

RENVOOI

Enkelbestemmingen

-  Bedrijf
-  Groen
-  Verkeer
-  Water
-  Wonen

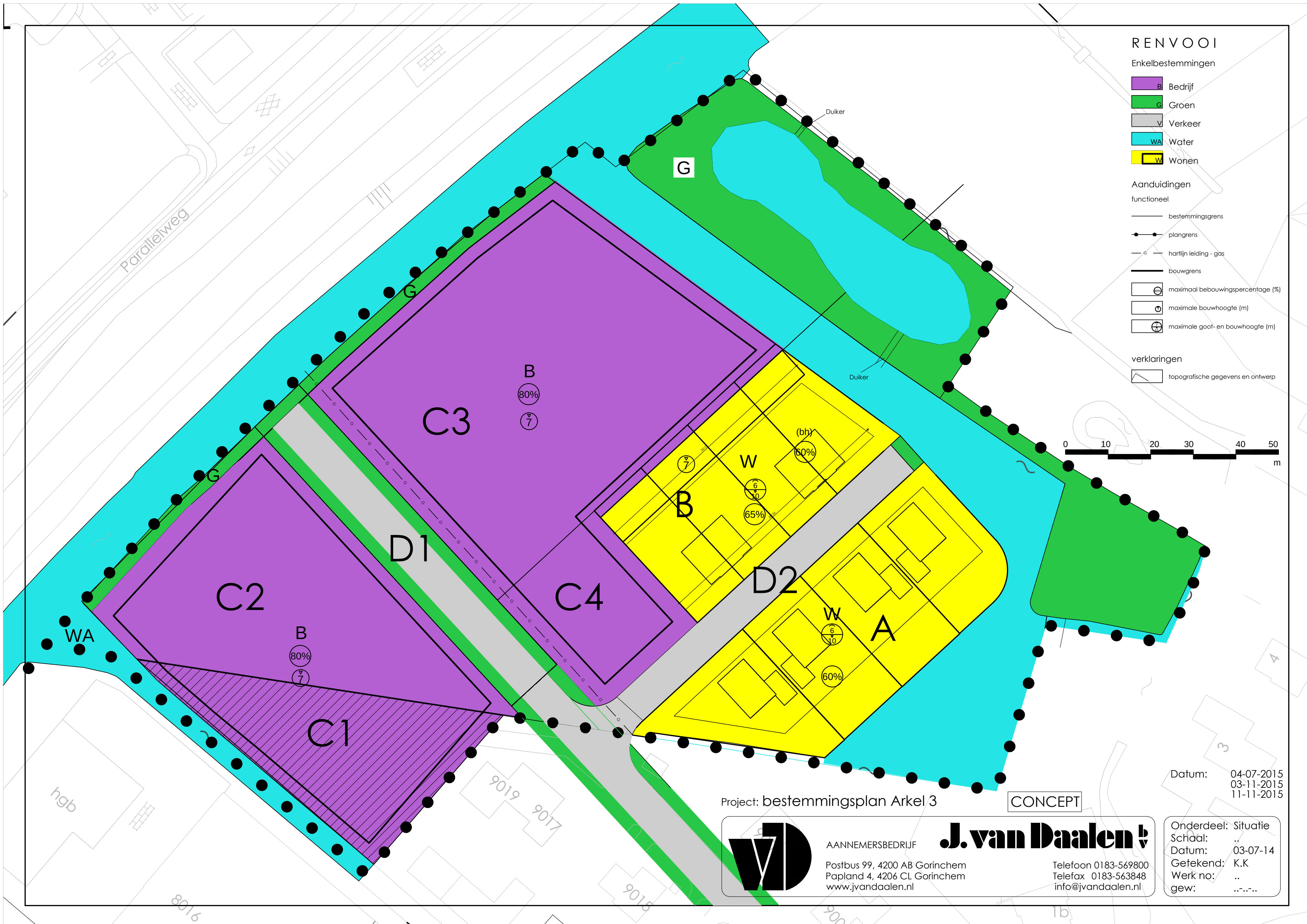
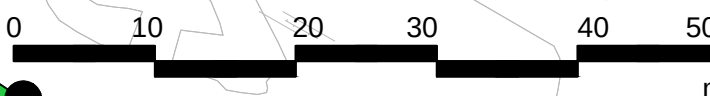
Aanduidingen

functioneel

-  bestemmingsgrens
-  plangrens
-  hartlijn leiding - gas
-  bouwgrens
-  maximaal bebouwingspercentage (%)
-  maximale bouwhoogte (m)
-  maximale goot- en bouwhoogte (m)

verklaringen

-  topografische gegevens en ontwerp



Project: bestemmingsplan Arkel 3

CONCEPT

Datum: 04-07-2015
03-11-2015
11-11-2015



AANNEMERSBEDRIJF

Postbus 99, 4200 AB Gorinchem
Papland 4, 4206 CL Gorinchem
www.jvandaalen.nl

J. van Daalen

Telefoon 0183-569800
Telefax 0183-563848
info@jvandaalen.nl

Onderdeel: Situatie
Schaal: ..
Datum: 03-07-14
Getekend: K.K
Werk no: ..
gew:

Van den Heuvel Ontwikkeling & beheer bv
T.a.v. dhr. E. van den Heuvel
Lekdijk 44
2967 GB LANGERAK

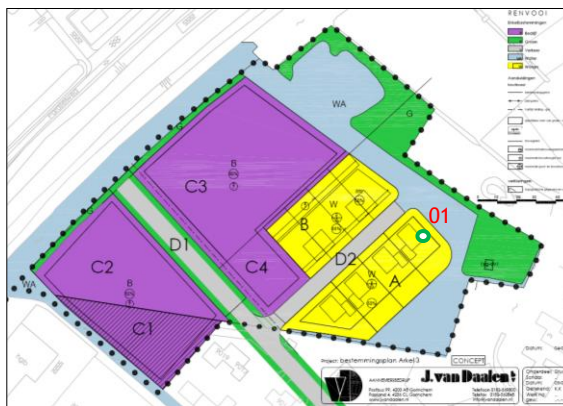
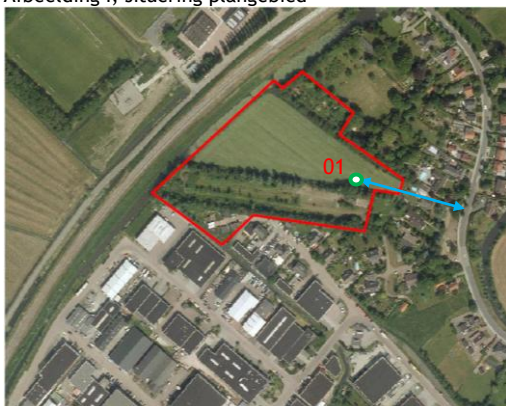
datum 5 november 2015 kenmerk JVO/975 15.794
betreft Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï bedrijfswoningen te Arkel

pagina 1 van 3

Geachte heer van den Heuvel,

In deze briefrapportage is het uitgevoerde akoestische onderzoek wegverkeerslawaaï voor de bouw van woningen in bestemmingsplan "Arkel 3" te Arkel weergegeven. In afbeelding I is de situering van het plangebied en de woningen weergegeven.

Afbeelding I; situering plangebied



Inleiding

In bestemmingsplan Arkel 3 worden maximaal 8 burgerwoningen (4 vrijstaande woningen in zone A en 4 twee-onder-een kap woningen in zone B, met de mogelijkheid voor een bedrijf aan huis) aan de oostzijde van het plangebied gerealiseerd. De gevel van de dichtst bij de Stationsweg gesitueerde woning ligt op ca. 100 m uit de as van de Stationsweg.

