangrens van het gebied aangelegd. De beste oplossing is tot stand gekomen op basis van:

1. Financiële consequenties
2. Stedenbouwkundige inpassing
3. Consequenties voor beheer en onderhoud

Het tracé van de gasleiding (zie bijlage 2), die kruist met de watergang langs de zuidwestgrens van Aria, is bekend. De precieze hoogteligging van deze gasleiding dient nog in kaart te worden gebracht. Afhankelijk van de hoogteligging dient de bodemhoogte te worden aangepast of is een zinkerconstructie noodzakelijk bij de kruising. De exacte ligging van de afvalwaterpersleiding bij de Maartensweg / 's-Gravenpolderseweg is niet van belang omdat hier geen werkzaamheden worden voorgesteld.

5 Artikel 19 plangebied

Een gebied in het noordwesten van Aria doorloopt de artikel 19-vrijstellingsprocedure van de Wet Ruimtelijke Ordening. Dit gebied wordt eerder ontwikkeld dan de omliggende gebieden. Het betreft de blokken A, B, C en D (het roodomrande gebied in figuur 5.1)



Figuur 5.1 Artikel-19 plangebied

De ontwikkeling van het artikel 19-gebied beïnvloedt de huidige waterafvoer, waardoor alternatieven nodig zijn.

De planlocatie wordt voorzien van de geprojecteerde bovengrondse hemelwaterafvoer die naar het oppervlaktewater moet worden afgevoerd. De watergangen aan de Pykesweg verdwijnen volledig in de toekomstige situatie en reeds gedeeltelijk in de onderhavige situatie in het kader van het artikel 19 gebied. Alle hemelwaterafvoeren sluiten aan op bestaand oppervlaktewater behalve de hemelwaterafvoer in de Piccolostraat dient. Deze dient aan te sluiten op de geprojecteerde watergang op de grens van Aria en de spoorzone.

Het deel vanaf de Piccollostraat in benedenstroomse richting dient tegelijkertijd met de hemelwaterafvoer gegraven te worden. De nieuwe watergang sluit aan op bestaand oppervlaktewater benedenstrooms van de (dam)stuw.

Met de herinrichting van de Pykesweg worden de sloten langs de weg gedempt. Daarom dient de geprojecteerde watergang tussen Pykesweg en Belcantopark te worden gegraven als alternatieve afvoer. Dit betreft variant 3 (zie hoofdstuk 4)

De uitwerking van de riolering staat verder beschreven in het aparte rioleringsplan.

6 Referenties

De informatie komt vooral de volgende documenten:

1. Nudo Advies, tekening met naam "ACAD-X-inmeting 3D.dwg" geleverd op 16 maart 2009
2. W. de Rijke, tekening met naam "persleiding WZE kruising nansenbaan.dwg" geleverd op 23 maart 2009
3. W. de Rijke, tekening met naam "tracévoorstel var 5.dwg" geleverd op 23 maart 2009
4. W. de Rijke, tekening met naam "duiker 's Gravenpolderseweg.dgn" geleverd op 3 april 2009
5. Waterschap Zeeuwse Eilanden, tekening van besteksnummer 07.3.DEK.008 van 25 juni 2007 en gewijzigd op 9 juli 2007
6. Waterschap Zeeuwse Eilanden, *Waterbeheer in Ruimtelijke Plannen*, 2005
7. Waterschap Zeeuwse Eilanden, *Beleidsnota Aan- en afkoppelen verhard oppervlak*, 2006
8. Waterschap Zeeuwse Eilanden, *Met het water mee, ontwerp-waterbeheerplan 2002-2007*, 2001
9. WEBGIS, Provincie Zeeland
10. Zijaanzicht, tekening "106_DO Inrichtingsplan_WATERGANGEN.dxf", geleverd op 23 juli 2009

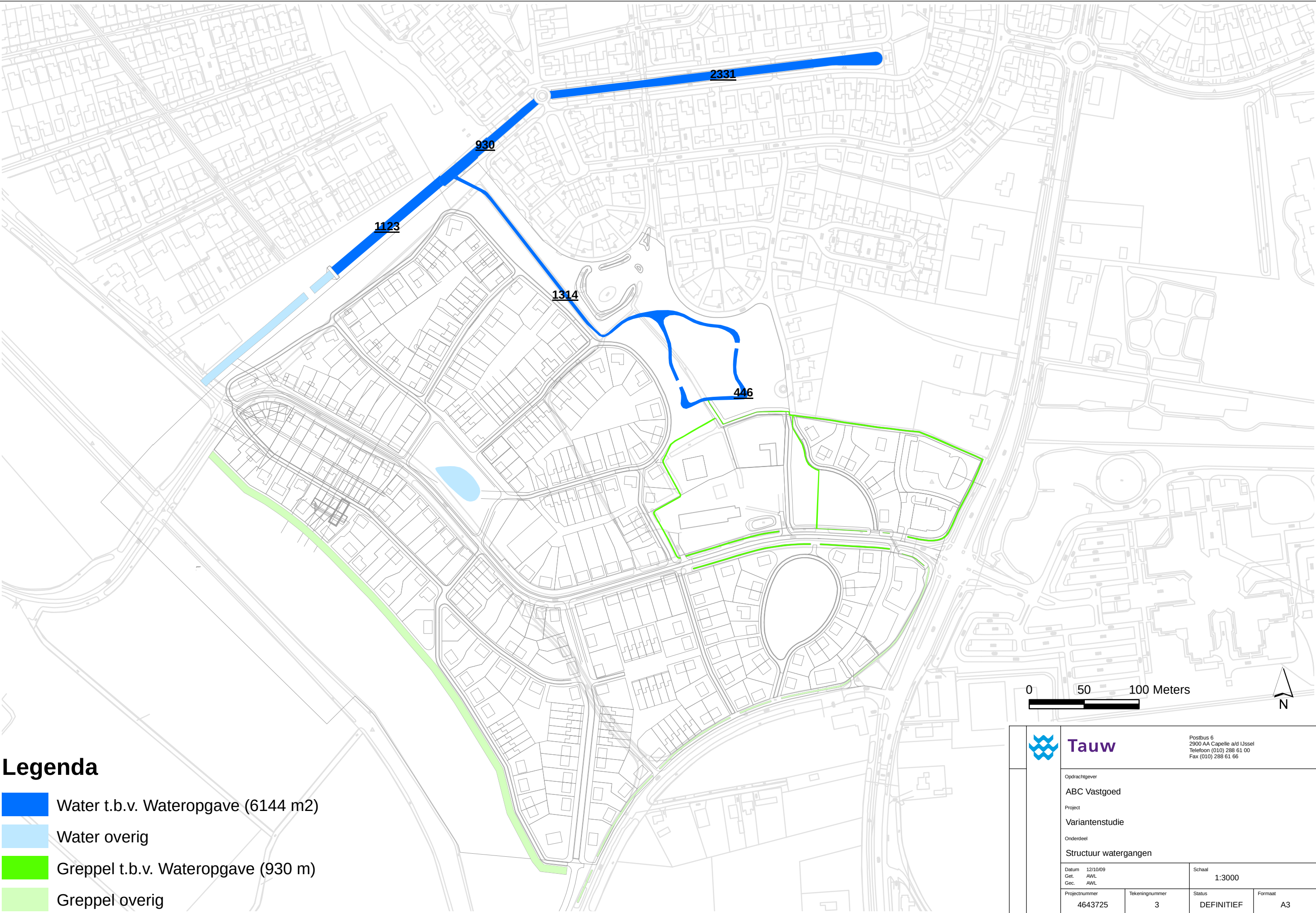
Kenmerk R001-4643725MBY-mya-V02-NL

Bijlage

1

Toekomstige waterhuishoudkundige situatie

Tekening 4643725-3



Legenda

- Water t.b.v. Wateropgave (6144 m2)
- Water overig
- Greppel t.b.v. Wateropgave (930 m)
- Greppel overig



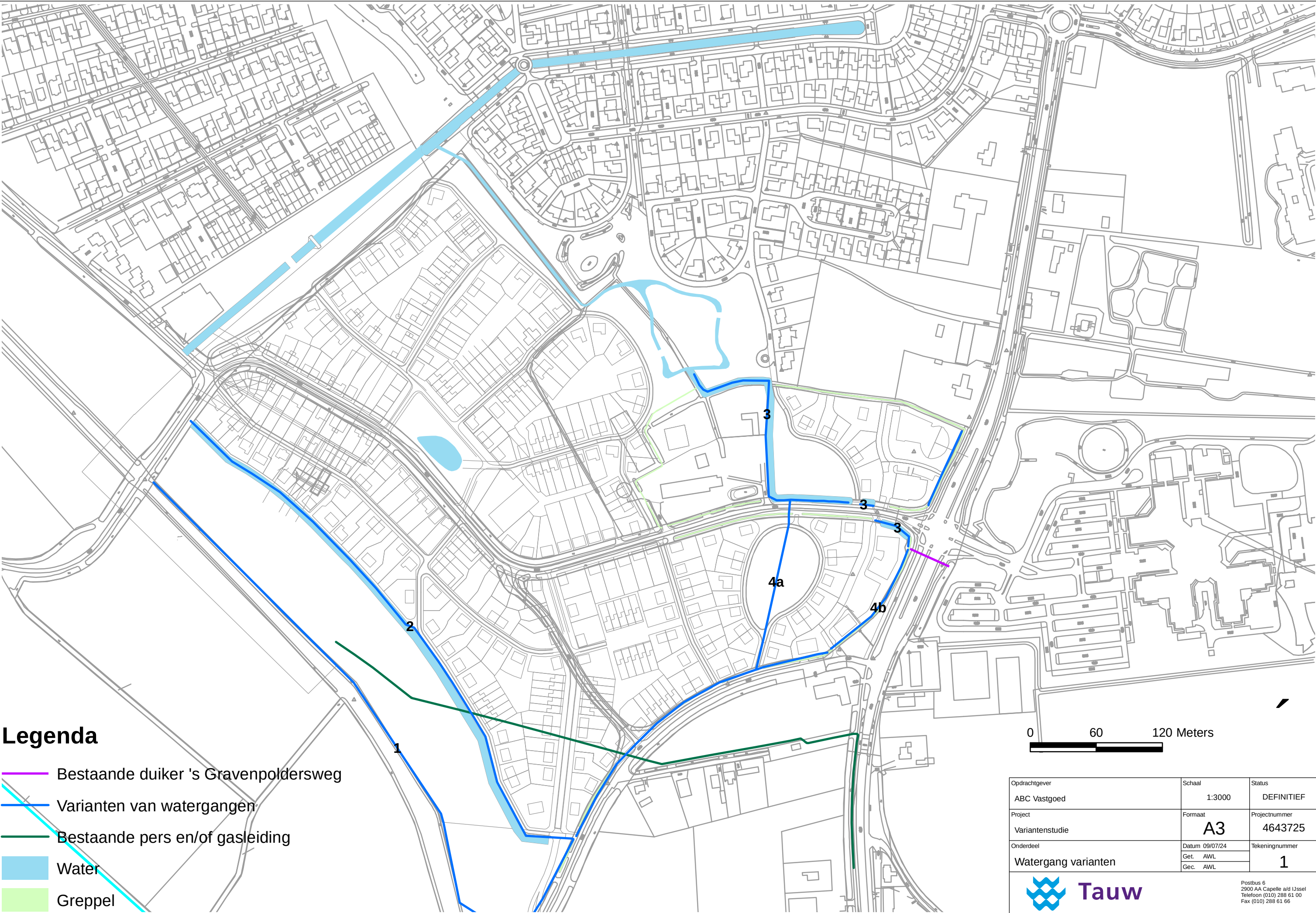
	Tauw		Postbus 6 2900 AA Capelle a/d IJssel Telefoon (010) 288 61 00 Fax (010) 288 61 66	
	Opdrachtgever			
	ABC Vastgoed			
	Project			
	Variantenstudie			
Onderdeel				
Structuur watergangen				
Datum 12/10/09 Get. AWL Gec. AWL			Schaal 1:3000	
Projectnummer 4643725		Tekeningnummer 3	Status DEFINITIEF	Formaat A3

Bijlage

2

Varianten waterafvoer

Tekening 4643725-1



Legenda

- Bestaande duiker 's Gravenpoldersweg
- Varianten van watergangan
- Bestaande pers en/of gasleiding
- Water
- Greppel



Opdrachtgever	Schaal	Status
ABC Vastgoed	1:3000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Variantenstudie	A3	4643725
Onderdeel	Datum 09/07/24	Tekeningnummer
Watergang varianten	Get. AWL	1
	Gec. AWL	



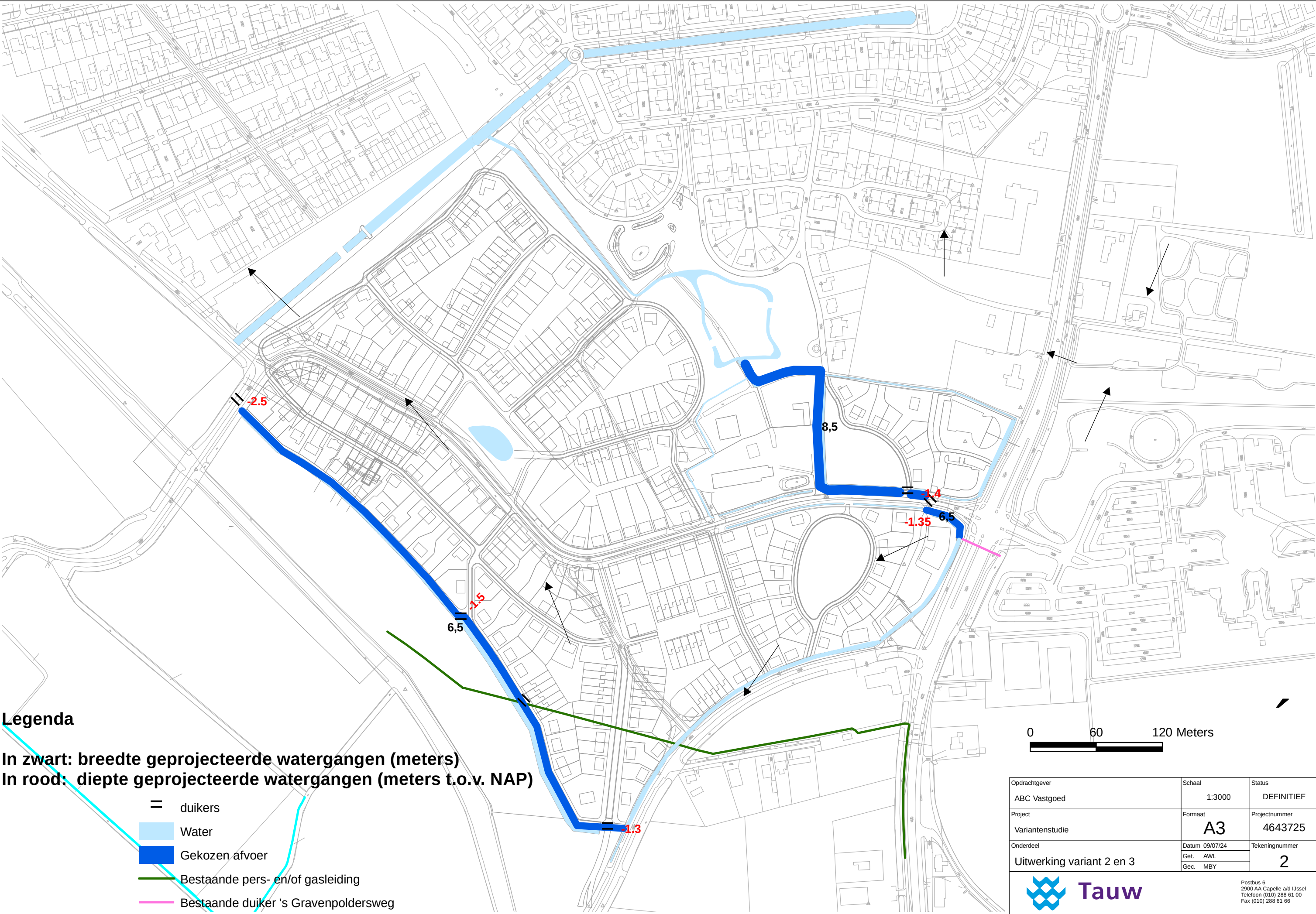
Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Bijlage

3

Toekomstige waterafvoer

Tekening 4643725-2



Legenda

- In zwart: breedte geprojecteerde watergangen (meters)
In rood: diepte geprojecteerde watergangen (meters t.o.v. NAP)
- = duikers
 - Water
 - Gekozen afvoer
 - Bestaande pers- en/of gasleiding
 - Bestaande duiker 's Gravenpoldersweg



Opdrachtgever	Schaal	Status
ABC Vastgoed	1:3000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Variantenstudie	A3	4643725
Onderdeel	Datum 09/07/24	Tekeningnummer
Uitwerking variant 2 en 3	Get. AWL	2
	Gec. MBY	



Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Bijlage

4

Berekening duikers



Bijlage 12. Externe Veiligheid

**Kwantitatieve risicoanalyse
bestemmingsplan Aria**
december 2010, Gemeente Goes

Kwantitatieve Risicoanalyse

Hogedruk aardgas leidingen

Z-567-23

Z-567-05

Bestemmingsplan Aria

Samenvatting

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Invloedsgebieden	7
2.3.1 Figuur 2.3.1 Invloedsgebied leiding Z-567-05	7
2.3.2 Figuur 2.3.2 Invloedsgebied leiding Z-567-23	7
2.4 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	12
4 Groepsrisico screening	13
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
5 FN curves.....	16
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2890.00 en stationing 3890.00.....	16
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3590.00 en stationing 4590.00.....	16
6 Conclusies.....	17
7 Referenties.....	18

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.50. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 25-11-2010.