De woningen ondervinden een geluidsbelasting ten gevolge van de niet gezoneerde Stationsweg (30 km/h weg) die in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel is onderzocht in verband met de relatief hoge verkeersintensiteit.

De Parallelweg is vanaf de Stationsweg na 200 m uitsluitend bestemd voor bestemmingsverkeer en is gezien de te verwachten geringe etmaalintensiteit akoestisch niet relevant en verder buiten beschouwing gelaten.

Doel van voorliggend onderzoek is de geluidsbelasting op de woningen te berekenen in het kader van de ruimtelijke onderbouwing en deze te toetsen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Wettelijk kader

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

De weg is niet gezoneerd en wordt derhalve niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh.

In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is de geluidsbelasting wel onderzocht om de noodzaak van eventuele geluidwerende voorzieningen in het kader van het Bouwbesluit te onderzoeken.

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

Overdrachtsberekeningen wegverkeerslawaaï

Middels Standaard Rekenmethode I is de geluidsbelasting van de Stationsweg bepaald overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (RMG 2012).

De verkeersgegevens van de weg zijn door de gemeente Giessenlanden verstrekt en weergegeven in bijlage 1. De etmaalintensiteit van de Stationsweg bedraagt in het jaar 2026 op basis van een autonome groei van 2,0% per jaar 5.995 motorvoertuigen/etmaal.

De wegdekverharding van de Stationsweg bestaat uit asfalt (DAB) en de wettelijke rijsnelheid bedraagt 30 km/h.

Het beoordelingspunt (01) op de gevel van de dichtstbijzijnde woning is geprojecteerd op 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m hoogte en representeert ongeveer het midden van de desbetreffende verdiepingshoogte boven het lokale maaiveld. Gerekend is met een half-hard bodemgebied.

In bijlage 2 is de berekening van de geluidsbelasting weergegeven.

¹⁾ Conform artikel 74, lid 2 van de Wgh geldt voor 30 km/h wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (nr. 200203751/1: Abcoude) uitgesproken dat in een dergelijk geval nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing. Derhalve dient ook bij 30 km zones de geluidsbelasting onderzocht te worden.

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

Rekenresultaten

De berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Stationsweg is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1; rekenresultaten geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai;

beoordelingspunt			geluidsbelasting L_{den} (incl. aftrek artikel 110g Wgh) in dB ¹⁾
id	omschrijving	hoogte [m]	wegvak Stationsweg
01	gevel woning	1,5 / 4,5 / 7,5 m	42/ 43 / 44 dB

¹⁾ Formeel dient de geluidsbelasting voor de Stationsweg met rekenmethode II te worden bepaald, omdat het zicht vanuit de waarnemer over de weg over meer dan 30° wordt belemmerd. Het effect van de afschermende werking van de tussenliggende woonbebouwing is echter geheel verwaarloosd waardoor de berekende waarde als een worstcase benadering beschouwd worden.

Conclusies

Op basis van het uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat:

- De berekende geluidsbelasting op de dichtst bij de Stationsweg gelegen woning ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Stationsweg ten hoogste 44 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh, bedraagt en niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai;
- 30 km/h wegen zijn niet gezoneerd en wordt derhalve niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder;
- Voor het bouwen van de woningen zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen aanvullende eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering, die conform het Bouwbesluit minimaal 20 dB(A) dient te bedragen.

Algemeen geldt dat zonder aanvullende geluidwerende voorzieningen en bij toepassing van gebruikelijke bouwmaterialen (standaard dubbel glas, ventilatieroosters, spouwmuren etc.) een minimale geluidwering van 20 dB(A) wordt bereikt.

We vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,
 Ing. J. Voortman



Bijlagen

bijlage 1: verkeersgegevens

bijlage 2: berekening geluidsbelasting

**bijlage 1:
verkeersgegevens**

(2 pagina's)

Wegvak: Stationsweg
teljaar: 2014 (juni)
snelheid: 30 km/h
wegdekL DAB

Tijd	Zondag	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Gem. Week	Gem. Werk	Gem. Wknd
00:00 - 01:00	45	9	11	11	12	18	34	20	12	40
01:00 - 02:00	28	4	5	11	4	9	14	11	7	21
02:00 - 03:00	17	1	3	3	2	2	6	5	2	12
03:00 - 04:00	8	3	3	6	4	4	5	5	4	6
04:00 - 05:00	7	24	20	20	17	20	10	17	20	8
05:00 - 06:00	8	78	78	72	77	70	16	57	75	12
06:00 - 07:00	20	219	217	215	212	179	39	157	208	30
07:00 - 08:00	26	377	361	351	352	323	94	269	353	60
08:00 - 09:00	55	333	341	355	362	331	214	284	344	134
09:00 - 10:00	117	269	290	291	310	298	320	271	292	218
10:00 - 11:00	167	271	299	314	308	307	414	297	300	290
11:00 - 12:00	210	279	326	315	340	339	416	318	320	313
12:00 - 13:00	236	278	284	310	322	324	404	308	304	320
13:00 - 14:00	259	325	327	373	363	378	436	352	353	348
14:00 - 15:00	273	355	388	393	389	419	427	378	389	350
15:00 - 16:00	232	397	386	413	398	457	380	380	410	306
16:00 - 17:00	224	465	480	520	479	494	348	430	488	286
17:00 - 18:00	197	413	449	439	465	446	263	382	442	230
18:00 - 19:00	151	257	314	301	346	272	178	260	298	164
19:00 - 20:00	117	202	234	216	226	212	147	193	218	132
20:00 - 21:00	80	127	136	150	152	136	108	127	140	94
21:00 - 22:00	59	99	107	113	128	90	77	96	107	68
22:00 - 23:00	44	68	90	86	82	76	78	75	80	61
23:00 - 24:00	18	24	30	26	46	62	65	39	38	42
Etmaal	2600	4877	5176	5303	5392	5267	4495	4727	5214	3547
Overdag (07	2148	4019	4243	4374	4431	4390	3895	3926	4301	3022
Avond (19-2	301	496	566	565	588	514	409	491	548	355
Nacht (23-0	151	362	367	364	373	363	190	309	366	171

Tabel 4. Voorbeeld relatietabel wegfunctie en gemiddeld dag- of nachtuur verkeerssamenstelling.

wegcode	functie	gemiddeld daguur % t.o.v. etmaal	verkeerssamenstelling dagperiode 7-19 uur				gemiddeld nachtuur % t.o.v. etmaal	verkeerssamenstelling nachtperiode 23-7 uur			
			per- sonen- auto's	middel zwaar vrachtverk.	zwaar vrachtverk.	motoren		per- sonen- auto's	middel zwaar vrachtverk.	zwaar vrachtverk.	motoren
1	autosnelweg	6,7 %	82	10	8	0	1,1 %	70	15	15	0
2	autoweg	6,7 %	86	7	7	0	1,1 %	86	7	7	0
3	stadsautoweg	6,7 %	86	7	7	0	1,0 %	86	7	7	0
4	locale hoofdweg	7,0 %	90	5	5	0	0,8 %	90	5	5	0
5	centrumringweg	7,0 %	86	8	6	0	0,67 %	90	5	5	0
6	wijkweg	7,0 %	90	5	5	0	0,8 %	86	8	6	0
7	buurtstraat	7,0 %	95	3	2	0	0,65 %	97	2	1	0
8	woonstraat	7,0 %	96	2	2	0	0,6 %	97	2	0	0
9	etc.										

bijlage 2:
berekening geluidsbelasting

(3 pagina's)

Berekening wegverkeerslawaai

Standaard Rekenmethode I

(conform Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)