Dit project is opgeslagen onder de naam T:\T_B\WP_FILES\Team Externe Veiligheid\Carola\carola berkeningen\Bestemmingsplan Aria.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 18-11-2010.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Vlissingen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-23	219.10	40.00	25-11-2010

N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-05	168.30	40.00	25-11-2010

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

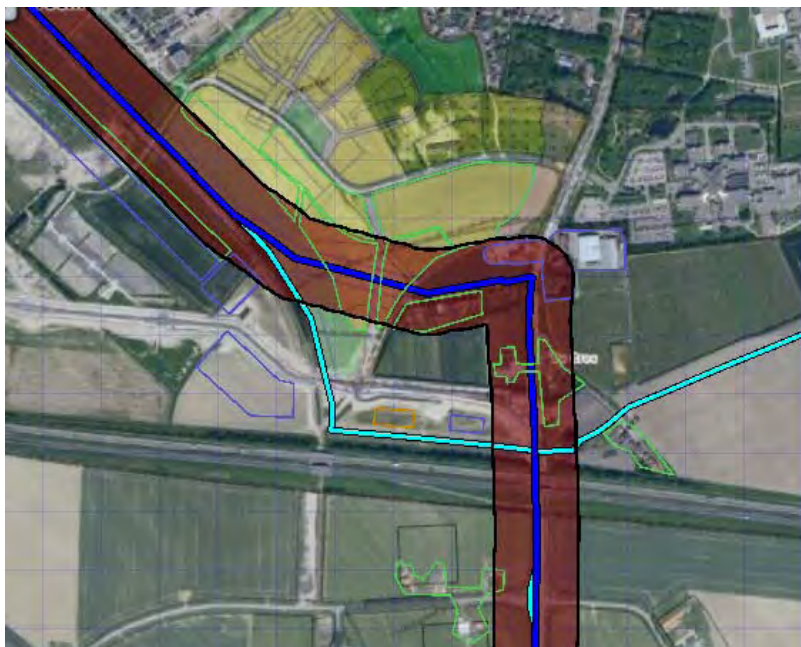


Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

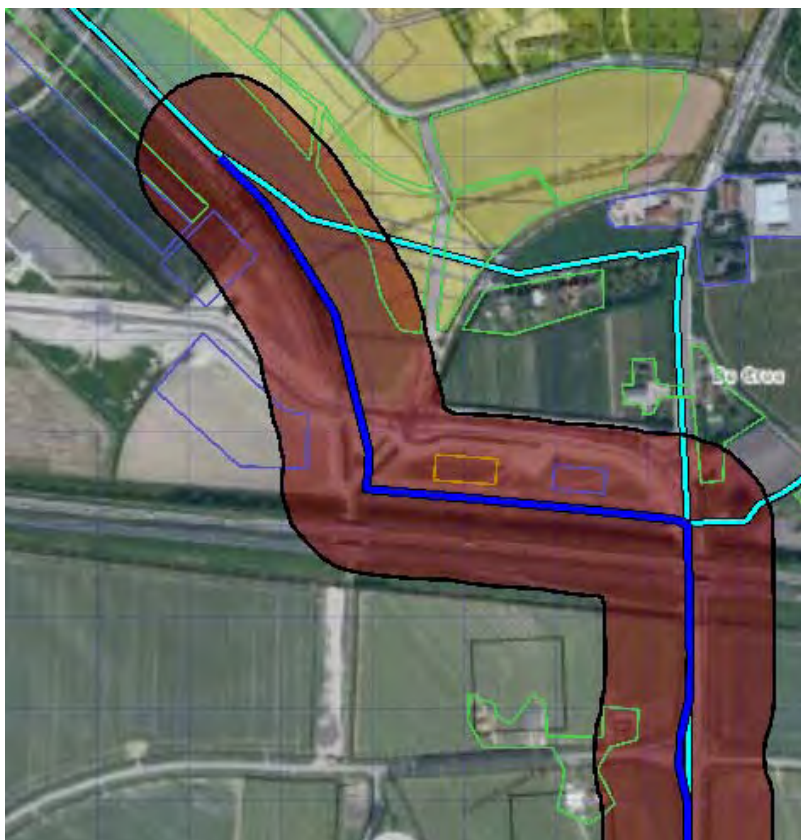
Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Invloedsgebieden

Figuur 2.3 Invloedsgebied leiding Z-567-05



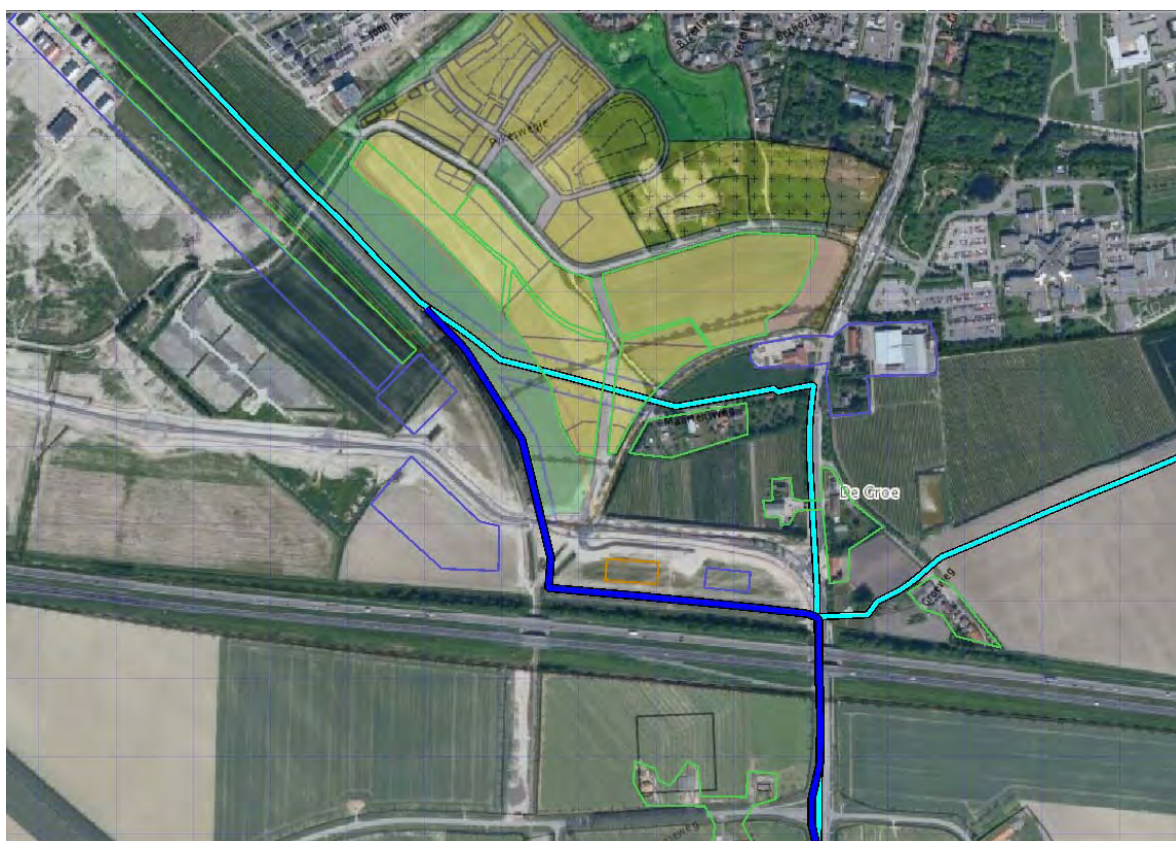
Figuur 2.3 Invloedsgebied leiding Z-567-23



2.4 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Percentage Personen
Wonen 1	Wonen	50.0		
Wonen 2	Wonen	63.0		
Wonen 3	Wonen	63.0		
Wonen 4	Wonen	70.0		
Wonen 5	Wonen	120.0		
(Toekomstig) crematorium	Evenement	150.0		100/ 100/ 7/ 1/ 50/ 0
Wonen 6	Wonen	5.0		
Bedrijventerrein 1	Werken		40.0	
Bedrijfswoningen	Wonen	72.0		
Bedrijventerrein 2	Werken		40.0	
Bedrijven aan huis	Werken		40.0	
Wonen 7	Wonen	10.0		
Bedrijventerrein 3	Werken		40.0	
maatschappelijk	Werken		80.0	
Wonen 8	Wonen	10.0		
Wonen 9	Wonen	10.0		

Aanname populatie

Voor de bedrijventerreinen gelegen buiten het bestemmingsplan "Aria" is gekozen een dichtheid te hanteren van 40 personen per hectare. Dit komt overeen met de in deel 6 van PGS1 vernoemde dichtheid voor de categorie industriegebieden personeelsdichtheid "Midden". Deze 40 personen per hectare is naar verwachting een overschatting van de situatie. Uitgaande echter van de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt is de gehanteerde dichtheid van 40 personen per hectare de meest geschikte benadering vooruitlopend op de in de toekomst mogelijk nog te verwachten populatie.

Dit betreft de volgende populatievlakken: Bedrijventerrein 1 t/m 3 & Bedrijven aan huis.

Voor de populatiebestanden wonen, is per woonadres een populatie toegekend van 2,4 personen.

Dit betreft de volgende populatievlakken: Wonen 1 t/m 9 & Bedrijfswoningen

Crematorium

Er is uitgegaan van 3 plechtigheden per dag á 2 uur. Bezoekersaantal +/-150 personen per plechtigheid

320 dagen per jaar geopend. Plechtigheden vinden overdag plaats.

De verhouding overdag en nacht = 10,5 uur/13,5 uur

Gemiddeld bevindt 7 % van de aanwezige bezoekers zich buiten het crematorium

Rekensom aanwezigheidspercentage gedurende het gehele jaar overdag

365 dagen per jaar * 10,5 uur = 3833 overdag uren per jaar

320 dagen per jaar * 6 uur = 1920 plechtigheids uren per jaar

$1920 / 3833 = 0.5009$

Het aanwezigheidspercentage overdag gedurende het gehele jaar is 50%

Het aanwezigheidspercentage 's nachts is 0%

Maatschappelijk

Het in het bestemmingsplan “afronding bedrijventerrein de Poel II” opgenomen bouwvlak voor maatschappelijke doeleinden is ingetekend met een te verwachten dichtheid van 80 personen per hectare.

3 Plaatsgebonden risico

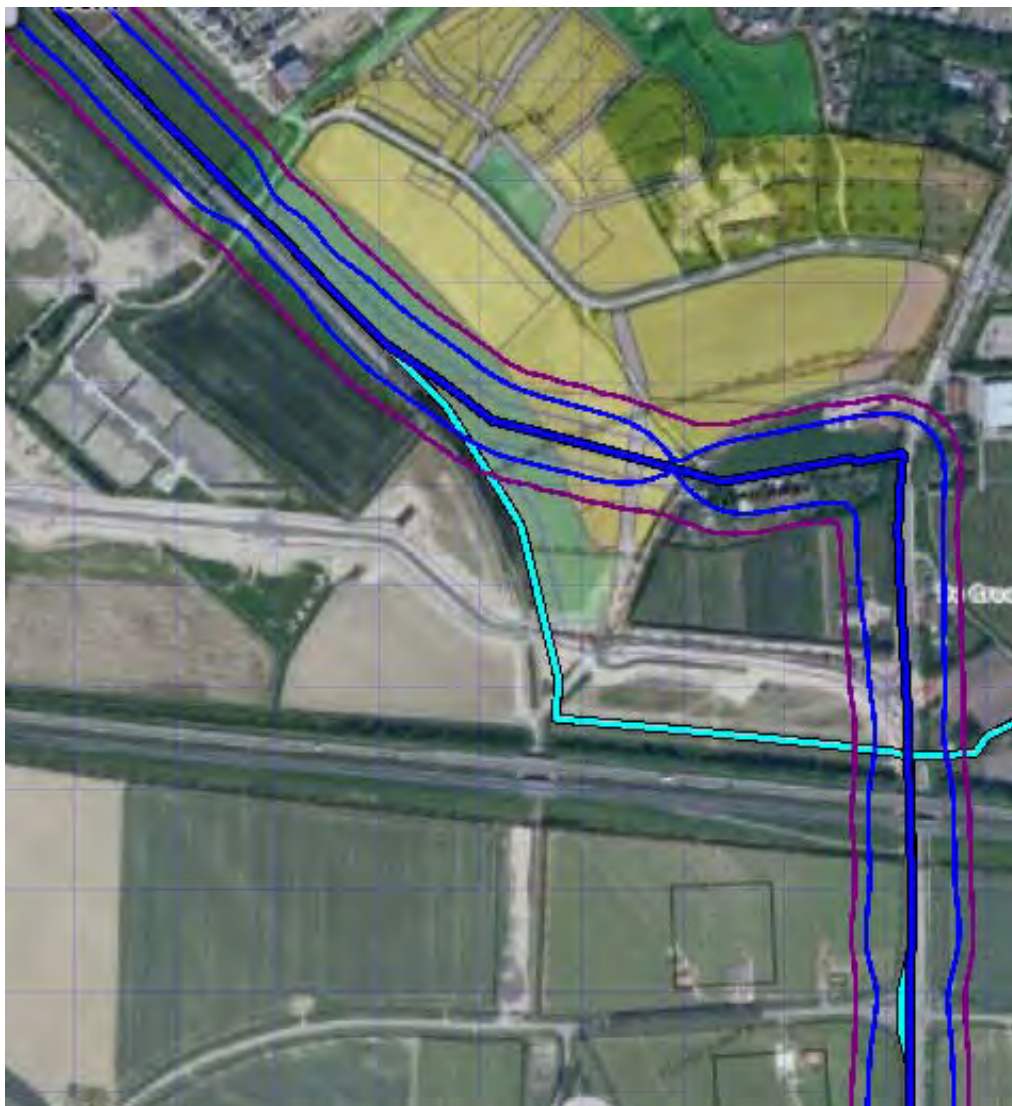
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



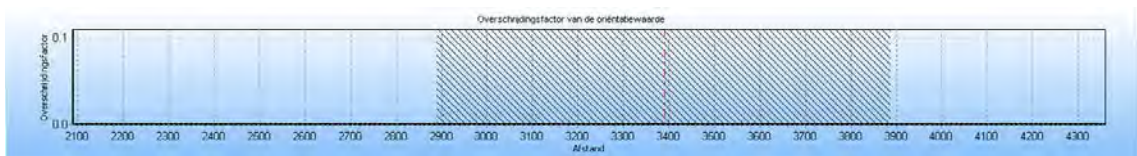
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



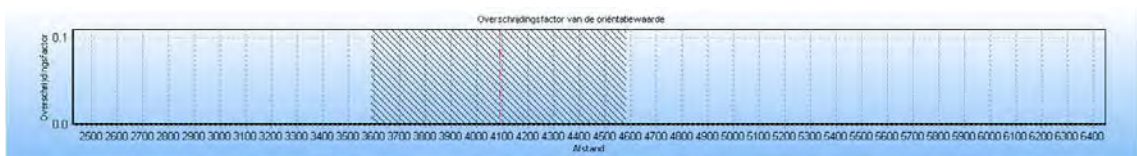
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 56 slachtoffers en een frequentie van $4.52E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.417E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2890.00 en stationing 3890.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $3.46E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.465E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3590.00 en stationing 4590.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

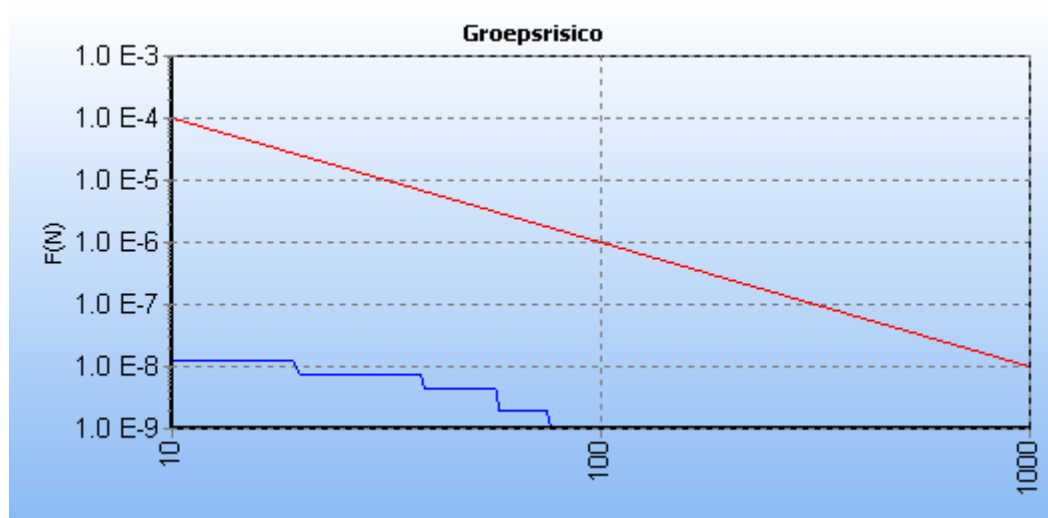
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



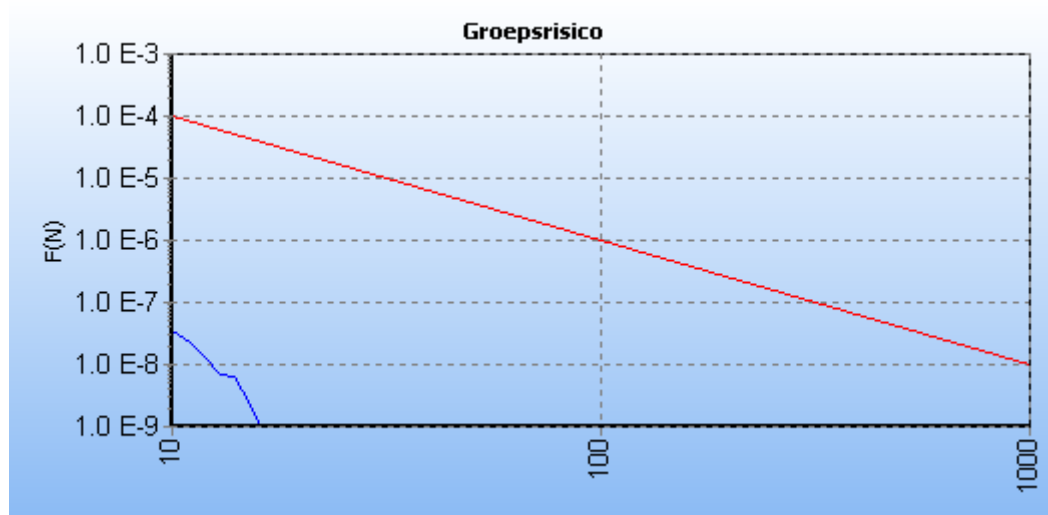
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2890.00 en stationing 3890.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3590.00 en stationing 4590.00



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 13. Externe Veiligheid

Verantwoording groepsrisico
Bestemmingsplan Aria
december 2010, Gemeente Goes

Verantwoording Groepsrisico

Bestemmingsplan Aria

Inhoudsopgave

INLEIDING	3
ONDERZOEK RISICOBRONNEN	4
RISICOBRONNEN	5
HET TE SANEREN BUISLEIDINGEN TRAJECT	6
AARDGAS TRANSPORT LEIDINGEN Z-567-23 & Z-567-05	7
PLAATSGEBONDEN RISICO	7
GROEPSRISICO	8
TRAJECT: KNOOPPUNT. DE POEL - AFRIT 35 ('S GRAVENPOLDER)	9
BASISNET WEG	9
MAATREGELEN TER OPTIMALISATIE VAN DE ZELFREDZAAMHEID EN BESTRIJDBAARHEID	10
CONCLUSIE	12
BIJLAGE I ADVIES VEILIGHEIDSREGIO ZEELAND	13
BIJLAGE II CAROLA BEREKENING BUISLEIDINGEN	14

Inleiding

De gemeente Goes is wettelijk verplicht bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen studie te doen naar externe risico's. Daarbij wordt nagegaan aan welke risico's toekomstige gebruikers van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van een risicobron met gevaarlijke stoffen zijn blootgesteld. Bij bestemmingsplan Aria is daarvan sprake, met name vanwege twee regionale aardgastransport leidingen. Daarnaast ligt het plangebied ook binnen het invloedsgebied van de autosnelweg A85, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Risico's worden bepaald door het product van kans en effect: $R = k * E$. Het beleid is erop gericht risico's zo veel mogelijk te beperken/beheersen. Bij externe veiligheid zijn de normen voor het Plaatsgebonden risico (10-6/jr) en het Groepsrisico (Oriënterende Waarde) van belang.

De normen bij externe veiligheid zijn relatief streng ten opzichte van risico's waar mensen dagelijks aan blootgesteld worden (factor 100 tot 1000 strenger). Dit omdat het bij externe veiligheid gaat om risico's waaraan je ongewild kunt worden blootgesteld.

Risico's worden met behulp van rekenmodellen zo nauwkeurig mogelijk bepaald. Als kanttekening geldt dat het rekenmodel de werkelijkheid niet volledig beschrijft. Zo worden er in de berekening diverse aannames gemaakt, en de invloed van veiligheidsverhogende maatregelen kan niet worden gekwantificeerd.

Bij het voorkomen van risico's is het van belang zowel de kans op het ontstaan van een calamiteit als de effecten ervan te beperken. De meeste calamiteiten (ongevalscenario's) voltrekken zich niet meteen in de maximale omvang. Er is tijd om weg te komen en de calamiteit te bestrijden. Om de effecten in geval van een calamiteit te beperken is het van belang te bezien of en hoe de zelfredzaamheid van burgers en de beheersbaarheid van een calamiteit kunnen worden geoptimaliseerd. Daarbij moet worden gedacht aan bijvoorbeeld maatregelen die de intrinsieke veiligheid verhogen door bijvoorbeeld maatregelen in/aan gebouwen verhogen en het overdrachtsgebied, maar ook aan alarmering, bereikbaarheid en adequate bestrijdingsmiddelen voor de hulpdiensten. Om inzicht te verkrijgen in het bovenstaande is de Veiligheidsregio Zeeland gevraagd inzake te adviseren.

Onderzoek risicobronnen

plangebied zijn gelegen die hierop van invloed zijn. Mogelijke risicobronnen zijn bedrijven (inrichtingen), waar activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden of transportmodaliteiten bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals (spoor)wegen en buisleidingen.

Inrichtingen

Binnen of in de directe nabijheid van het plangebied zijn geen inrichtingen gelegen die in het kader van externe veiligheid van invloed zijn op het plangebied. Er zijn dus geen beperkingen voor het voorgenomen plan vanwege inrichtingen. Ter voorbereiding van het bestemmingsplan "Aria" is onderzocht of er risicobronnen binnen of nabij het binnen of in de directe nabijheid van het plangebied gelegen inrichtingen.

Transport over de weg

Ten zuiden van het plangebied ligt de snelweg A58 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Deze snelweg ligt op een afstand van meer dan 200 meter tot de eerste bebouwing binnen bestemmingsplan Aria. Hieronder staan de risicogegevens van het desbetreffende traject zoals deze zijn opgenomen in de eindrapportage van Basisnet Weg.

Afgesloten in de omringingszone van Eindhoven Weg.								
Wegvak	Naamgeving	Veiligheidszone gemeten van het midden van de weg	Plasbrand aandacht gebied	PR 10-7 contour	Vervoershoeveelheden GF3 voor het berekenen van het GR		GR > 0,1 oriëntatie-waarde *	Bijzonderheden
					GF3 referentie waarde	GF3 max gebruiks ruimte		
	Rijksweg A58							
Ze9	A58: Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)	0	JA	82	2438	4000	NEE	

Transport over het spoor

De Zeeuwse spoorlijn Vlissingen – Roosendaal ligt op ruime afstand (>1000meter) van het plangebied. Er zijn dus geen beperkingen voor het voorgenomen plan vanwege binnen of in de directe nabijheid van het plangebied gelegen inrichtingen.

Transport over het water

In de nabijheid van het plangebied is geen vaarwater gelegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Er zijn dus geen beperkingen voor het voorgenomen plan vanwege transport van gevaarlijke stoffen over het water.

Transport per buisleiding

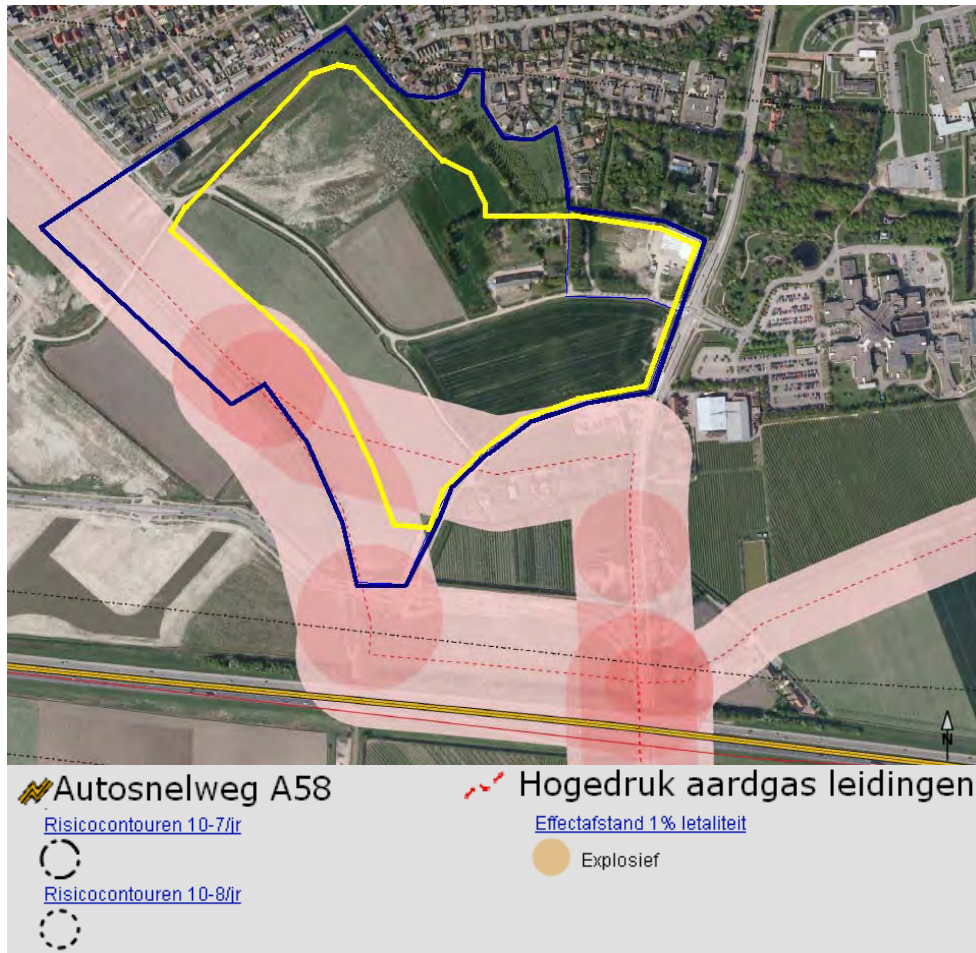
Ten zuiden van het plangebied zijn twee hogedruk aardgasleidingen gelegen van de Nederlandse Gasunie.

In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze leidingen en de bijbehorende zones weergegeven, zoals deze zijn aangegeven door de Nederlandse Gasunie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	100% letaliteitsafstand	1% letaliteitsafstand
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-23	219.10	40.00	50 meter	95 meter
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-05	168.30	40.00	50 meter	70 meter

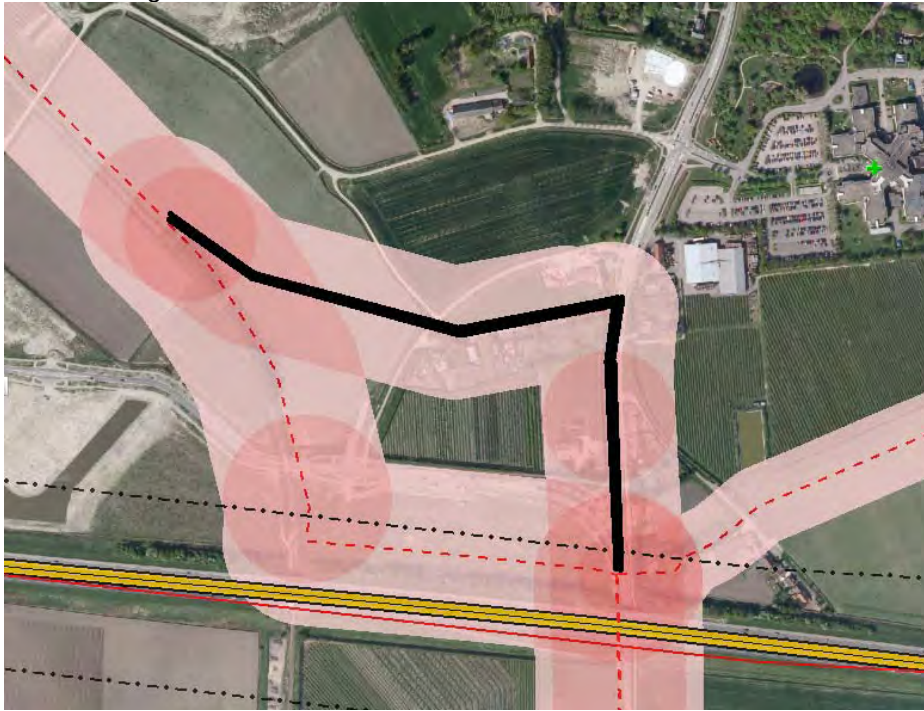
De onderstaande figuur geeft een indicatie van de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het te bestemmen gebied. In het blauw is op de onderstaande figuur globaal de contour van het bestemmingsplan aangegeven. Het in het geel aangemerkte gebied zijn de gronden waarop in het bestemmingsplan woonbebouwing wordt toegestaan. Opgemerkt kan worden dat een gedeelte van de hoge druk aardgasleiding door het als woonbebouwing aangemerkte gebied loopt. Dit traject van de hogedruk aardgasleiding gaat naar alle waarschijnlijkheid gesaneerd worden zodat de woonbebouwing hier uiteindelijk na de verder vaststelling van het betreffende uitwerkingsplan gerealiseerd zou kunnen worden. In de volgende paragraaf wordt dit verder toegelicht.