Project	Bedrijfswoningen bestemmingsplan "Arkel 3" te Arkel		
Projectnummer	15.794		
Datum	4 november 2015		
Beoordelingspunt	01, ter hoogte van gevel dichtstbijzijnde woning		
Geluidsbelasting t.g.v. wegvak	Stationsweg		
Etmaalintensiteit	5.995	motorvoertuigen per uur (2026)	
Wegdektype	1	DAB	
Beoordelingshoogte	h_w	1,5 m	(begane grond)
Afstand beoordelingspunt - as van de weg (horizontaal)	d	100,0 m	
Wegdekhogte	h_{weg}	0,0 m	
Afstand schuin	r	100,0 m	
Zichthoek (127° = volledig)		127°	
Bodemfactor (1 = volledig zacht)	B	0,5	
Objectfractie (1 = volledig reflecterend)	f_{obj}	0,5	
Afstand tot midden van kruispunt	$a_{kruispunt}$	999 m	
Afstand tot midden van obstakel	$a_{obstakel}$	999 m	
Etmaalperiode		dag	avond
Gemiddelde jaaurintensiteit in %		6,92	2,60
Aantal motorvoertuigen per uur		414,85	155,87
			nacht
			0,82 %
			49,16 stuks
		lmv	mzv
Percentage motorfietsen		0,00	0,00
Percentage lichte motorvoertuigen		90,00	90,00
Percentage middelzware motorvoertuigen		5,00	5,00
Percentage zware motorvoertuigen		5,00	5,00
		100,00	100,00
			100,00 %
Snelheid motorfietsen		30,0	30,0
Snelheid lichte motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid middelzware motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid zware motorvoertuigen		30,0	30,0
			km/uur
Wegdekcorrectie (incl. correctie artikel 3.5 RMG 2012)	C_{wegdek}	0,0	0,0
Emissiegetal motorfietsen	E_{mf}	0,0	0,0
Emissiegetal lichte motorvoertuigen	E_{lv}	68,3	64,0
Emissiegetal middelzware motorvoertuigen	E_{mv}	64,6	60,4
Emissiegetal zware motorvoertuigen	E_{zv}	67,8	63,6
Emissiegetal totaal	E	71,9	67,7
Optrekcorrectie	C_{optrek}	0,0	0,0
Reflectiecorrectie	$C_{reflectie}$	0,8	0,8
Afstandsverzwakking	$D_{afstand}$	-20,0	-20,0
Luchtdemping	D_{lucht}	-0,6	-0,6
Bodemdemping	D_{bodem}	-2,9	-2,9
Meteocorrectie	D_{meteo}	-2,9	-2,9
Zichthoekcorrectie		0,0	0,0
Equivalent geluidniveau	L_{Aeq}	46,2	41,9
			36,9
			dB(A)
Equivalent geluidniveau (afgerond)	L_{Aeq}	46	42
Correctie conform art. 110g Wgh		-5	-5
Equivalent geluidniveau incl. art. 110g Wgh	L_{Aeq}	41	37
			32
			dB(A)
L_{den} excl. art. 110g Wgh	L_{den}	46,6 dB	47 dB (afgerond)
L_{den} incl. art. 110g Wgh (afgerond)	L_{den}	41,6 dB	42 dB (afgerond)

Berekening wegverkeerslawaai

Standaard Rekenmethode I

(conform Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)



Project	Bedrijfswoningen bestemmingsplan "Arkel 3" te Arkel		
Projectnummer	15.794		
Datum	4 november 2015		
Beoordelingspunt	01, ter hoogte van gevel dichtstbijzijnde woning		
Geluidsbelasting t.g.v. wegvak	Stationsweg		
Etmaalintensiteit	5.995	motorvoertuigen per uur (2026)	
Wegdektype	1	DAB	
Beoordelingshoogte	h_w	4,5 m	(1e verdieping)
Afstand beoordelingspunt - as van de weg (horizontaal)	d	100,0 m	
Wegdekhogte	h_{weg}	0,0 m	
Afstand schuin	r	100,1 m	
Zichthoek (127° = volledig)		127°	
Bodemfactor (1 = volledig zacht)	B	0,5	
Objectfractie (1 = volledig reflecterend)	f_{obj}	0,5	
Afstand tot midden van kruispunt	$a_{kruispunt}$	999 m	
Afstand tot midden van obstakel	$a_{obstakel}$	999 m	
Etmaalperiode		dag	avond
Gemiddelde jaaurintensiteit in %		6,92	2,60
Aantal motorvoertuigen per uur		414,85	155,87
			nacht
			0,82 %
			49,16 stuks
		lmv	mzv
Percentage motorfietsen		0,00	0,00
Percentage lichte motorvoertuigen		90,00	90,00
Percentage middelzware motorvoertuigen		5,00	5,00
Percentage zware motorvoertuigen		5,00	5,00
		100,00	100,00
			100,00 %
Snelheid motorfietsen		30,0	30,0
Snelheid lichte motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid middelzware motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid zware motorvoertuigen		30,0	30,0
			km/uur
Wegdekcorrectie (incl. correctie artikel 3.5 RMG 2012)	C_{wegdek}	0,0	0,0
Emissiegetal motorfietsen	E_{mf}	0,0	0,0
Emissiegetal lichte motorvoertuigen	E_{lv}	68,3	64,0
Emissiegetal middelzware motorvoertuigen	E_{mv}	64,6	60,4
Emissiegetal zware motorvoertuigen	E_{zv}	67,8	63,6
Emissiegetal totaal	E	71,9	67,7
Optrekcorrectie	C_{optrek}	0,0	0,0
Reflectiecorrectie	$C_{reflectie}$	0,8	0,8
Afstandsverzwakking	$D_{afstand}$	-20,0	-20,0
Luchtdemping	D_{lucht}	-0,6	-0,6
Bodemdemping	D_{bodem}	-2,3	-2,3
Meteocorrectie	D_{meteo}	-1,9	-1,9
Zichthoekcorrectie		0,0	0,0
Equivalent geluidniveau	L_{Aeq}	47,9	43,6
			38,6 dB(A)
Equivalent geluidniveau (afgerond)	L_{Aeq}	48	44
Correctie conform art. 110g Wgh		-5	-5
Equivalent geluidniveau incl. art. 110g Wgh	L_{Aeq}	43	39
			34 dB(A)
L_{den} excl. art. 110g Wgh	L_{den}	48,3 dB	48 dB (afgerond)
L_{den} incl. art. 110g Wgh (afgerond)	L_{den}	43,3 dB	43 dB (afgerond)

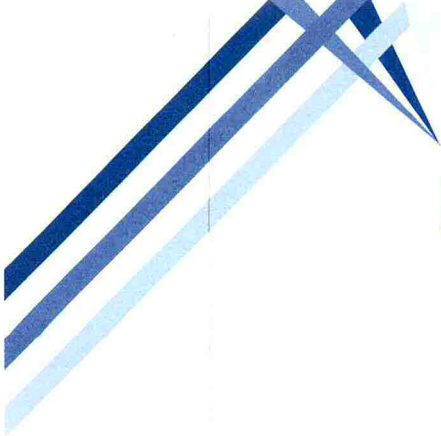
Berekening wegverkeerslawaai

Standaard Rekenmethode I

(conform Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)



Project	Bedrijfswoningen bestemmingsplan "Arkel 3" te Arkel		
Projectnummer	15.794		
Datum	4 november 2015		
Beoordelingspunt	01, ter hoogte van gevel dichtstbijzijnde woning		
Geluidsbelasting t.g.v. wegvak	Stationsweg		
Etmaalintensiteit	5.995	motorvoertuigen per uur (2026)	
Wegdektype	1	DAB	
Beoordelingshoogte	h_w	7,5 m	(2e verdieping)
Afstand beoordelingspunt - as van de weg (horizontaal)	d	100,0 m	
Wegdekhogte	h_{weg}	0,0 m	
Afstand schuin	r	100,3 m	
Zichthoek (127° = volledig)		127°	
Bodemfactor (1 = volledig zacht)	B	0,5	
Objectfractie (1 = volledig reflecterend)	f_{obj}	0,5	
Afstand tot midden van kruispunt	$a_{kruispunt}$	999 m	
Afstand tot midden van obstakel	$a_{obstakel}$	999 m	
Etmaalperiode		dag	avond
Gemiddelde jaaurintensiteit in %		6,92	2,60
Aantal motorvoertuigen per uur		414,85	155,87
			49,16 stuks
		lmv	mzv
Percentage motorfietsen		0,00	0,00
Percentage lichte motorvoertuigen		90,00	90,00
Percentage middelzware motorvoertuigen		5,00	5,00
Percentage zware motorvoertuigen		5,00	5,00
		100,00	100,00
			100,00 %
Snelheid motorfietsen		30,0	30,0
Snelheid lichte motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid middelzware motorvoertuigen		30,0	30,0
Snelheid zware motorvoertuigen		30,0	30,0
			km/uur
Wegdekcorrectie (incl. correctie artikel 3.5 RMG 2012)	C_{wegdek}	0,0	0,0
Emissiegetal motorfietsen	E_{mf}	0,0	0,0
Emissiegetal lichte motorvoertuigen	E_{lv}	68,3	64,0
Emissiegetal middelzware motorvoertuigen	E_{mv}	64,6	60,4
Emissiegetal zware motorvoertuigen	E_{zv}	67,8	63,6
Emissiegetal totaal	E	71,9	67,7
Optrekcorrectie	C_{optrek}	0,0	0,0
Reflectiecorrectie	$C_{reflectie}$	0,8	0,8
Afstandsverzwakking	$D_{afstand}$	-20,0	-20,0
Luchtdemping	D_{lucht}	-0,6	-0,6
Bodemdemping	D_{bodem}	-2,2	-2,2
Meteocorrectie	D_{meteo}	-1,3	-1,3
Zichthoekcorrectie		0,0	0,0
Equivalent geluidniveau	L_{Aeq}	48,5	44,2
			39,2 dB(A)
Equivalent geluidniveau (afgerond)	L_{Aeq}	48	44
Correctie conform art. 110g Wgh		-5	-5
Equivalent geluidniveau incl. art. 110g Wgh	L_{Aeq}	43	39
			34 dB(A)
L_{den} excl. art. 110g Wgh	L_{den}	48,9 dB	49 dB (afgerond)
L_{den} incl. art. 110g Wgh (afgerond)	L_{den}	43,9 dB	44 dB (afgerond)



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

*Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@chello.nl*

**Opdrachtgever:
Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV
Lekdijk 44
2967 GB Langerak**

Rapport

**Verkenkend bodemonderzoek
Vlietskade / Molendijk (D 776 e.a)
Arkel**

NOVEMBER 2015

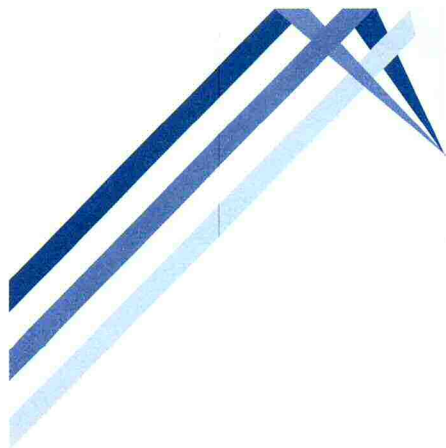


BM/21148-2015



Eerland
Certification





BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@chello.nl

INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	7

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:12.500)
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuizen (1:1000)
3. Gegevens grondboringen en peilbuizen
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen

BM/21148-2015 (V.O. Vlietskade/Molendijk (D 776), Arkel)



Eerland
Certification



1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein, dat bekend staat onder de projectnaam *'uitbreiding bedrijventerrein Arkel III'*. Het terrein is gelegen tussen de Vlietskade aan de zuidzijde, de Molendijk aan de oostzijde en de spoorlijn aan de west- en noordzijde (zie bijlage 1 en 1a). Het terrein bestaat uit 6 kadastrale percelen, namelijk sectie D, nummers 700, 701, 702, 703, 776 en 2901.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen wijziging van de huidige agrarische bestemming naar woon- en bedrijfsbestemming.

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

NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Middels ondertekening van onderhavig rapport wordt verklaard dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie.**

De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzochte terrein bedraagt ca 2.1 hectare.

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever, het eigen bodemonderzoeksarchief, enkele aanwonenden, de website 'Wat was waar' en bodemloket.nl geraadpleegd. Uit eigen archief is een eerder onderzoek bekend op exact dezelfde locatie uit november 2008.

Terreinbeschrijving.

Het perceel D 776 betreft een graslandperceel met langs de zuidzijde een 2 m brede sloot. De zuidelijk daarvan gelegen percelen D 700 t/m 703 zijn in gebruik voor enkele pony's. Op dit terrein staat aan de oostzijde een kleine paardenstal. Het westelijke deel was tamelijk overwoekerd met bramenstruiken e.d. Het zuidelijke driehoekvormige perceel D 2901 is in gebruik van een aannemersbedrijf voor de stalling van portocabins. Plaatselijk liggen ten behoeve hiervan stalen rijplaten. Tussen D 2901 en D 703 ligt een 2 m brede sloot. Bij de terreininspectie zijn geen bodemverdachte kenmerken waargenomen, zoals zwerfasbest, morsingen of brandplekken waargenomen.

Huidig gebruik.

Zie terreinbeschrijving.

Voormalig gebruik.

Op de website 'Topotijdreis' zijn oude topografische kaarten bekeken en hieruit blijkt het volgende: Het perceel D 776 heeft al sinds 1880 de huidige vorm en is altijd in gebruik geweest als grasland. Er is hier nooit sprake geweest van een boomgaard of kassen. Op de middenstrook staan nog enkele oude fruitbomen en in het verleden was hier ook sprake van een boomgaard. Perceel D 2901 is ook alleen onbebouwd grasland geweest en nooit in gebruik geweest als boomgaard.

Calamiteiten.

Geen gegevens van bekend.

Ophogingen/dempingen/stort.

Op de geraadpleegde oude topografische kaarten staan geen andere sloten aangegeven dan de sloten die nu nog over het terrein gelegen zijn.

Boven- en ondergrondse tanks.

Volgens de geraadpleegde bronnen is er nooit sprake geweest van een olietank op het terrein.

Omgeving.

Ten zuiden ligt industrieterrein Vlietkade. Ten westen ligt een brede sloot en vervolgens een spoorlijn. Ten noorden liggen graslandpercelen en ten oosten staan woningen aan de Molendijk.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

In november 2008 is reeds eerder bodemonderzoek uitgevoerd door O. Bakker van Bakker Milieuadviezen voor Mulder Consultancy. In dit onderzoek was de bovengrond op met name de middenstrook (D 700 t/m 703) licht verontreinigd met enkele metalen en met bestrijdingsmiddelen.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is in dit onderzoek uitgegaan van een licht verdachte locatie voor wat betreft de middenstrook vanwege het boomgaardverleden.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de geologische kaart van Nederland. Het bodemtype valt onder de zogenoemde poldervaaggronden, welke worden gekarakteriseerd door sterk humeuze klei of moer op een venige ondergrond. De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is qua richting niet eenduidig gezien de drainerende invloed van direct aangrenzende sloten.

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, paragraaf 5.1, "Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 27 oktober 2015 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn 31 boringen verricht. Drie boringen zijn uitgevoerd tot ruim 2 m-mv (meter beneden maaiveld) en voorzien van een peilbuis. 8 boringen zijn 1.5 m diep uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 m-mv.