Figuur 1 ligging risicobronnen



Het te saneren buisleidingen traject

Binnen het plangebied zijn er twee regionale aardgas transportleidingen gelegen. Een gedeelte van de leiding Z-567-05 loopt dwars door het met woningen te bestemmen gebied. Dit gedeelte van deze leiding wordt nu echter door de N.V. Nederlandse Gasunie gebruikt als buffer voor extra opslag van gas. Door de Gasunie is aangegeven dat het gedeelte van de leiding, dat hieronder in het zwart is aangegeven, verwijderd kan worden. In het bestemmingsplan opgenomen dat er binnen het invloedsgebied (70 meter aan weerszijden) geen woonbebouwing mag plaatsvinden, zolang deze leiding niet daadwerkelijk is verwijderd. Bij het opstellen van deze verantwoording is ervan uitgegaan dat deze leiding verwijderd gaat worden. Dit gedeelte wordt dan ook verder niet beschouwd.



Wanneer het te saneren traject van de buisleiding Z-567-05 buiten beschouwing wordt gelaten valt de woonbebouwing binnen bestemmingsplan Aria voor beide buisleidingen buiten de 100% letaliteitszone. Hierdoor is er sprake van een beperkte verantwoordingsplicht (artikel 12 lid 3 sub a Besluit externe veiligheid buisleidingen).

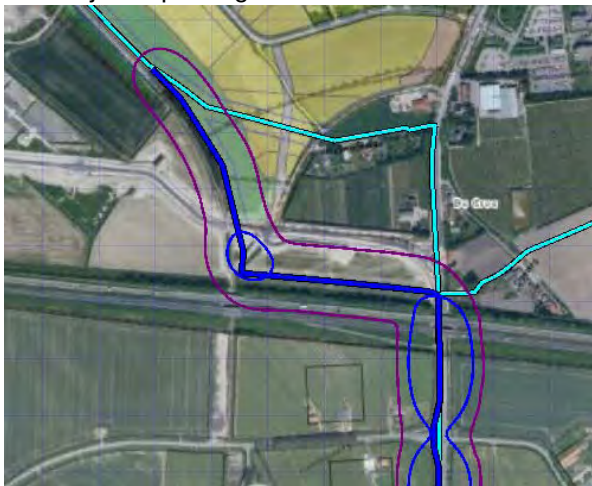
Aardgas transport leidingen Z-567-23 & Z-567-05

De externe veiligheidsrisico's van de twee hogedruk aardgasleidingen Z-567-23 & Z-567-05 zijn berekend met behulp van het computerprogramma CAROLA (Computer Applicatie Risicoberekeningen Ondergrondse Leidingen met Aardgas). Voor het uitvoeren van deze berekeningen is door de Nederlandse Gasunie op aanvraag van de gemeente Goes de leidingspecifieke data doorgegeven. Hierbij moet u denken aan de geografische ligging, diepteligging, staalsoort, druk etc.. Op basis van deze gegevens is vervolgens het Plaatsgebonden Risico vastgesteld. Daarnaast is door het invoeren van de populatie in de beide invloedsgebieden van deze leidingen de hoogte van het groepsrisico nader bepaald.

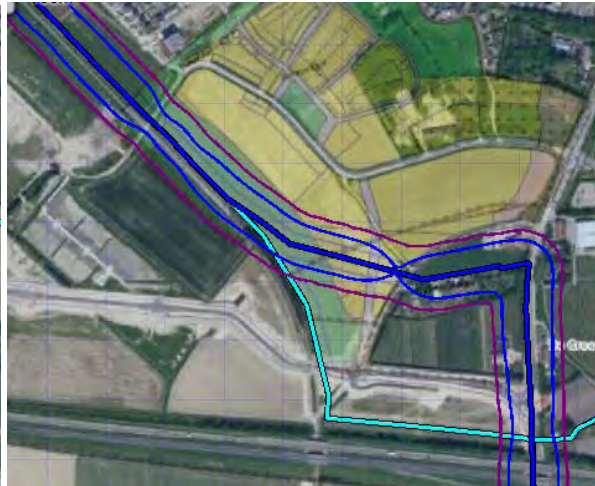
De uitkomsten van de berekeningen worden in de komende twee paragrafen kort toegelicht. Een uitgebreidere toelichting is te vinden in bijlage 2 "Kwantitatieve risicoberekening hogedruk aardgasleidingen"

Plaatsgebonden risico

Voor beide leidingen zijn de plaatsgebonden risicocontouren vastgesteld. Deze zijn hieronder weergegeven. In het blauw is de PR10-7 en in het paars de PR10-8 aangegeven. Voor beide leidingen is er geen PR10-6 contour vastgesteld en gelden er dus voor wat betreft het plaatsgebonden risico geen ruimtelijke beperkingen.



Z-567-23



Z-567-05

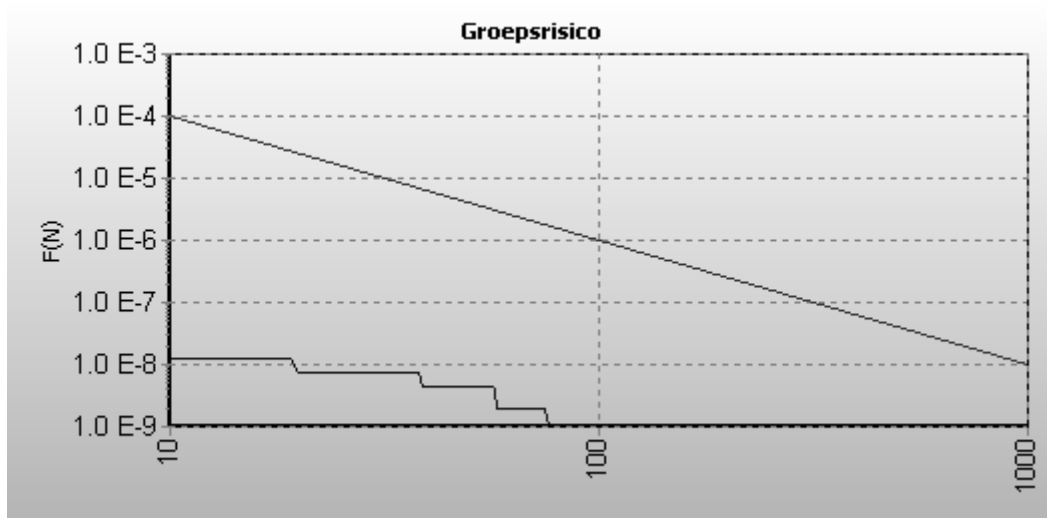
Groepsrisico

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden. Voor beide buisleidingen zijn hieronder deze FN curves weergegeven. Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn worden deze getoetst aan de oriënterende waarde die opgenomen is in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

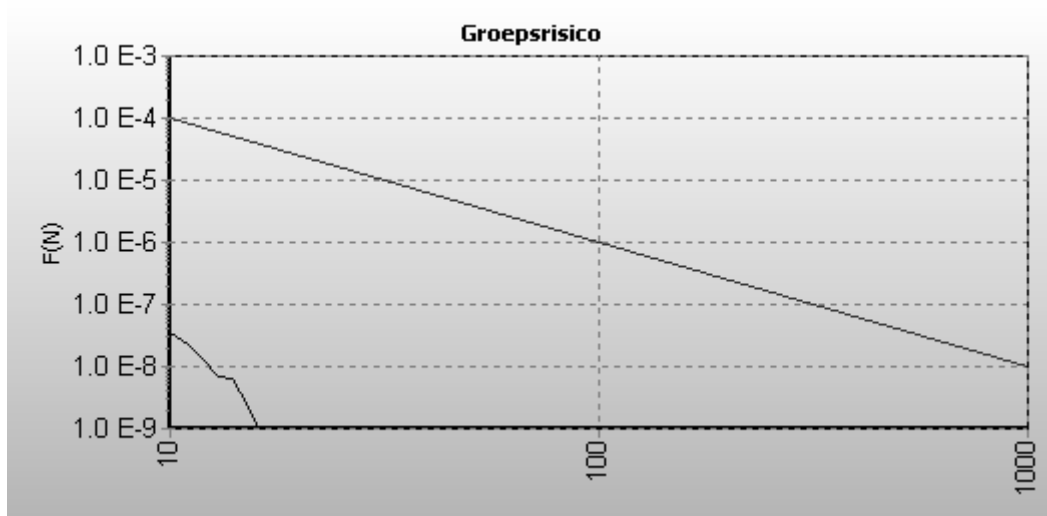
In de onderstaande grafieken kan de hoogte van het groepsrisico worden afgelezen. Hieruit is gebleken dat beide leidingen geen verontrustend hoog groepsrisico vertonen na de verwezenlijking van het bestemmingsplan Aria..

Voor de leiding Z-567-23 geldt dat de hoogte van het groepsrisico zich onder de 2% van de oriënterende waarde bevindt, voor de buisleiding Z-567-05 is dit onder de 1 % van de oriënterende waarde.

FN curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



Traject: Knooppunt. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)

Basisnet Weg

Risicogegevens A58: Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)

Wegvak	Naamgeving	Veiligheids zone gemeten van het midden van de weg	Plasbrand aandacht gebied	PR 10-7 contour	Vervoershoeveelheden GF3 voor het berekenen van het GR		GR > 0,1*orie ntatie- waarde *	Bijzonderheden
					GF3 referentie waarde	GF3 max gebruiks ruimte		
	Rijksweg A58							
Ze9	A58: Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)	0	JA	82	2438	4000	NEE	

Vervoersintensiteiten A58: Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)

Wegvak	Omschrijving	GF3 referentie	GF3 max	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GT2	GT3	GT4	GT5
Ze9	A58: Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder)	2438	4000	6274	5680	296	297	0	34	0	0	6	265	0

Plaatsgebonden risico

In het Basisnet Weg zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gebruiksruimtes aangegeven voor de hierin opgenomen weggedeelten. Die gebruiksruimtes zijn uitgedrukt in maximale risico's. Het maximale risico wordt uitgedrukt in een ruimtelijke contour die ten opzichte van een vast punt van de weg aangegeven wordt. In het algemene risicobeleid dat binnen Nederland wordt gehanteerd is bepaald dat de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk met gevaarlijke stoffen maximaal 1 op de miljoen per jaar mag zijn (= 10⁻⁶, plaatsgebonden risico).

Het rijk heeft langs alle hoofdwegen de maximale ligging van deze ruimtelijke contour vastgesteld. Deze is opgenomen in het basisnet als de zogeheten veiligheidszone. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moeten gemeenten rekening houden met deze maximale risico's van het vervoer. Dat betekent dat binnen deze veiligheidszone geen kwetsbare objecten gebouwd mogen worden. Voor het traject: Knooppunt. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder) is in de eindrapportage basisnet weg geen veiligheidszone opgenomen.

Plasbrand aandachtsgebied

Naast de veiligheidszone moeten gemeenten langs bepaalde wegen rekening houden met de effecten van een ongeluk met zeer brandbare vloeistoffen. Bij een ongeval met een tankwagen met zeer brandbare vloeistoffen kan die uitstromen en in brand raken (plasbrand). Dat kan in een zone van 30 meter langs de weg tot slachtoffers leiden. De zone van 30 meter langs wegen waar veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd worden is daarom aangeduid als Plasbrand Aandacht Gebied (PAG). De gemeente moet bij ruimtelijke ontwikkelingen in die gebieden verantwoorden waarom op deze locatie wordt gebouwd.

Uit het basisnet Weg is af te leiden dat er voor het weggedeelte Knp. De Poel - afrit 35 ('s Gravenpolder) er een plasbrand aandachtsgebied is vastgesteld. De nieuwe bebouwing binnen bestemmingsplan Aria ligt echter op een afstand van meer dan 200 meter vanaf de weg, dus ver buiten het geconstateerde plasbrand aandachtsgebied.

Groepsrisico

Volgens de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" gelden er geen beperkingen voor het ruimtegebruik voor het gebied dat verder ligt dan 200 m van de route gevaarlijke stoffen over de weg. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat een verandering in de personendichtheden buiten de 200 meter, een relatief geringe verandering van het groepsrisico geeft.

De toegevoegde populatie in het bestemmingsplan Aria ligt op een grotere afstand dan 200 meter van de autosnelweg A58. Op basis van het bovenstaande en tevens de constatering uit het basisnet dat het huidige groepsrisico minder dan 10 % van de oriënterende waarde bedraagt, is er voor gekozen geen Kwantitatieve risicoberekening uit te voeren. Naar alle waarschijnlijkheid is er sprake van een niet significante bijdrage aan het groepsrisico.

Bij de vaststelling van het groepsrisico in het basisnet is gerekend met de maximale vervoershoeveelheden licht ontvlambare gassen (GF3 max) zoals LPG. Deze stoffen zijn namelijk verantwoordelijk voor de hoogste bijdrage aan het groeprisico. De effectgebieden van deze categorie stoffen zijn echter niet de maximale in vergelijking met andere vervoerde gevaarlijke stoffen. De effectgebieden van de categorieën giftige vloeistoffen (LT2) en zeer giftige gassen (GT4) liggen namelijk vele malen verder dan die van GF3. De kans op scenario's met dergelijke invloedsgebieden is echte dermate klein dat deze niet in de berekeningen wordt meegenomen. In het kader van de rampenbestrijding is het echter wel zinvol om binnen deze effectgebieden de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid van de populatie in ogenschouw te nemen. Ditzelfde geldt voor het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleidingen. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan met als input het advies van de Veiligheidsregio Zeeland.

Maatregelen ter optimalisatie van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

De mogelijke maatregelen ter optimalisatie van de zelfredzaamheid van personen binnen het bestemmingsplan en de bestrijdbaarheid van een mogelijke ramp zijn door de veiligheidsregio Zeeland onderzocht. Hierover is de gemeente Goes vervolgens door middel van een brief geadviseerd. Hieronder volgt cursief een gedeelte van het advies van de Veiligheidsregio Zeeland. De volledige brief van de Veiligheidsregio Zeeland is te vinden in Bijlage I van dit rapport.

De woonwijk Aria lijkt zo ontworpen dat sprake is van slechts één ontsluitingsweg die aantakt op de Nansenbaan. Voor zowel reguliere brandweerinzetten als ook bij EV-incidenten is een dubbele ontsluiting noodzakelijk om enerzijds de bovenwindse bereikbaarheid voor de hulpdiensten te garanderen, als ook de mogelijkheid om bovenwinds de woonwijk te kunnen evacueren, mocht dit bij een calamiteit noodzakelijk zijn. Ik wil u daarom adviseren om in gezamenlijk overleg met de gemeentelijke brandweer te bezien op welke wijze een (nood)ontsluiting kan worden gerealiseerd.

Als het begrip risico (kans x effect) wordt losgelaten en alleen gekeken wordt naar het effect (dat waar de hulpdiensten zich op moeten voorbereiden), dan is de vuistregel bij hogedruk aardgastransportleidingen dat een veilig gebied wordt bepaald door de diameter van een gasleiding. Elke millimeter diameter komt overeen met een meter voor de veilige afstand. De diameter van de overblijvende gasleiding bedraagt 8". Dit komt overeen met 200 mm. De veilige afstand bedraagt dan 200 meter. In formele zin is het invloedsgebied veroorzaakt door de gasleiding aanzienlijk kleiner (minder dan 100 meter). Toch wil ik u adviseren om bij de toedeling van locaties met de voornoemde effectafstand rekening te houden. In praktische zin komt dat erop neer dat ik u adviseer om het zuidwestelijke deel van de 'gemengde bestemming (gd)' gelegen rond het in het bestemmingsplan geplande groene hart vrij te houden van activiteiten waarbij sprake is van beperkt zelfredzame personen. Te denken valt aan het in dat deel uitsluiten van een kinderdagverblijf of een activiteitscentrum voor de gehandicapte medemens. Zij zijn niet zelfstandig in staat om een veilig heenkomen te zoeken (binnen schuilen) bij een eventueel buisleidingincident.

Zoals beschreven bedraagt de veilige afstand bij een incident met voornoemde gasleiding 200 meter. Binnen deze afstand is ook een aantal gebieden gelegen die nog nader moeten worden uitgewerkt. Zeker voor deze gebieden dient in de toekomst actief gecommuniceerd te worden over de risico's van het gebied, maar met name wat te doen en te laten bij een eventueel incident. Hiervoor kunt u gebruik maken van de in Zeeland ontwikkelde Risicowijzer. Als u besluit specifieke eigen communicatie op te pakken, kunt u gebruik maken van de expertise binnen Veiligheidsregio Zeeland.