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

3.3 Laboratoriumonderzoek

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

Grond.

Van de grondmonsters zijn 7 mengmonsters samengesteld. De samenstelling ervan, het betreffende terreindeel en de bijbehorende resultaten staan beschreven in paragraaf 4.2.

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

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

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

NB: 2 bovengrondmengmonsters zijn onderzocht op bestrijdingsmiddelen.

Grondwater.

Het grondwater uit de 3 peilbuizen is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

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

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem bestaat uit een toplaag van sterk humeuze klei, die daarna overgaat in zwak humeuze grijze zware klei. Daaronder is sprake van veen. Er zijn geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen. Op de datum van grondwatermonsternamen werd grondwater op 0.5 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

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

Achtergrondwaarde AW 2000 (streefwaarden voor water).

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

Interventiewaarde:

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

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

Tussenwaarde:

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

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

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

- > AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- > T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- > I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1t/m4+12+13+14	Bovengrond middenterrein oost	koper,kwik,lood DDD,DDE	-	-
5 t/m 11	bovengrond middenterrein west	koper,kwik,lood DDE	-	-
16 t/m 25	bovengrond perceel D 776 (noord)	-	-	-
27 t/m 31	bovengrond D 2901 (zuidelijk terrein)	-	-	-
3.2+6.2+9.2+14.2	ondergrond middenterrein	-	-	-
15.3+18.3+21.3+25.3	venige ondergrond D 776 (noord)	Molybdeen,nikkel	-	-
27.2+27.3+31.2	kleiige ondergrond D 2901	-	-	-

Grondwaterresultaten.

In onderstaande tabel staan de overschrijdingen in het grondwater weergegeven.

Peilbuis	Gehalten > Streefwaarde	> Tussenwaarde	> Interventiewaarde
3 (middenterrein)	Barium	-	-
25 (noordzijde)	Barium	-	-
27 (zuidzijde)	Barium	-	-

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

Middenterrein (D 700 t/m D 703)

- De bovengrond op het middenterrein, dat in gebruik is voor pony's en dat een boomgaardverleden heeft is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, DDE en DDD. Laatstgenoemde stoffen zijn een afbraakprodukt van DDT dat hier kennelijk vroeger gebruikt is ten tijde van de boomgaard. DDT zelf is niet verhoogd aangetroffen. De lichte verontreinigingen, die geen belemmering vormen voor een bestemmingswijziging, komen overeen met de resultaten van het onderzoek van 2008;
- De ondergrond ter plaatse is geheel schoon voor alle NEN-5740-parameters;
- In het grondwater is barium licht verhoogd aangetroffen, hetgeen standaard het geval is;

Noordelijk terrein D 776.

- De bovengrond op dit terreindeel is geheel schoon voor alle NEN-5740-parameters;
- De venige ondergrond is licht verontreinigd met molybdeen en nikkel. Deze specifieke lichte verhogingen komen regelmatig voor in venige bodems;
- In het grondwater is barium licht verhoogd aangetroffen;

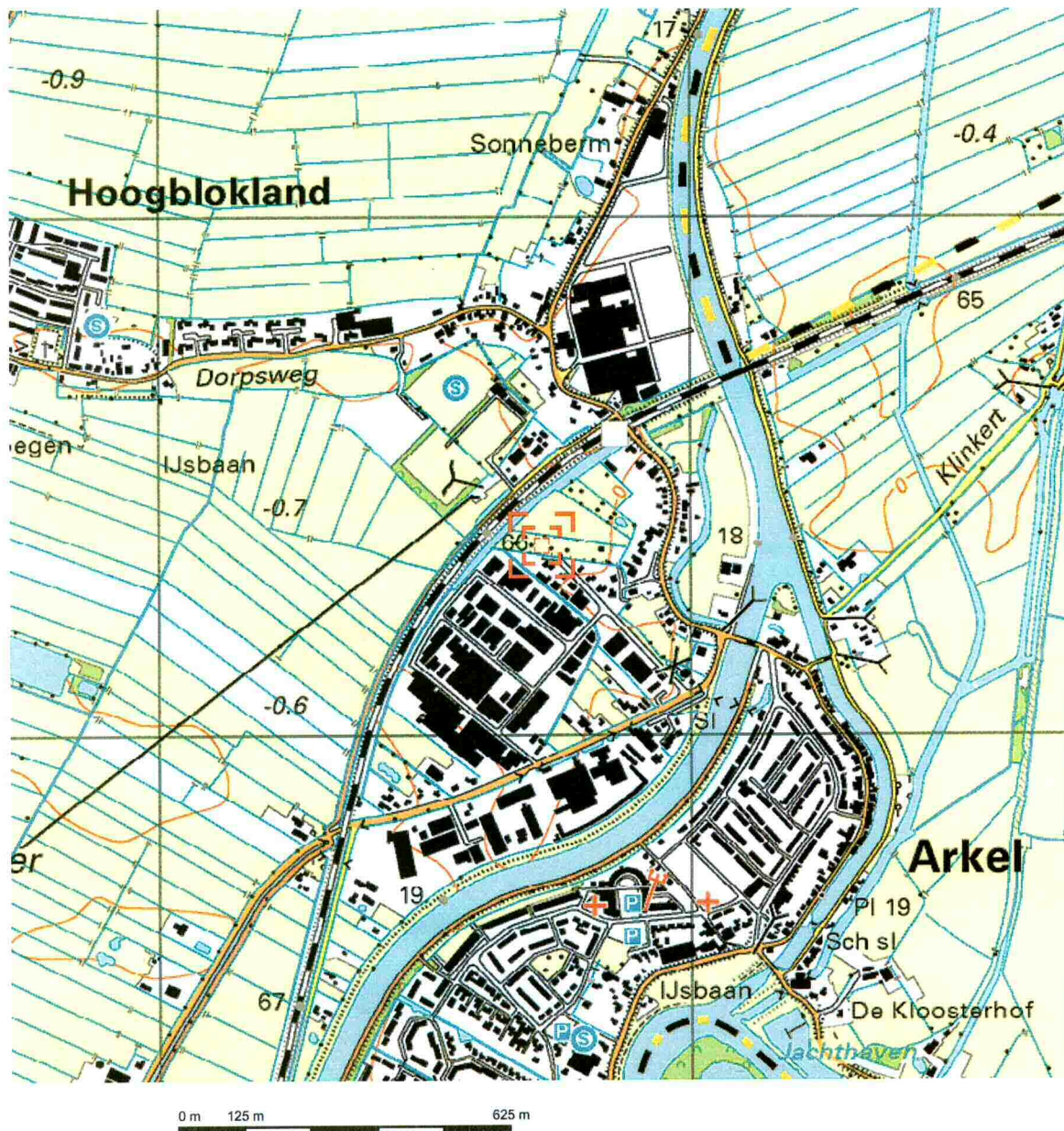
Zuidelijk terrein D 2901.

- De bovengrond en de ondergrond op dit terreindeel zijn geheel schoon voor alle NEN-5740-parameters;
- In het grondwater is barium licht verhoogd aangetroffen.

Aanbevelingen.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging van agrarische doeleinden naar woon- en bedrijfsbestemming.