Tot slot wil ik u wijzen op de handleiding HAVOS. Deze handleiding schetst de criteria voor het plaatsen van een sirenepaal (WAS-paal). Uit de huidige dekking van het gebied en de omliggende gebieden (waaronder Ouverture) blijkt dat noch Ouverture, noch Aria gealarmeerd kunnen worden bij calamiteiten. Ik wil u daarom dringend adviseren om voornoemde handleiding ter harte te nemen. Veiligheidsregio Zeeland heeft in deze een coördinerende taak tussen de gemeente en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Als besloten wordt tot het plaatsen van een WAS-paal kunt u contact opnemen met de heer C. Maas van Veiligheidsregio Zeeland. Mocht

blijken dat het criterium Risicogebied van toepassing is op Aria, dan kan in het kader van de GREX-wet het dragen van de kosten hiervoor worden ondergebracht bij de exploitant. Anders zal de gemeente de kosten moeten dragen.

Bij de verdere invulling van (de delen van) het plangebied wil ik u adviseren om voor algemene brandveiligheidsvoorzieningen, zoals bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen, de gemeentelijke brandweer in een zo vroeg mogelijk stadium te betrekken.

Kort samengevat worden de volgende maatregelen geadviseerd.

- Onderzoek de mogelijkheid voor een extra ontsluitingsweg
- Sta bij voorkeur geen voorzieningen met beperkt zelfredzame personen toe binnen een gebied van 200 meter vanaf de hogedruk aardgasleidingen.
- Communiceer de risico's en het handelingsperspectief bij een incident met de toekomstige bewoners. Maak hierbij gebruik van de risicowijzer.
- Onderzoek de mogelijkheid tot het plaatsen van een sirenepaal zodat het gebied bij een ramp gealarmeerd kan worden.

Verder adviseert de Veiligheidsregio Zeeland om in het bestemmingsplan aan te geven dat het gebied binnen het invloedsgebied van het te saneren buisleidingen traject niet eerder mag worden uitgewerkt voordat er 100% rechtszekerheid bestaat dat deze ook daadwerkelijk verwijderd gaat worden.

Conclusie

In deze rapportage is ingegaan op de onderdelen die bij de verantwoording van het groepsrisico dienen te worden betrokken. Hieronder worden kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen samengevat, op basis waarvan het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad haar verantwoording kan baseren.

Situatie groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico in verband met de aardgasleiding is (ter hoogte van het plangebied) bedraagt ongeveer 0,01 maal de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelweg A85 is kwalitatief benaderd. Hierbij is gemotiveerd aangegeven dat het door bestemmingsplan Aria veroorzaakte verhoging van de populatie geen significante bijdrage levert aan het groepsrisico.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

- In het bestemmingsplan wordt aangegeven dat het gebied binnen het invloedsgebied van het te saneren buisleidingen traject niet eerder mag worden uitgewerkt voordat er 100% rechtszekerheid bestaat dat deze ook daadwerkelijk verwijderd gaat worden.

Maatregelen ter optimalisatie van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

- Onderzoek de mogelijkheid voor een extra ontsluitingsweg
- Sta bij voorkeur geen voorzieningen met beperkt zelfredzame personen toe binnen 200 meter vanaf de hogedruk aardgasleidingen.
- Communiceer de risico's en het handelingsperspectief bij een incident met de toekomstige bewoners. Maak hierbij gebruik van de risicowijzer.
- Onderzoek de mogelijkheid tot het plaatsen van een sirenepaal zodat het gebied bij een ramp gealarmeerd kan worden.

Verantwoording

Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van Goes hebben kennis genomen van de inhoud van deze rapportage en achten de toename van het groepsrisico door beoogde ontwikkelingen (na het nemen van bovenstaande maatregelen) aanvaardbaar.

Bijlage I Advies Veiligheidsregio Zeeland

Bijlage II Carola berekening buisleidingen

Kwantitatieve Risicoanalyse

Hogedruk aardgasleidingen

Z-567-23

Z-567-05

Uitgevoerd door Gemeente Goes ten behoeve van Bestemmingsplan Aria

Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermde persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.50. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 25-11-2010.

Dit project is opgeslagen onder de naam T:\T_B\WP_FILES\Team Externe Veiligheid\Carola\carola berekeningen\Bestemmingsplan Aria.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 18-11-2010.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Vlissingen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-23	219.10	40.00	25-11-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-567-05	168.30	40.00	25-11-2010

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

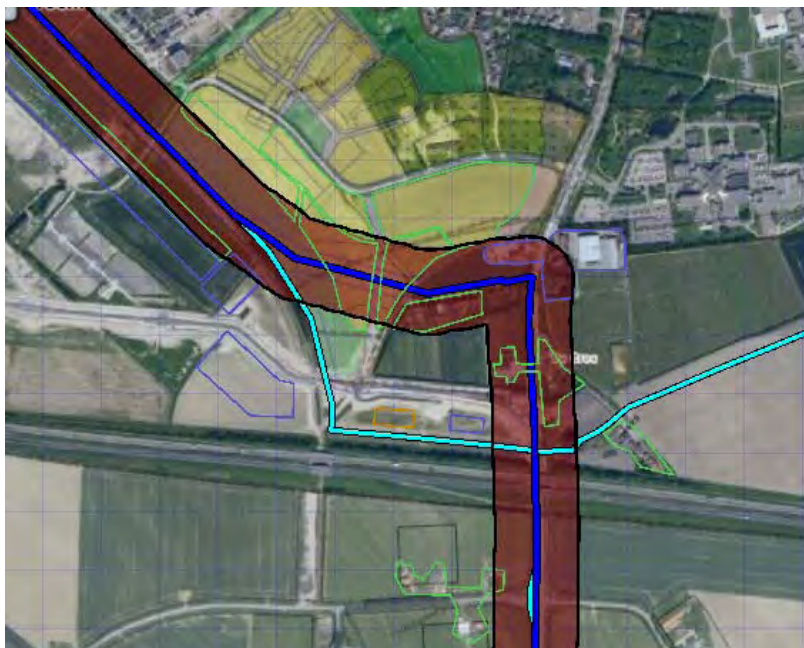


Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

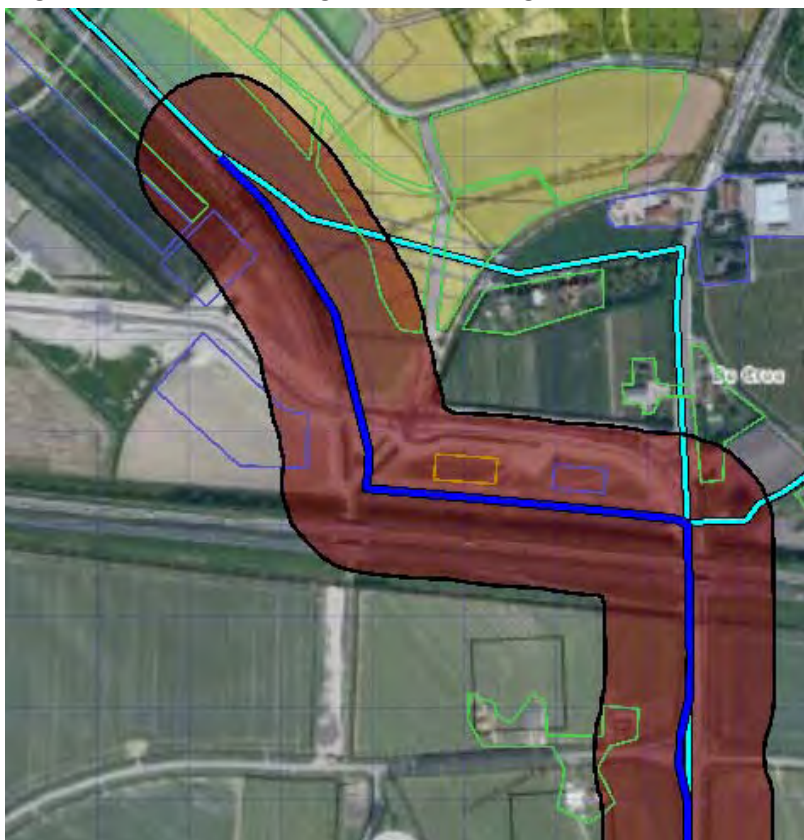
Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

Invloedsgebieden

Figuur 2.3 Invloedsgebied leiding Z-567-05



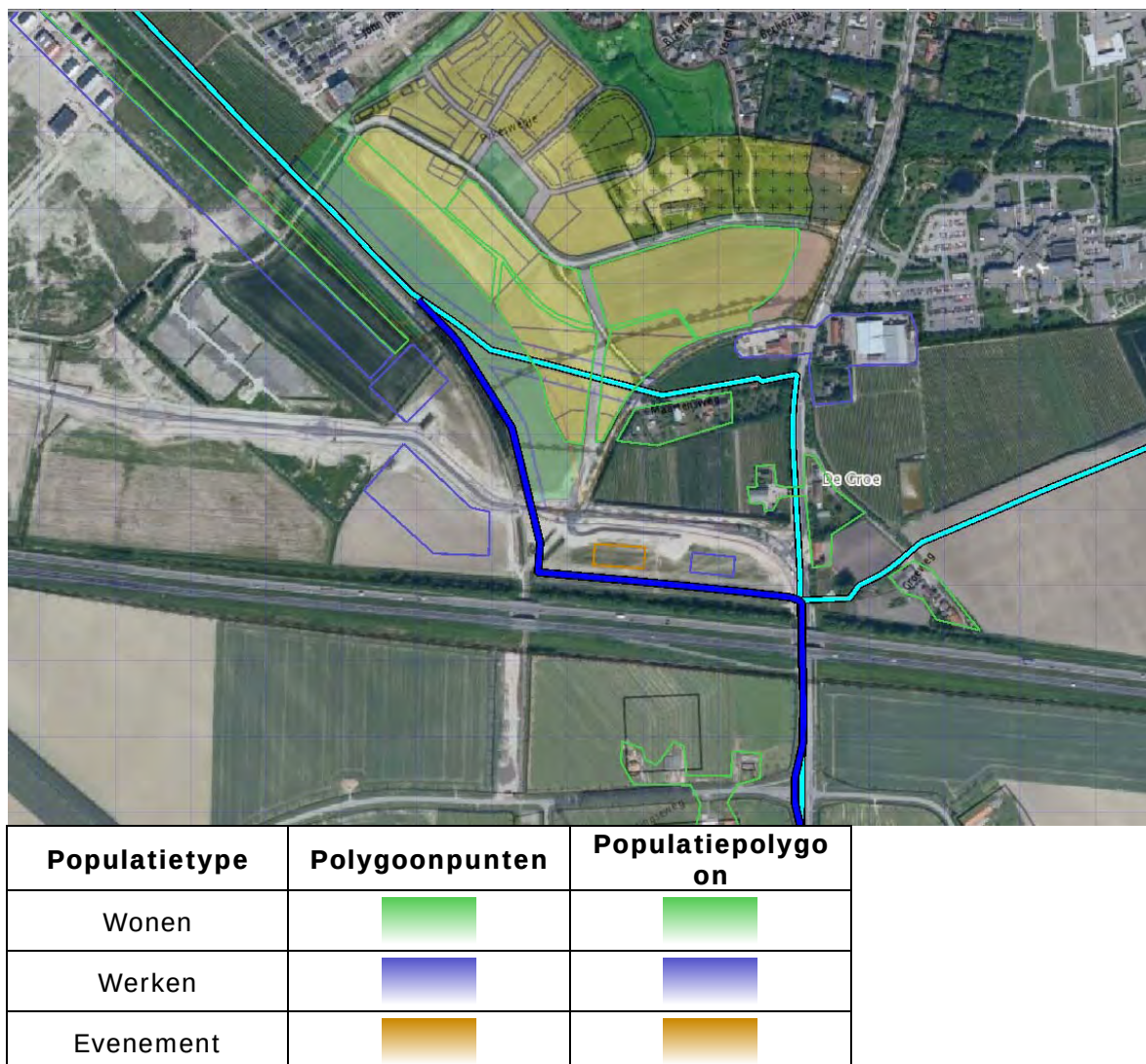
Figuur 2.3 Invloedsgebied leiding Z-567-23



Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Percentage Personen
Wonen 1	Wonen	50.0		
Wonen 2	Wonen	63.0		
Wonen 3	Wonen	63.0		
Wonen 4	Wonen	70.0		
Wonen 5	Wonen	120.0		
(Toekomstig) crematorium	Evenement	150.0		100/ 100/ 7/ 1/ 50/ 0
Wonen 6	Wonen	5.0		
Bedrijventerrein 1	Werken		40.0	
Bedrijfswoningen	Wonen	72.0		
Bedrijventerrein 2	Werken		40.0	
Bedrijven aan huis	Werken		40.0	
Wonen 7	Wonen	10.0		
Bedrijventerrein 3	Werken		40.0	
maatschappelijk	Werken		80.0	
Wonen 8	Wonen	10.0		
Wonen 9	Wonen	10.0		

Aanname populatie

Voor de bedrijventerreinen gelegen buiten het bestemmingsplan "Aria" is gekozen een dichtheid te hanteren van 40 personen per hectare. Dit komt overeen met de in deel 6 van PGS1 vernoemde dichtheid voor de categorie industriegebieden personeelsdichtheid "Midden". Deze 40 personen per hectare is naar verwachting een overschatting van de situatie. Uitgaande echter van de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt is de gehanteerde dichtheid van 40 personen per hectare de meest geschikte benadering vooruitlopend op de in de toekomst mogelijk nog te verwachten populatie.

Dit betreft de volgende populatievlakken: Bedrijventerrein 1 t/m 3 & Bedrijven aan huis.

Voor de populatiebestanden wonen, is per woonadres een populatie toegekend van 2,4 personen.

Dit betreft de volgende populatievlakken: Wonen 1 t/m 9 & Bedrijfswoningen

Crematorium

Er is uitgegaan van 3 plechtigheden per dag á 2 uur. Bezoekersaantal +/-150 personen per plechtigheid

320 dagen per jaar geopend. Plechtigheden vinden overdag plaats.

De verhouding overdag en nacht = 10,5 uur/13,5 uur

Gemiddeld bevindt 7 % van de aanwezige bezoekers zich buiten het crematorium

Rekensom aanwezigheidspercentage gedurende het gehele jaar overdag

365 dagen per jaar * 10,5 uur = 3833 overdag uren per jaar

320 dagen per jaar * 6 uur = 1920 plechtigheids uren per jaar

$1920 / 3833 = 0.5009$

Het aanwezigheidspercentage overdag gedurende het gehele jaar is 50%

Het aanwezigheidspercentage 's nachts is 0%

Maatschappelijk

Het in het bestemmingsplan "afronding bedrijventerrein de Poel II" opgenomen bouwvlak voor maatschappelijke doeleinden is ingetekend met een te verwachten dichtheid van 80 personen per hectare.

Plaatsgebonden risico

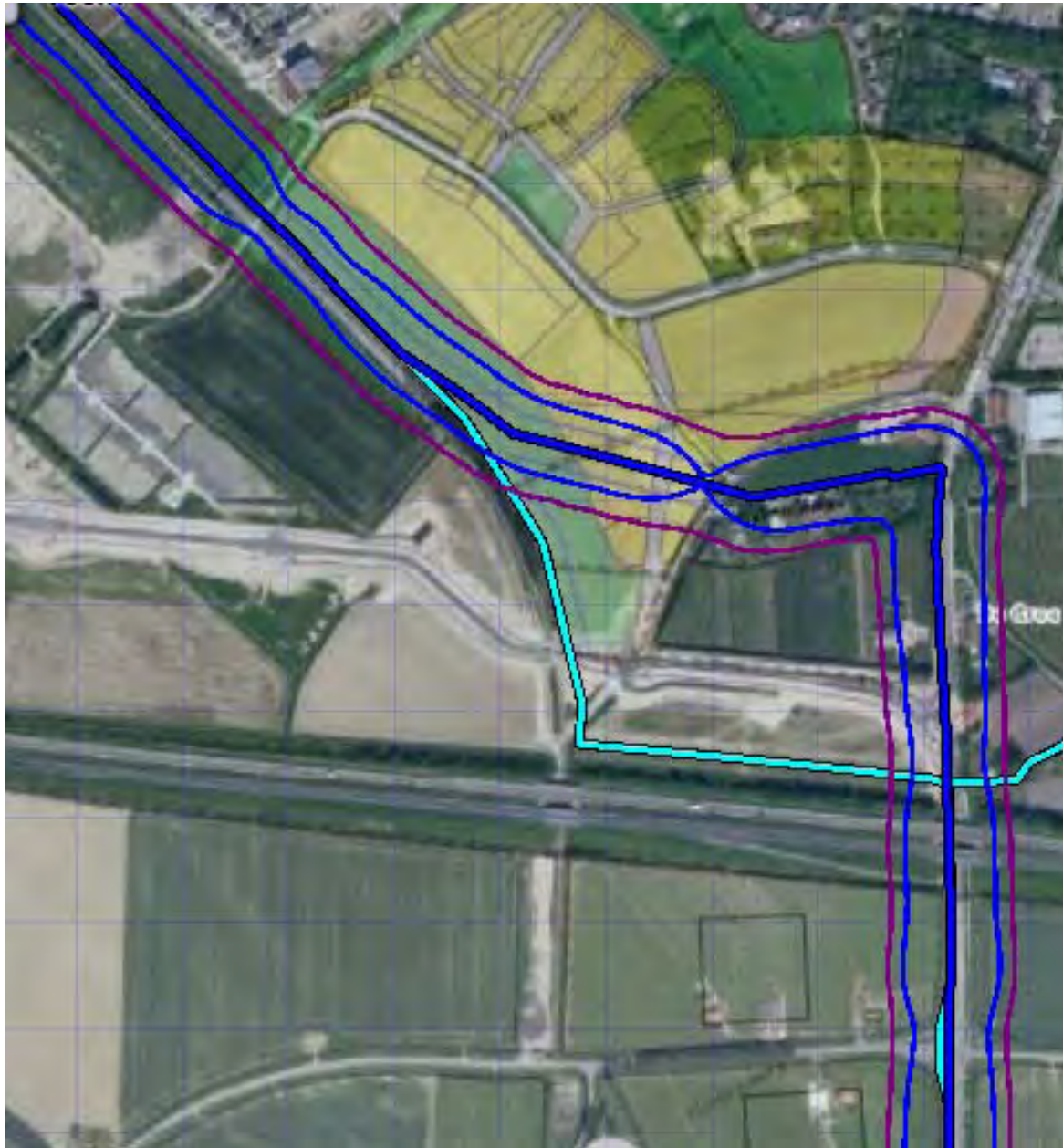
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



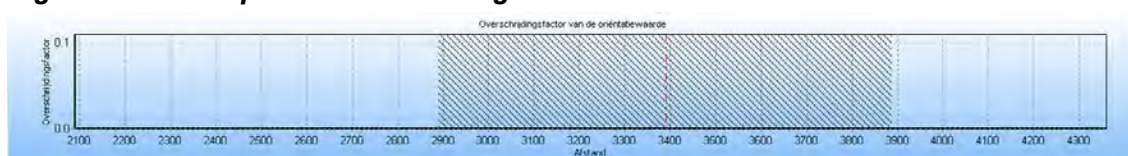
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



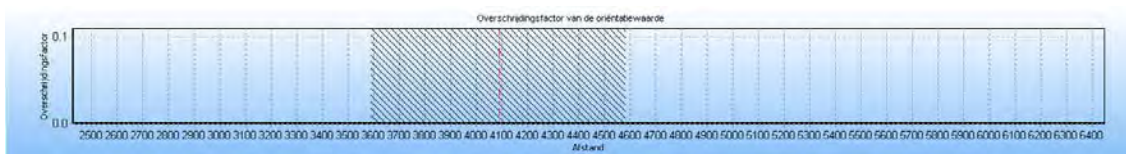
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 56 slachtoffers en een frequentie van $4.52E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.417E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2890.00 en stationing 3890.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie



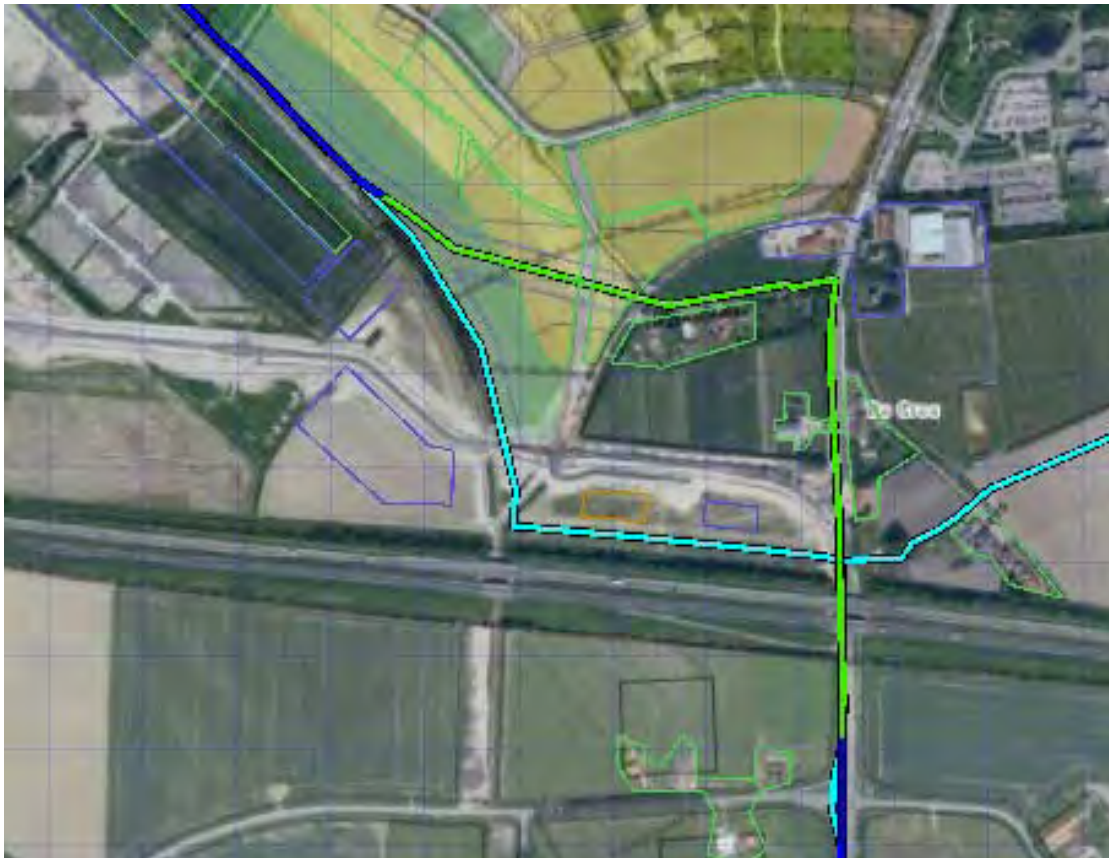
Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $3.46E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.465E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3590.00 en stationing 4590.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

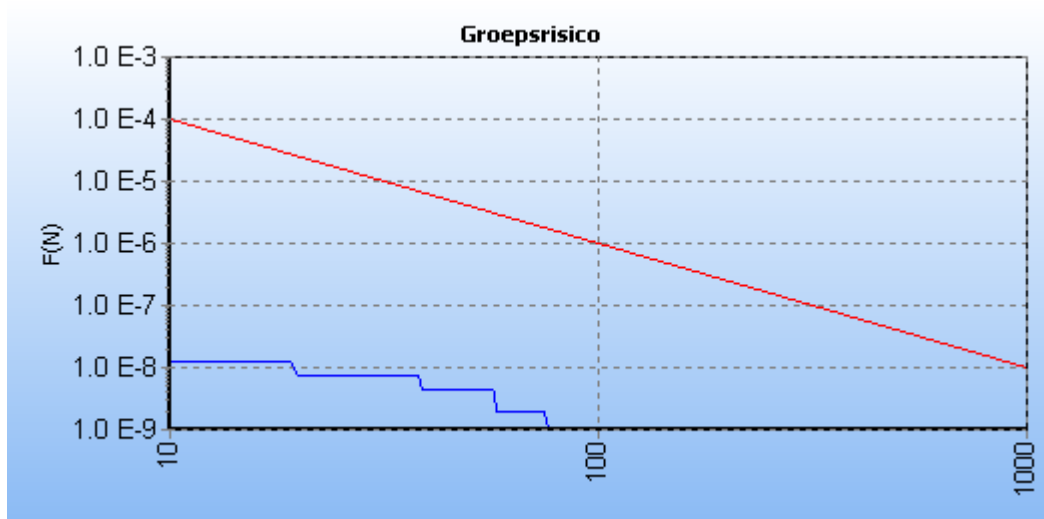
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



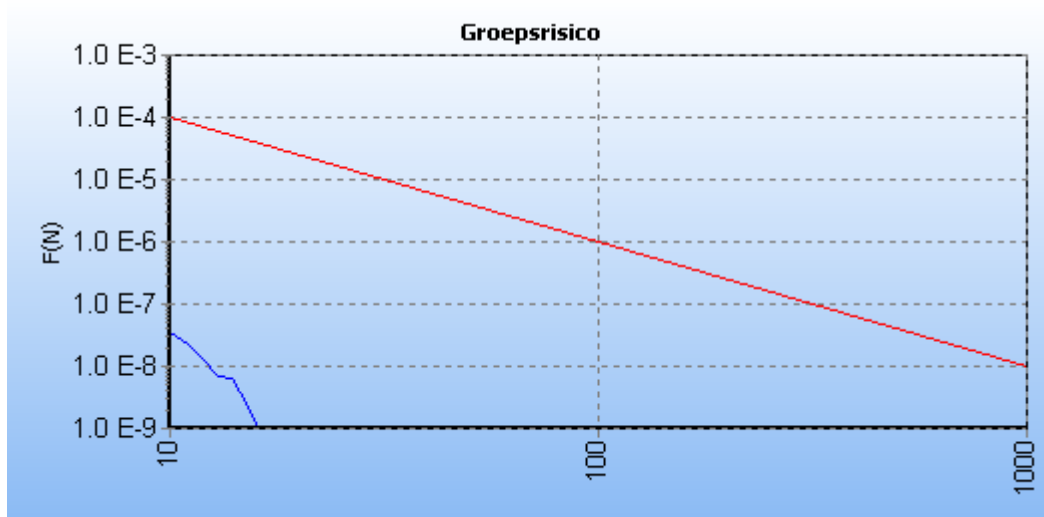
FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.

Figuur 5.1 FN curve voor Z-567-23 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2890.00 en stationing 3890.00



Figuur 5.2 FN curve voor Z-567-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3590.00 en stationing 4590.00



Conclusie

Beide leidingen hebben geen plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar. Dit betekent dat op basis van het plaatsgebonden risico er geen ruimtelijke beperkingen bestaan.

Verder is geconstateerd dat het groepsrisico ver onder de oriënterende waarde ligt. De leiding Z-567-23 ligt op ongeveer 2% van de oriënterende waarde en voor de buisleiding Z-567-05 is het groepsrisico zelfs lager dan 1 % van de oriënterende waarde.

Ook voor het groepsrisico geldt dan ook dat dit geen beperkingen met zich meebrengt.

Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 14. Overlegreacties

Reacties ingediend in het kader van het
vooroverleg ex. artikel 3.1.1 Wro

Ministerie van Vrom

Op 25 augustus 2010 heb ik uw verzoek ontvangen om advies op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening over het voorontwerpbestemmingsplan "Aria".

In de brief van 26 mei 2009 aan alle colleges van burgemeester en wethouders heeft de minister van VROM aangegeven over welke nationale belangen uit de Realisatieparagraaf Nationaal Ruimtelijk Beleid (RNRB, TK 2007-2008, 31500 nr. 1) gemeenten altijd vooroverleg moeten voeren met het Rijk. Gemeenten verzoeken zelf de afzonderlijke rijksdiensten om advies. De VROM-Inspectie coördineert vervolgens de rijksreactie over voorontwerpbestemmingsplannen, -projectbesluiten en –structuurvisies richting gemeenten.

Het bovengenoemde plan geeft de betrokken rijksdiensten geen aanleiding tot het maken van opmerkingen, gelet op de nationale belangen in de RNRB.

De directeur-inspecteur regio Zuid-West,
in opdracht,

mw. mr. T.S. Veenbaas
adjunct-inspecteur



bericht op brief van: 19 augustus 2010

uw kenmerk: -

ons kenmerk: 10031355/NWR.10.020

afdeling: Ruimte

bijlage(n): -

behandeld door: J.R.F. de Keijzer

doorkiesnummer: 0118-631774

onderwerp: Vooroverlegreactie voorontwerp bestemmingsplan "Aria", gemeente Goes

Het college van burgemeester en wethouders
van gemeente Goes
Postbus 2118
4460 MC GOES

Gemeente Goes

d.d. 20. OKT 2010		nr.	
Paraaf sectorhoofd		Afdoen voor	beh. LS
Kennisgeving			afg. SO
Afdoen			kopie
Bespreken			
Advies			
	S	B	de B de P M

verzonden:

19 OKT. 2010

Middelburg, 19 oktober 2010

Geacht college,

Op 24 augustus 2010 hebben wij van u het voorontwerp bestemmingsplan "Aria" ontvangen in het kader van het vooroverleg als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit op de ruimtelijke ordening. Wij hebben naar aanleiding van het bestemmingsplan de volgende opmerkingen:

Plan capaciteit

Het bestemmingsplan bevat de juridisch-planologische regeling voor de bouw van circa 350 woningen ten zuiden van de bestaande woonwijk "Ouverture" tussen de bestaande bebouwing, de A58, de 's-Gravenpolderseweg en het stoomtrein tracé. Op 27 juni 2000 heeft het college van Gedeputeerde Staten het bestemmingsplan "Ouverture/Aria" goedgekeurd. Dit plan voorzag in de bouw van circa 780 woningen. Het voorliggende plangebied Aria maakt deels onderdeel uit van het in 2000 goedgekeurde bestemmingsplan. Toch heeft de gemeente besloten om voor Aria een apart bestemmingsplan op te stellen. In de toelichting in het bestemmingsplan is aangegeven dat de redenen hiervoor zijn dat het plangebied in de zuidoostelijke hoek tot aan de Maartensweg is vergroot en er sprake is van een gewijzigde planopzet die niet past binnen de huidige bestemmingsplanregels. Op de plankaart betreft de uitbreiding met name de gebieden die bestemd zijn voor "Uit te werken bestemming - Wonen 3, 4 en 5".

Met betrekking tot de woningbouwcapaciteit constateren wij dat in het voorontwerpbestemmingsplan meer woningen zijn opgenomen dan in de goedgekeurde planningslijst woningbouw 2008 tot en met 2017 en er derhalve sprake is van strijd met het provinciale woningbouwbeleid. In de planningslijst is ingestemd met 319 woningen terwijl het plan nu de bouw van circa 350 woningen mogelijk maakt. Wellicht heeft het toegenomen aantal woningen te maken met de uitbreiding van het plangebied. In het kader van de discussie over de nieuwe woningbouwprogrammering voor de Bevelanden is geconstateerd dat het programma van de Bevelanden kwantitatief niet past binnen het regionale vertrek kader. De voorziene productie tot 2020 is zo'n 800 woningen hoger dan in het vertrek kader. De totale capaciteit van de plannen is ruim 70% in plaats van 30% ruimer dan de reële behoefte. Aangezien de toekomstige inspanningen vooral gericht zullen moeten zijn op het terugdringen van de woningcapaciteit, menen wij dat het plangebied beperkt dient te worden tot het plangebied van het vigerende bestemmingsplan "Ouverture-Aria" uit 2000 en het aantal woningen terug gebracht dient te worden tot 319 waarmee reeds is ingestemd.

Naast de opmerking over de plan capaciteit hebben wij ten aanzien van de "Uit te werken bestemming - Wonen 3, 4 en 5" nog de volgende opmerkingen:

Vensters op Zeeland

Het uitgebreide plangebied valt binnen de begrenzing 'Aandachtsgebied in stedelijke centra'/'Aandachtsgebied snelwegomgeving' zoals dat op kaartblad 6A behorende bij de Provinciale Ruimtelijke Verordening Zeeland (PRV) is opgenomen. In artikel 2.8 van de PRV (Vensters op Zeeland) is een regeling opgenomen waarin is aangegeven waar een bestemmingsplan aan dient te voldoen indien ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt in bovengenoemde aandachtsgebieden. Ondanks dat in het bestemmingsplan "Aria" allerlei ontwikkelingen in genoemde gebieden worden mogelijk gemaakt, wordt in de toelichting geen aandacht besteed aan het beleid betreffende Vensters op Zeeland. Wij verzoeken u dit alsnog te doen.