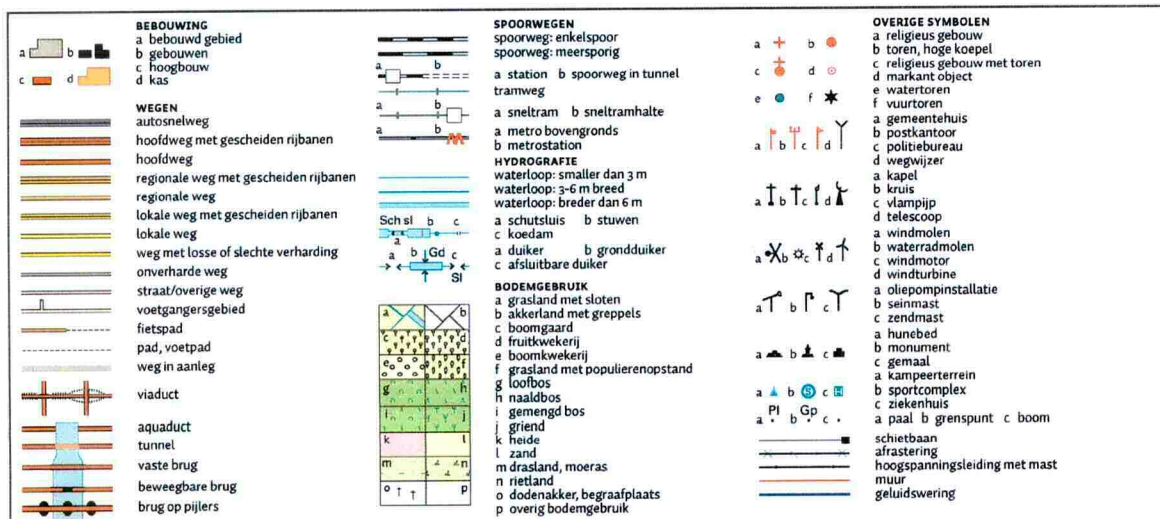
Bij eventuele afvoer van licht verontreinigde grond naar elders (geldt alleen voor grond afkomstig van het middenterrein die indicatief voldoet aan klasse industrie) dient men qua kosten rekening te houden met de regels uit het Besluit Bodemkwaliteit. Er bestaat overigens geen plicht tot afvoer van licht verontreinigde grond. Herschikken van plaatselijk vrijkomende grond op het betreffende kadastrale deelperceel is toegestaan.

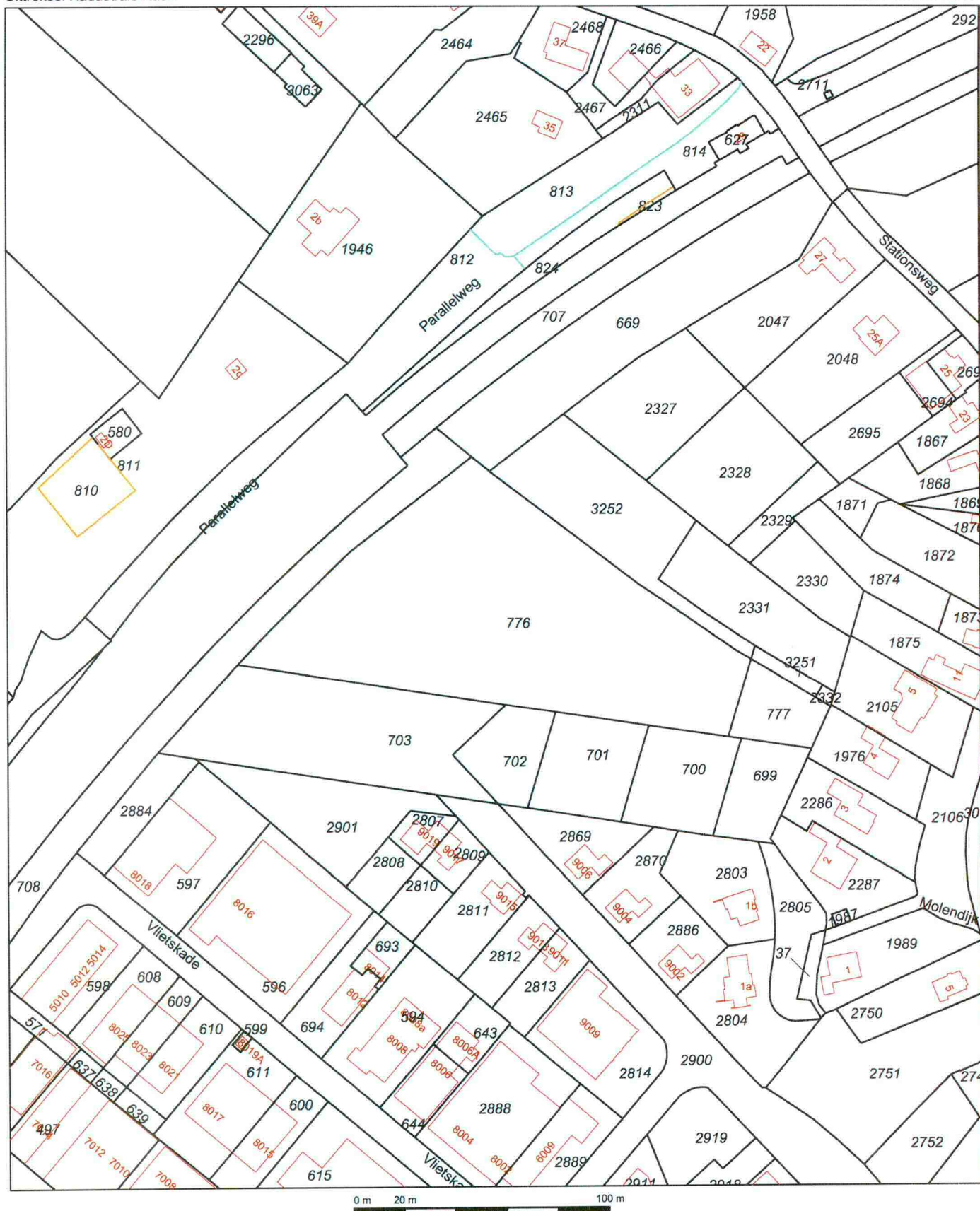


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ARKEL D 703
 VLIETSKD, ARKEL
 CC-BY Kadaster.





12345

Deze kaart is noordgericht

25

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 december 2015
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