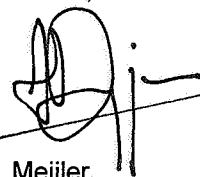
Externe veiligheid

In het plandeel 'Uit te werken bestemming – Wonen – 5' loopt een gasleiding. In artikel 12.1 van de bestemmingsomschrijving is met betrekking tot deze gasleiding aangegeven dat de gronden, naast andere functies, bestemd zijn voor een transportleiding voor gas voor zover deze gronden bestemd zijn tot Leiding-gas met bijbehorende veiligheidszone. In artikel 13 is dan weer een bestemming "Leiding-gas" opgenomen die zich beperkt tot de transportleiding. De bijbehorende veiligheidszone is niet meegenomen. Naar onze mening is hier sprake van een inconsequente regeling.

In de uitwerkingsregels in artikel 12 zijn geen regels opgenomen met betrekking tot deze gasleiding en bijbehorende veiligheidszone. Op grond van vaste jurisprudentie dient op voorhand aannemelijk te zijn dat de uit te werken plandelen, zonder in strijd te komen met Externe Veiligheidswetgeving kunnen worden verwezenlijkt. Immers, aan een uitwerkingsplicht dient gevolg gegeven te worden, waarbij de uitwerkingsregels in acht genomen dienen te worden. Slechts bijzondere omstandigheden kunnen ertoe leiden dat aan deze verplichting kan worden voorbijgegaan. Wij verzoeken u derhalve bij de vaststelling van het bestemmingsplan aannemelijk te maken dat de uit te werken bestemmingen verwezenlijkt kunnen worden.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten,
namens dezen,

v.d. 

mr. C.J. Meijler,
hoofd afdeling Ruimte.

College van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Goes
t.a.v. mevr. I. Catsman - van de Swaluw
Postbus 2118
4460 MC GOES

Onderwerp: advies voorontwerp bestemmingsplan Aria

Geachte mevrouw Catsman - van de Swaluw,

U hebt recent Veiligheidsregio Zeeland het voorontwerp bestemmingsplan Aria voor advies toegestuurd. Dit op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Vanuit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is Veiligheidsregio Zeeland adviseur in deze op het onderwerp externe veiligheid.

Het bestemmingsplan is op dit onderwerp door mij beoordeeld. Allereerst ben ik nagegaan of alle relevante risicobronnen in of in de omgeving van het voorliggende bestemmingsplan heeft beschouwd.

Er zijn diverse risicobronnen te beschouwen. Deze bronnen (activiteiten) zijn onder te verdelen in bedrijven en transportmodaliteiten. In paragraaf 4.3 is deze onderverdeling uitgewerkt. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, weg, water en door buisleidingen zijn daarbij onderscheidenlijk beschreven.

Voor het onderdeel spoortransport wordt alleen beschreven dat de Zeeuwse spoorlijn Vlissingen-Roosendaal op circa 1400 meter is gelegen. De dichtstbijzijnde woningen liggen echter op circa 1200 meter. Verder wordt niet aangegeven of het spoor wel of niet relevant is om te worden beschouwd. Ik wil u daarom adviseren om de juiste afstand tussen spoor en plangebied te benoemen en daarbij aan te geven dat door deze afstand het spoor niet relevant is om te beschouwen in het kader van externe veiligheid.

Voor het onderdeel wegtransport wordt de A58 als route gevaarlijke stoffen benoemd. Daarbij wordt aangegeven dat uit een onderzoek, uitgevoerd door AVIV in 2006, het berekende groepsrisico de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Hierover wil ik twee opmerkingen maken. Ten eerste is met de berekening die door AVIV is uitgevoerd destijds geen rekening gehouden met de nieuwe woonwijk Aria. Daardoor is de uitkomst van de berekening van het groepsrisico niet meer valide. Ten tweede is sinds 1 januari 2010 een nieuwe regeling van kracht, de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, die bepaalt dat voor bestemmingsplannen die na 1 januari 2010 ter inzage worden gelegd, het groepsrisico berekend moet worden met de vervoershoeveelheden benoemd in die circulaire. Ik wil u daarom adviseren om voor het onderdeel wegtransport de nieuwe circulaire toe te passen en het bestemmingsplan in overeenstemming met de uitkomst daarvan aan te passen. Op basis van die uitkomst zal de Veiligheidsregio Zeeland moeten bezien of een aanvullend advies noodzakelijk is. Mijn verwachting is dat de uitkomst van deze berekening geen belemmering vormt voor de uitvoering van het

Datum:

8 december 2010

Inlichtingen:

A.J.J. (Tom) van Galen MSc

Tel.: 0113 - 27 66 10

Fax: 0118 - 42 11 01

E-mail: ajj.vangalen@vrzeeland.nl

Ons kenmerk:

VRZ/Reg.Brw/TvG/2010/

Uw kenmerk:

-

Blad:

1 van 1

Aantal bijlagen:

-

Adres:

Postbus 8016

4330 EA Middelburg

Segeerssingel 10

4337 LG Middelburg

Internet:

www.vrzeeland.nl

Bank:

BNG 28.50.27.956

t.n.v. Veiligheidsregio Zeeland

bestemmingsplan, maar die zekerheid is pas te geven op basis van de nog uit te voeren berekening.

De conclusie dat waterwegen in de nabijheid van het bestemmingsplan afwezig zijn wordt door mij gedeeld. Daarmee is dit geen relevante risicobron om te beschouwen. Ik wil u adviseren om dat ook zo te benoemen bij dit onderdeel als tussenconclusie.

Het onderdeel Buisleiding is uitvoerig beschreven in het bestemmingsplan. Mede dit onderwerp was aanleiding voor een fysiek overleg op 16 november jl. tussen Veiligheidsregio Zeeland, gemeente Goes, brandweer Goes en de projectontwikkelaar. Binnen het bestemmingsplan zijn op dit moment twee hogedruk aardgastransportleidingen gelegen. Ook voor dit onderwerp is inmiddels gewijzigde regelgeving verschenen. Het rekenpakket CAROLA is verplicht gesteld voor de berekening van onder andere de hoogte van het groepsrisico. Uit het vooroverleg is duidelijk geworden dat deze berekening inmiddels is gemaakt en dat de uitkomst mij geen aanleiding geeft om aanvullende fysieke maatregelen te adviseren. Ik wil u wel adviseren om de beschrijving over dit onderwerp in bestemmingsplan aan te passen aan de actualiteit.

Duidelijk is geworden dat een aardgastransportleiding door het bestemmingsplan loopt en een aan de rand (zuidwestelijk deel). In het bestemmingsplan staat beschreven dat de leiding die door het bestemmingsplan loopt, zal worden verwijderd. In het gevoerde gesprek bleek vooralsnog geen 100% zekerheid dat dit ook gaat gebeuren, met name omdat niet duidelijk is wanneer dat zou zijn en wie de kosten moet betalen.

Het bestemmingsplan kent een gefaseerde uitwerking, waarbij de gasleiding ligt in die delen van het bestemmingsplan die een 'uit te werken bestemming' als label hebben. Ik wil u adviseren om in het bestemmingsplan aan te geven dat deze delen niet eerder 'uitgewerkt' kunnen worden voordat deze 100% rechtszekerheid bestaat dat deze leiding wordt gesaneerd.

Bij het onderdeel 'bedrijven' wordt onderscheid gemaakt tussen BRZO-bedrijven en bedrijven die onder het Bevi vallen. Hoewel BRZO-bedrijven rechtstreeks onder het Bevi vallen ten aanzien van het onderwerp externe veiligheid is het goed dit onderscheid te maken, daar bij BRZO-bedrijven over het algemeen grotere hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Ten aanzien van de omschrijving wil ik een tweetal opmerkingen maken. Aangegeven is dat er geen BRZO-bedrijf in de nabijheid van het bestemmingsplan is gelegen. Dat is niet correct. Er zijn twee typen BRZO-bedrijven. De VR-plichtigen (zware categorie) en de PBZO-plichtige (lichte categorie) bedrijven. De constatering moet zijn dat geen VR-plichtig bedrijf in de nabijheid van het bestemmingsplan is gelegen.

De tweede opmerking is de naam van het PBZO-bedrijf dat op ruim 500 meter ligt. De nieuwe naam is Perfecta Chemie, voorheen Bison International. Zoals uit gegevens van de professionele risicokaart is af te leiden bedraagt het invloedsgebied 300 meter. Daardoor is de conclusie gerechtvaardigd dit bedrijf buiten beschouwing te laten.

De conclusie dat zich in of in de omgeving van bestemmingsplan Aria geen Bevi-bedrijven aanwezig zijn wordt door mij gedeeld.

De conclusie dat het aspect externe veiligheid de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg staat kan gezien bovenstaande advies vooralsnog niet worden getrokken.

In het Bevi zijn de onderwerpen beschreven waarover ik u moet adviseren. Dit zijn naast maatregelen voor het verkleinen van het groepsrisico, ook maatregelen ten behoeve van de voorbereiding op de rampenbestrijding. Een deel van deze maatregelen hebben tevens een positief effect op de beheersbaarheid van andere incidenten.

De woonwijk Aria lijkt zo ontworpen dat sprake is van slechts één ontsluitingsweg die aantakt op de Nansenbaan. Voor zowel reguliere brandweerinzetten als ook bij EV-incidenten is een dubbele ontsluiting noodzakelijk om enerzijds de bovenwindse bereikbaarheid voor de hulpdiensten te garanderen, als ook de mogelijkheid om bovenwinds de woonwijk te kunnen evacueren, mocht dit bij een calamiteit noodzakelijk zijn. Ik wil u daarom adviseren om in gezamenlijk overleg met de gemeentelijke brandweer te bezien op welke wijze een (nood)ontsluiting kan worden gerealiseerd.

Als het begrip risico (kans x effect) wordt losgelaten en alleen gekeken wordt naar het effect (dat waar de hulpdiensten zich op moeten voorbereiden), dan is de vuistregel bij hogedruk aardgastransportleidingen dat een veilig gebied wordt bepaald door de diameter van een gasleiding. Elke millimeter diameter komt overeen met een meter voor de veilige afstand. De diameter van de overblijvende gasleiding bedraagt 8". Dit komt overeen met 200 mm. De veilige afstand bedraagt dan 200 meter. In formele zin is het invloedsgebied veroorzaakt door de gasleiding aanzienlijk kleiner (minder dan 100 meter). Toch wil ik u adviseren

om bij de toedeling van locaties met de voornoemde effectafstand rekening te houden. In praktische zin komt dat erop neer dat ik u adviseer om het zuidwestelijke deel van de 'gemengde bestemming (gd)' gelegen rond het in het bestemmingsplan geplande groene hart vrij te houden van activiteiten waarbij sprake is van beperkt zelfredzame personen. Te denken valt aan het in dat deel uitsluiten van een kinderdagverblijf of een activiteitscentrum voor de gehandicapte medemens. Zij zijn niet zelfstandig in staat om een veilig heenkomen te zoeken (binnen schuilen) bij een eventueel buisleidingincident.

Zoals beschreven bedraagt de veilige afstand bij een incident met voornoemde gasleiding 200 meter. Binnen deze afstand is ook een aantal gebieden gelegen die nog nader moeten worden uitgewerkt. Zeker voor deze gebieden dient in de toekomst actief gecommuniceerd te worden over de risico's van het gebied, maar met name wat te doen en te laten bij een eventueel incident. Hiervoor kunt u gebruik maken van de in Zeeland ontwikkelde Risicowijzer. Als u besluit specifieke eigen communicatie op te pakken, kunt u gebruik maken van de expertise binnen Veiligheidsregio Zeeland.

Tot slot wil ik u wijzen op de handleiding HAVOS. Deze handleiding schetst de criteria voor het plaatsen van een sirenepaal (WAS-paal). Uit de huidige dekking van het gebied en de omliggende gebieden (waaronder Ouverture) blijkt dat noch Ouverture, noch Aria gealarmeerd kunnen worden bij calamiteiten. Ik wil u daarom dringend adviseren om voornoemde handleiding ter harte te nemen. Veiligheidsregio Zeeland heeft in deze een coördinerende taak tussen de gemeente en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Als besloten wordt tot het plaatsen van een WAS-paal kunt u contact opnemen met de heer C. Maas van Veiligheidsregio Zeeland. Mocht blijken dat het criterium Risicogebied van toepassing is op Aria, dan kan in het kader van de GREX-wet het dragen van de kosten hiervoor worden ondergebracht bij de exploitant. Anders zal de gemeente de kosten moeten dragen.

Bij de verdere invulling van (de delen van) het plangebied wil ik u adviseren om voor algemene brandveiligheidsvoorzieningen, zoals bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen, de gemeentelijke brandweer in een zo vroeg mogelijk stadium te betrekken.

Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van dit advies, dan kunt u contact opnemen met de heer A.J.J. van Galen, specialist Externe Veiligheid.

Hoogachtend,
Het Dagelijks Bestuur van Veiligheidsregio Zeeland,
Namens deze,
Algemeen Directeur Veiligheidsregio Zeeland,

Ing. F.J.G.M. Captijn MCDm

i.a.a. Regionaal Commandant Brandweer
Directeur GHOR
Commandant Brandweer Goes

Waterschap Zeeuwse Eilanden

Het voorontwerp bestemmingsplan 'Aria' (versie juli 2010) dat in het kader van het Bro-overleg aan het waterschap is voorgelegd, geeft mij aanleiding het volgende op te merken.

In de toelichting van het bestemmingsplan is gedetailleerd aangegeven welke mogelijkheden het plan biedt voor woningbouw.

In de regels en in de Verbeelding is dit vertaald in de bestemming

Uit-te-werken bestemming-Wonen-nr.' De regels bij deze bestemming bieden flexibiliteit voor het verder ontwikkelen van de woonwijk. Op basis hiervan is het echter niet mogelijk voor deze gebieden op voorhand het water(schaps)advies te geven. In het belang van een goede waterhuishouding verzoek ik u per deelgebied een bepaling op te nemen dat het waterschap om advies wordt gevraagd.

In het plangebied is een afvalwatertransportleiding gelegen. Op de plankaart is deze in de bestemming Groen aangegeven met de dubbelbestemming 'Leiding - riool'. Gezien het belang van de rioolpersleiding mag bebouwing en beplanting het functioneren van de leiding niet beïnvloeden. In het bestemmingsplan zijn regels voor het bouwen opgenomen. Voor (onderhouds)werkzaamheden aan de persleiding is het van belang dat bij beplanting ook rekening wordt gehouden met de leiding. Met de grondeigenaar is contact gezocht voor het vestigen van zakelijk recht op de gronden van en bij de leiding. Hierin wordt onder andere geregeld dat beplanting (met name bomen) niet wordt geplaatst op of dichtbij de leiding.

Nederlandse Gasunie

Het College van Burgemeester en
Wethouders van de gemeente Goes
Postbus 2118
4460 MC Goes

N.V. Nederlandse Gasunie

Postbus 19
9700 MA Groningen
Concourslaan 17
T (050) 521 91 11
F (050) 521 19 99
E b.changoe@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
4 oktober 2010

Doorkiesnummer
+31 (0)182 62 34 65

Ons kenmerk
TAJW 10.2146

Uw kenmerk

Onderwerp
Reactie voorontwerpbestemmingsplan "Aria"

Geachte mevrouw Catsman- van de Swaluw,

Naar aanleiding van uw brief van 23 augustus 2010 waarmee u ons bovengenoemd voorontwerpbestemmingsplan in het kader van het vooroverleg, zoals bedoeld in artikel 3.1.1 Bro, deed toekomen, hebben wij het plan bekeken. Gebleken is dat het plan ons aanleiding geeft tot het maken van de volgende opmerkingen.

In paragraaf 4.3 "Milieu/ externe veiligheid" onder "buisleidingen" word vermeld dat er binnen het plangebied één aardgastransportleiding is gelegen. Hierbij merken wij op dat in het gebied waarop dit bestemmingsplan betrekking heeft, een tweetal regionale aardgastransportleidingen (Z-567-05 en Z-567-23) van ons bedrijf zijn gelegen.

Wanneer wij uitgaan van het nieuwe externe veiligheidsbeleid komen wij, tot de volgende veiligheidsafstanden.

Leidingnr.	Diam.	Ontwerp druk	Belemmerde strook*	1 % Letaliteitgrens*	100 % Letaliteitgrens*
Z-567-05	8"	40 bar	4 meter	95 meter	50 meter
Z-568-23	6"	40 bar	4 meter	70 meter	50 meter

* afstanden zijn ter weerszijden van de leiding gemeten uit het hart van de leiding

CAROLA

Sinds 1 september 2010 dient u – met behulp van het rekenpakket 'CAROLA' – zelf de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hoge druk aardgastransportleidingen te berekenen. Gasunie laat vanaf deze datum geen berekeningen meer uitvoeren door KEMA. U dient de voor CAROLA benodigde leidingdata aan te vragen bij carola@gasunie.nl. Voor vragen omtrent CAROLA kunt u terecht bij de CAROLA- helpdesk van het RIVM. Deze is te vinden op de website van het RIVM.

Wijzigingsbevoegheid

Binnen het plangebied ligt een aardgastransportleiding (Z-567-05) die naar verwachting volgend jaar verwijderd zal worden. Wij verzoeken u binnen het artikel "Leiding- Gas" een wijzigingsbevoegdheid op te nemen zodat deze aardgastransportleiding van de verbeelding verwijderd kan worden. Ook verzoeken wij u een gebiedsaanduiding "wijzigingsgebied" op de verbeelding op te nemen.

Indien u nog vragen heeft met betrekking tot het verwijderen van de aardgastransportleiding en andere technische aspecten kunt u contact opnemen met onze tracébeheerder mevrouw J. Jesse (0182) 62 33 45.

Voor wat betreft de planologische en juridische aspecten kunt u, contact opnemen met ondergetekende.

Hoogachtend,

B. Changoe
Medewerker Juridische Zaken

Archeologie

locatie : Groenmarkt 13
ons kenmerk : 10.U.0399
behandeld door : drs. I.M. van der Weide
doorkiesnummer : 0118-670613
e-mail : im.vander.weide@sceez.nl
onderwerp : advies Goes BP Aria

College B&W Gemeente Goes
Mevrouw M. Vanhommerig
Postbus 2118
4460 MC Goes

Middelburg, 22 december 2010

Geachte mevrouw Vanhommerig,

Naar aanleiding van uw verzoek om een advies over archeologie, email dd. 18 augustus 2010, met betrekking tot het vooroverleg bestemmingsplan Aria in Goes (gemeente Goes), kan ik u het volgende mededelen.

In de ontwikkeling naar een bestemmingsplan voor het gebied genoemd Aria, maar ook voor het gebied bekend als Ouverture en De Poel zijn vanaf 2001 diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Naar aanleiding van deze onderzoeken werd in 2007 advies uitgebracht door mijn toenmalige collega Nathalie van Jole (SCEZ, briefnummer 07U.0493 over vindplaats 8 en 07U.0627 over vindplaats 10) over de noodzaak van vervolgonderzoek en de mogelijkheid tot vrijgeven van het plangebied van het bestemmingsplan Aria. Deze adviezen hadden betrekking op een klein deel van het bestemmingsplan. Deze brief adviseert de gemeente over de overige delen van het bestemmingsplan en zal daarnaast naar aanleiding van voortschrijdend inzicht en de inmiddels geldende provinciale richtlijnen voor archeologisch onderzoek (Provinciaal Blad van Zeeland, nummer 32, 2009) een geactualiseerd advies geven over de twee gebieden (ter plaatse van vindplaats 8 en 10) waar eerder advies over is uitgebracht.

Toelichting

De laatste alinea van 2.10.1 op pagina 20 van de Toelichting vermeldt dat voor het gehele plangebied volgens de IKAW een middelhoge archeologische verwachting geldt, waarbij dus voor het gehele plangebied archeologisch vooronderzoek nodig is volgens provinciaal beleid. Dit is juist, echter kan worden gesteld dat het vooronderzoek inmiddels heeft plaatsgevonden, waardoor de zones waarbij archeologisch vooronderzoek nodig wordt geacht kunnen worden beperkt.

In 4.6 wordt op pagina 32 melding gemaakt van de ROB. Dit moet echter zijn: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

Verder wordt in 4.6 op pagina 33 en 34 de aanbeveling uit de onderzoeksrapporten overgenomen. De gemeente Goes heeft een adviseur archeologie of archeologisch deskundige ter beschikking die een selectieadvies voor het College van B&W formuleert over de aanbevelingen in rapporten van archeologische bureau's naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek. Alleen in bij de afweging van andere maatschappelijke belangen kan het college besluiten van dit advies af te wijken. Met betrekking tot deze aanbevelingen voor vindplaats 8 en 10 in de rapportages van SOB Research (Delporte, F.M.J., L.R. van Wilgen (april 2008); Ras, J., L.R. van Wilgen (mei 2007); Wilgen, L.R. van (september 2007)) is door de archeologisch deskundige van de gemeente een advies uitgebracht (SCEZ 07U.0493 en 07U.0627). Het is van belang dat niet alleen de aanbevelingen uit het rapport, maar ook de adviezen van de archeologisch deskundige worden overgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.

Naar aanleiding van voortschrijdend inzicht en de inmiddels geldende provinciale richtlijnen voor archeologisch onderzoek wil ik vervolgens door middel van deze adviesbrief aanvullen dat in de toelichting van het bestemmingsplan kan worden opgenomen dat, indien planaanpassing niet mogelijk is in de zones die zijn weergegeven in Bijlage 2 archeologische waarden *ex situ* behouden moeten blijven door middel van een archeologische Definitieve Opgraving (eventueel door een Archeologische Begeleiding onder protocol Opgraven). Voor de zone ten zuiden van het middels proefsleuven onderzochte gebied ter plaatse van vindplaats 8 is nog een nadere waardering noodzakelijk. Bovendien zijn in Archis ook hier nog diverse vindplaatsen bekend. Daarom wordt hiervoor het advies uit 2007 gehandhaafd en wordt archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd (zie Bijlage 3). In de bestemmingsplanregels wordt een vrijstellingsregime gevoerd, dat gemotiveerd wordt aan de hand van het provinciale beleid voor bekende en te verwachte archeologische vindplaatsen.

Daarnaast is een deel van het plangebied, waaruit in het RAAP-rapport (Schute, I.A., G.H. de Boer, B. Jansen, I.M.C. Nuijten (maart 2001)) is gebleken dat archeologische waarden in het geding kunnen zijn, nog niet verder onderzocht. Het gaat om de rest van de zone waarin vindplaats 10 is aangeduid en een deel dat hier westelijk aan ligt en grenst aan de nog te onderzoeken delen ten zuiden van vindplaats 8. Geadviseerd wordt ook deze zones op te nemen als Waarde-Archeologie, waarbij een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven wordt geadviseerd (zie Bijlage 3). In de bestemmingsplanregels wordt een vrijstellingsregime gevoerd, dat gemotiveerd wordt aan de hand van het provinciale beleid voor bekende en te verwachte archeologische vindplaatsen.

De omschrijving van Artikel 15 op pagina 64, met name de eerste drie zinnen, zal moeten worden aangepast. Binnen het plangebied zijn diverse archeologische vooronderzoeken uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de zogenoemde vindplaats 8 niet behoudenswaardig wordt geacht omdat hier vermoedelijk sprake is van een archeologische periferiezone van een vindplaats elders op de kreekrug. Dit deel kan worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Binnen het overige deel van de kreekrug, gelegen in het plangebied, wordt nog wel archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid van de in de omgeving van vindplaats 8 verwachte vindplaats te lokaliseren en waarderen.

De zone van vindplaats 10 is slechts ten dele nader onderzocht. Bij dit onderzoek konden twee zones met behoudenswaardige archeologische resten worden aangeduid, waarbinnen, indien behoud *in situ* niet mogelijk is, behoud *ex situ* door middel van een definitieve opgraving (eventueel door middel van een archeologische begeleiding) noodzakelijk wordt geacht. Voor de overige zone van vindplaats 10 wordt een archeologisch vooronderzoek geadviseerd na het raadplegen van een archeologisch deskundige.

Tenslotte wil ik nog wijzen op de volgende tekst, waarvan geadviseerd wordt iets van deze strekking op te nemen in de Toelichting.

Het is niet uit te sluiten dat binnen het van archeologisch onderzoek vrijgestelde plangebied, ondanks de wettelijke vrijstelling op basis van het huidig provinciaal archeologiebeleid, toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, verzoek ik u om navolgende tekst in de vergunningen op te nemen:

Archeologie

Ondanks de vrijstelling voor archeologisch onderzoek is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de sloop-, bouw-, sanerings- of graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de Monumentenwet. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) te Middelburg, tel: 0118-670870.

Plankaart

Naar aanleiding van bovengenoemde opmerkingen die voortvloeien uit het vanaf 2001 uitgevoerde vooronderzoek zal de aanduiding Waarde-Archeologie op de plankaart moeten worden aangepast:

- in het deelgebied dat eerder is onderzocht door SOB Research (Delporte en van Wilgen april 2008) en dat in het zuiden wordt begrensd door het Pykeswegje kan de huidige aanduiding Waarde-Archeologie worden beperkt tot de in Bijlage 2 weergegeven roodomkaderde zones.

- de gebieden die in Bijlage 3 gearceerd en omkaderd zijn weergegeven dienen te worden aangeduid met een Waarde-Archeologie. Hier zal nader archeologisch vooronderzoek moeten worden uitgevoerd ten einde een waardering te kunnen geven aan de vindplaats. Naar aanleiding van dit vooronderzoek zal worden geadviseerd over een al dan niet te geven vrijstelling van verder archeologisch onderzoek.

Bestemmingsregels

In artikel 15, pagina 34 en verder, wordt een vrijstelling van 30m² gehanteerd. Niet alleen is dit in het kader van de WABO niet meer mogelijk vanwege de 50m² vergunningvrij bouwen, maar ook wijkt dit af van het provinciale beleid voor bekende en te verwachten archeologische waarden, waar een soepeler vrijstellingsregime wordt gehanteerd, te weten 100m². Gezien de aard van de nadere invulling van het bestemmingsplan, zal zowel in het kader van een 30m² als 100m² vrijstelling archeologische vervolgonderzoek worden uitgevoerd.

Disclaimer

Aan dit advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit zal voortvloeien worden geclaimd.

In de verwachting u hiermee van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

Mw. drs. I.M. van der Weide
adviseur archeologie

Literatuurverwijzingen:

Delporte, F.M.J., L.R. van Wilgen, *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Aria, vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes*, SOB Research projectnummer 1357-0705, Heinenoord, april 2008

Ras, J., L.R. van Wilgen, *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Aria, vindplaats 10, Goes, Gemeente Goes*, SOB Research projectnummer 1318-0701, Heinenoord, mei 2007

Schute, I.A., G.H. de Boer, B. Jansen, I.M.C. Nuijten, *Structuurbeeld Goes-Zuid, plangebieden Ouverture/ Aria en De Poel II, gemeente Goes; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*, RAAP-rapport 522, Amsterdam, maart 2001

Wilgen, L.R. van, *Inventariserend Veldonderzoek en Aanvullend Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan Ouverture/ Aria, vindplaats 8, Goes, Gemeente Goes*, SOB Research projectnummer 1195-0511, Heinenoord, september 2007

CC.

Provincie Zeeland, directie SBO, mevr. M. Geerts, dhr. N.H. van Diepen
Gemeente Goes, mevrouw L. Catsman

Bijlage:

- 1 Archis kaart: archeologische waarden en onderzoeken, BP Aria, Goes (gemeente Goes) 13-10-2010
- 2 Aanduiding vervolgonderzoek (roodomkaderde zone) deelgebied ter hoogte van vindplaats 10-noord, bp Aria (Goes).
Uit: brief kenmerk SCEZ 07U.0627, bijlage 2.
- 3 Aanduiding vervolgonderzoek (blauwomkaderde en gearceerde zone) binnen het bestemmingsplan Aria (Goes).

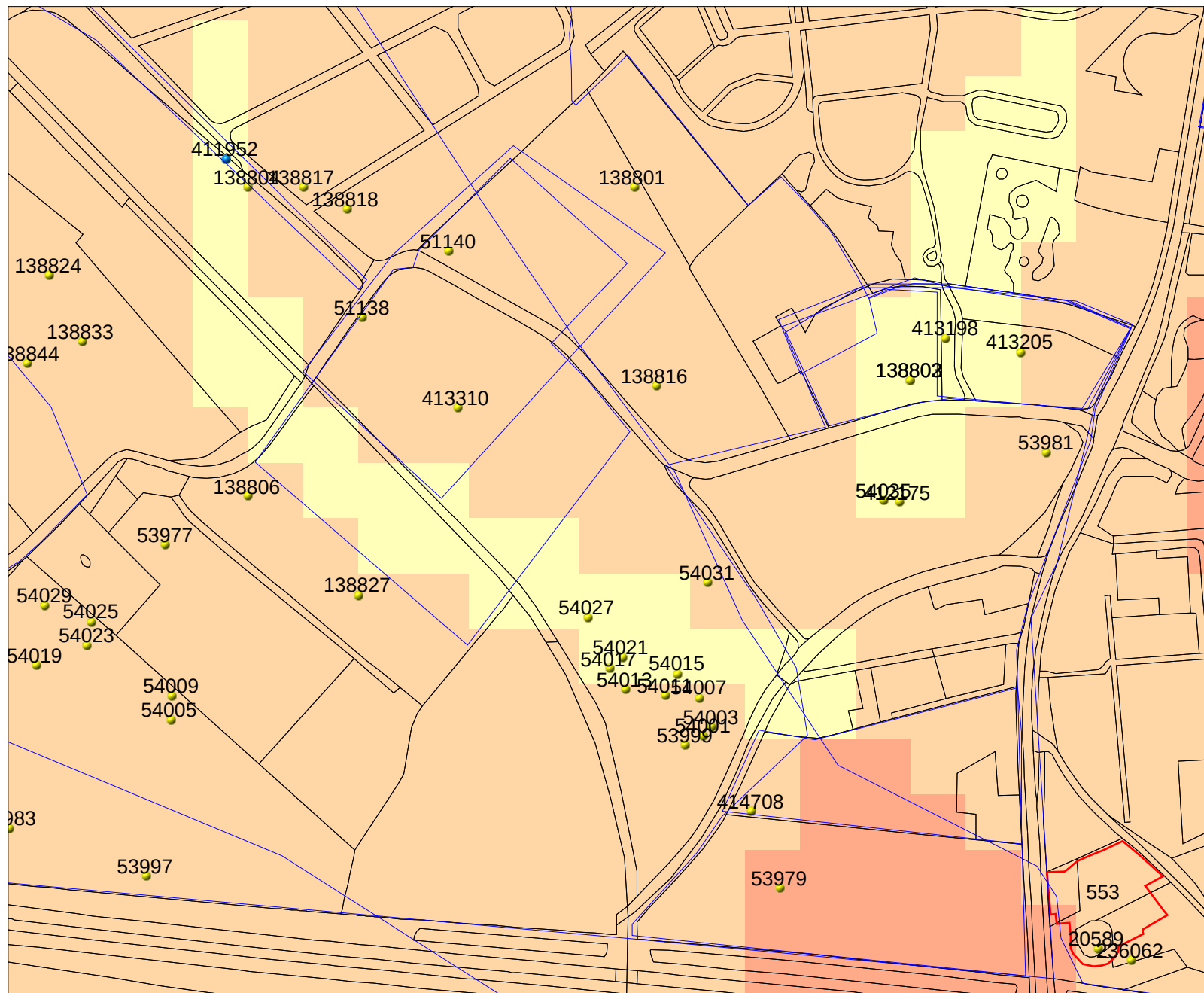
BP Aria, Goes (gemeente Goes)

Archeologische waarden en onderzoeken

13-10-2010

drs. I.M. van der Weide

52079 / 389863



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- MONUMENTEN
- WAARNEMINGEN
- VONDSTMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 100 m



Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

50983 / 388967