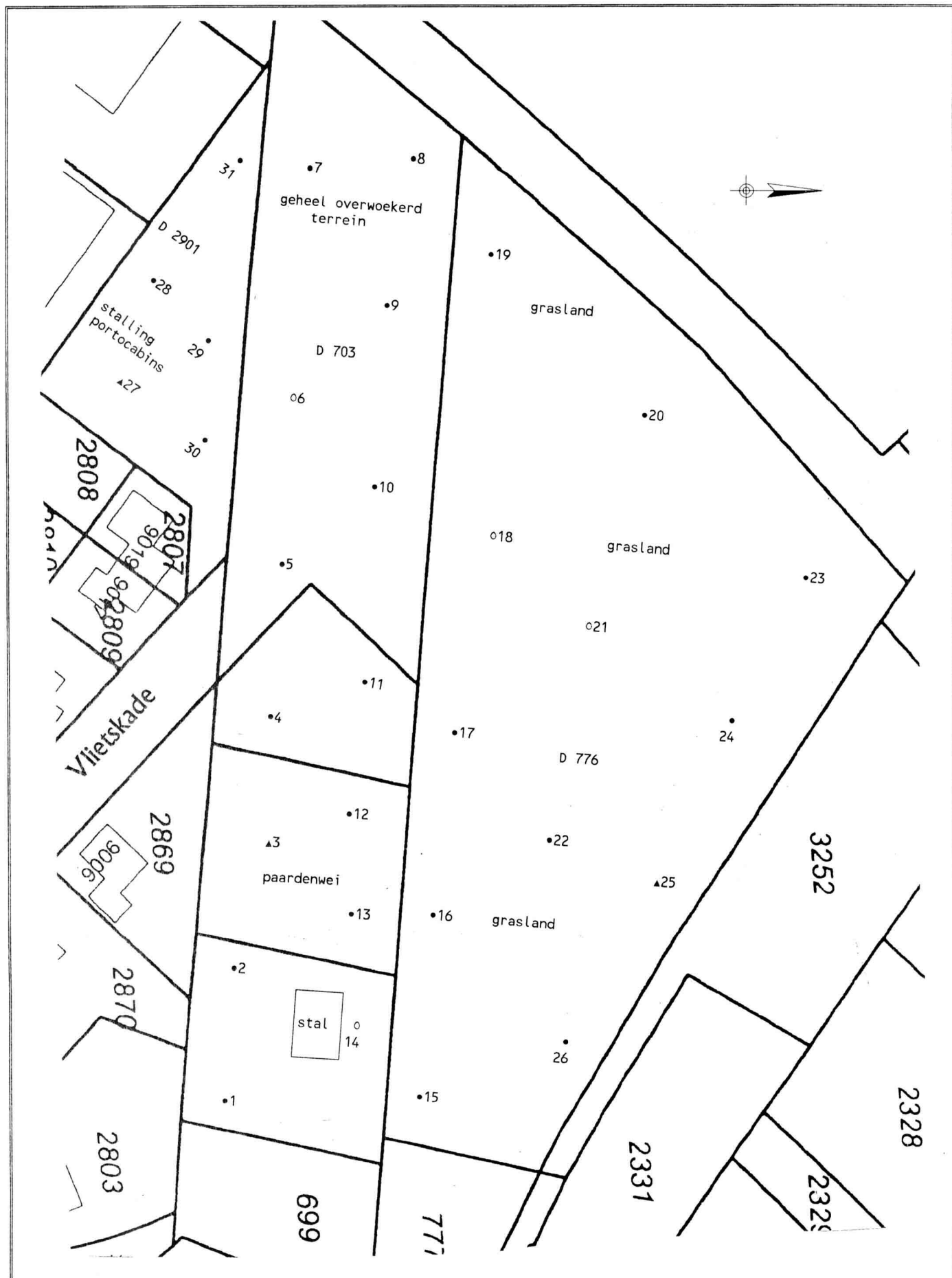
ARKEL

D

776



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Vlietskade Arkel

BM/21148-2015

SCHAAL: 1 : 1000

BAKKER MILIEUADVIEZEN

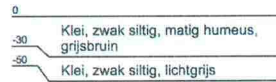
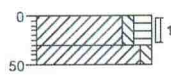
LEGENDA:

- boring tot 0.5 m-mv
- o boring tot 1.5 a 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

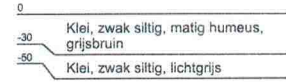
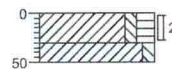
Boring: 1

GWS:
Opmerking:



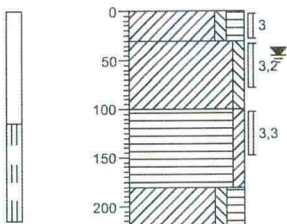
Boring: 2

GWS:
Opmerking:



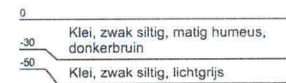
Boring: 3

GWS: 45
Opmerking: pH 7,4 Ec 62 mS/m 44 NTU



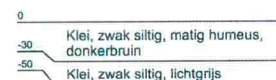
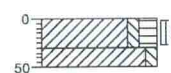
Boring: 4

GWS:
Opmerking:



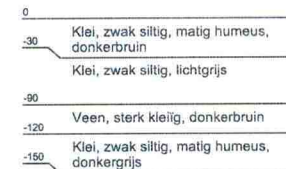
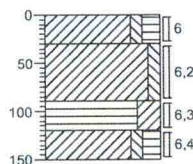
Boring: 5

GWS:
Opmerking:



Boring: 6

GWS:
Opmerking:

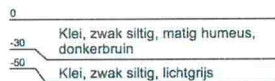
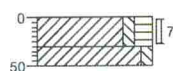


Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 7

GWS:

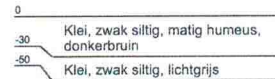
Opmerking:



Boring: 8

GWS:

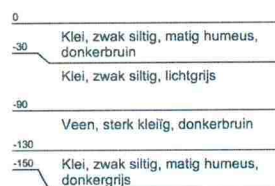
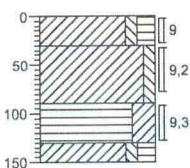
Opmerking:



Boring: 9

GWS:

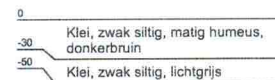
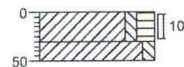
Opmerking:



Boring: 10

GWS:

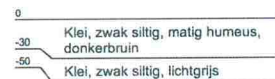
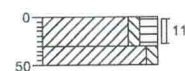
Opmerking:



Boring: 11

GWS:

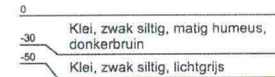
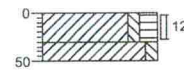
Opmerking:



Boring: 12

GWS:

Opmerking:

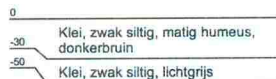
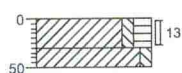


Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 13

GWS:

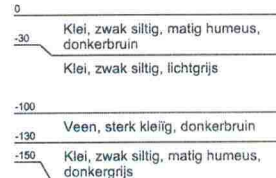
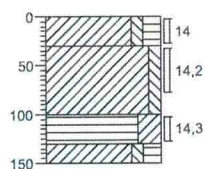
Opmerking:



Boring: 14

GWS:

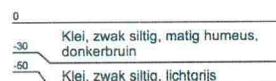
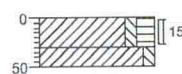
Opmerking:



Boring: 15

GWS:

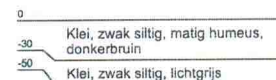
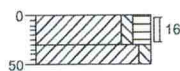
Opmerking:



Boring: 16

GWS:

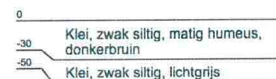
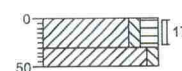
Opmerking:



Boring: 17

GWS:

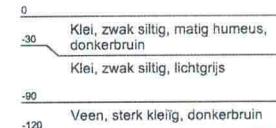
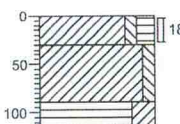
Opmerking:



Boring: 18

GWS:

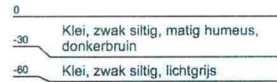
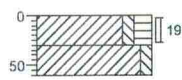
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

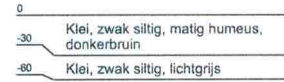
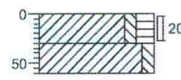
Boring: 19

GWS:
Opmerking:



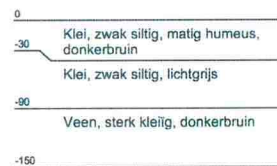
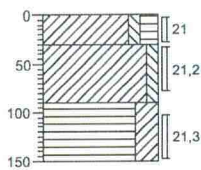
Boring: 20

GWS:
Opmerking:



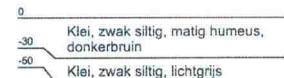
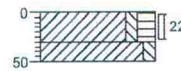
Boring: 21

GWS:
Opmerking:



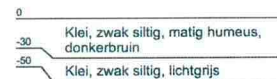
Boring: 22

GWS:
Opmerking:



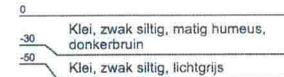
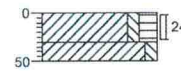
Boring: 23

GWS:
Opmerking:



Boring: 24

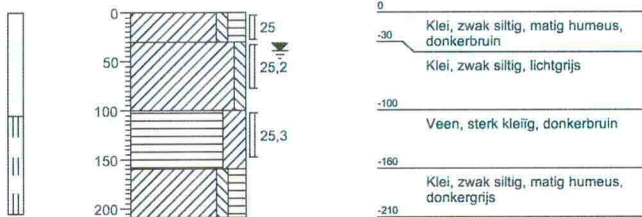
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

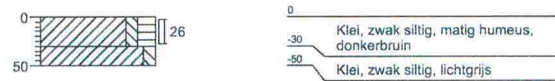
Boring: 25

GWS: 40
Opmerking: pH 7,1 Ec 82 mS/m 58 NTU



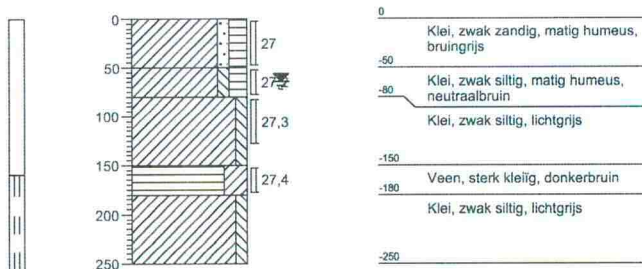
Boring: 26

GWS:
Opmerking:



Boring: 27

GWS: 65
Opmerking: pH 7,1 Ec 94 mS/m 20 NTU



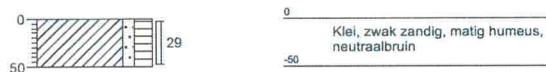
Boring: 28

GWS:
Opmerking:



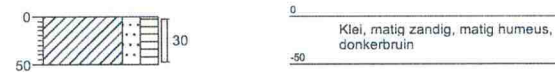
Boring: 29

GWS:
Opmerking:



Boring: 30

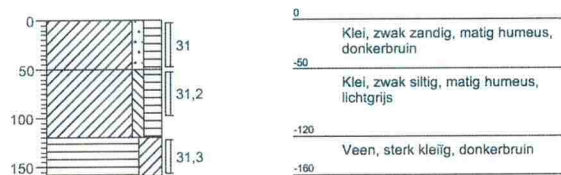
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 31

GWS:
Opmerking:



Bijlage 4

Analyserapporten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Datum 03.11.2015
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 537957

ANALYSERAPPORT

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Uw referentie 21148 Arkel D 776
Opdrachtacceptatie 27.10.15
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353254	27.10.2015	MIX: 1 2 3 4 12 13 14
353262	27.10.2015	MIX: 5 6 7 8 9 10 11
353273	27.10.2015	MIX: 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
353279	27.10.2015	MIX: 27 28 29 30 31
353284	27.10.2015	MIX: 3.2 6.2 9.2 14.2

Eenheid	353254	353262	353273	353279	353284
	MIX: 1 2 3 4 12 13 14	MIX: 5 6 7 8 9 10 11	MIX: 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	MIX: 27 28 29 30 31	MIX: 3.2 6.2 9.2 14.2

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	75,9	70,7	67,6	76,1	70,7
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	<5,0	<5,0	11

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,1 ^{x)}	--	6,2 ^{x)}	5,2 ^{x)}	1,8
-----------------	------	-------------------	----	-------------------	-------------------	-----

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	42	--	55	26	56
----------------	------	----	----	----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	220	270	240	180	300
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	0,32	0,22	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	14	13	11	15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	74	53	28	22	32
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,46	0,30	0,08	0,07	0,09
Lood (Pb)	mg/kg Ds	74	65	42	32	34
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	33	39	36	29	49
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	120	110	76	100

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	0,067	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,074	<0,050	<0,050	0,074	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	0,091	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	0,085	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,072	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,093	<0,050	0,20	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	0,099	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,69 ^{#)}	0,41 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,79 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3

Blad 2 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
353289	27.10.2015	MIX: 15.3 18.3 21.3 25.3
353293	27.10.2015	MIX: 27.2 27.3 31.2

Eenheid	353289	353293
	MIX: 15.3 18.3 21.3 25.3	MIX: 27.2 27.3 31.2

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	27,7	67,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	46,8 ^{xj}	--
-----------------	------	--------------------	----

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++
--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	260	250
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	12	14
Koper (Cu)	mg/kg Ds	30	26
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	3,1	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	46	40
Zink (Zn)	mg/kg Ds	61	98

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,20 ^{tsj}	<0,050

Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,4 ^{#j}	0,35 ^{#j}
-----------------------------	----------	-------------------	--------------------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<140 ^{tsj}	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<12 ^{tsj}	<3

Blad 3 van 7

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROEP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Eenheid	353254	353262	353273	353279	353284
	MIX: 1 2 3 4 12 13 14	MIX: 5 6 7 8 9 10 11	MIX: 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	MIX: 27 28 29 30 31	MIX: 3.2 6.2 9.2 14.2

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	6	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	7
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5	10
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Pesticiden (OCB's)

2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	0,0049	<0,0010	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,014	<0,0020 ^{m)}	--	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,019	0,0021 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,32	0,11	--	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,32 ^{#)}	0,11 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	0,0062	0,0025	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,095	0,044	--	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,10	0,047	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,44 ^{#)}	0,16 ^{#)}	--	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ^{#)}	0,0021 ^{#)}	--	--	--
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	--	--	--
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--

Blad 4 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Eenheid 353289 353293
MIX: 15.3 18.3 21.3 MIX: 27.2 27.3 31.2
25.3

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<12 ^(ts)	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<16 ^(ts)	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	20	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	21	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	30	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<20 ^(ts)	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<20 ^(ts)	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Pesticiden (OCB's)

2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	--	--
Endrin	mg/kg Ds	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	--	--
Telodrin	mg/kg Ds	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--

Blad 5 van: 7

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Eenheid	353254	353262	353273	353279	353284
	MIX: 1 2 3 4 12 13 14	MIX: 5 6 7 8 9 10 11	MIX: 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	MIX: 27 28 29 30 31	MIX: 3.2 6.2 9.2 14.2

Pesticiden (OCB's)

trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	--	--	--
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	--	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB

GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 537957 Bodem / Eluaat

Eenheid	353289	353293
	MIX: 15.3 18.3 21.3 25.3	MIX: 27.2 27.3 31.2

Pesticiden (OCB's)

trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--	--

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

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

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

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

Begin van de analyses: 28.10.2015

Einde van de analyses: 02.11.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117

Klantenservice

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Kobalt (Co) Lood (Pb) Zink (Zn) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som DDD (Factor 0,7) Som DDE (Factor 0,7) Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan (Factor 0,7) Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

Blad 7 van 7

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROEP

Your labs. Your service.

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

Datum	13.11.2015
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	541599

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541599 Water

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Uw referentie	21148 Arkel D 776
Opdrachtacceptatie	10.11.15
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB

GROEP

Your labs. Your service.

Opdracht 541599 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
370853	Pb 3	10.11.2015	
370854	Pb 25	10.11.2015	
370855	Pb 27	10.11.2015	

Eenheid	370853 Pb 3	370854 Pb 25	370855 Pb 27
---------	----------------	-----------------	-----------------

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	120	58	55
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 541599 Water

Eenheid		370853 Pb 3	370854 Pb 25	370855 Pb 27
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 11.11.2015

Einde van de analyses: 13.11.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117

Klantenservice

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Koper (Cu) Kobalt (Co) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Cadmium (Cd)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond	
			42		56	
Gehalte organische stof (%)			6.1		2	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	23.626	26.358	56.70	63.26	89.78	100.16
Cadmium	0.625	0.634	7.09	7.19	13.54	13.74
Chroom	73.700	89.100	157.72	190.67	241.00	291.36
Koper	48.685	55.278	140.21	159.20	231.74	263.12
Kwik	0.177	0.197	5.99	6.66	11.80	13.13
Lood	57.702	63.526	335.25	369.09	612.22	674.01
Nikkel	52.000	66.000	100.36	127.38	148.72	188.76
Zink	185.150	221.000	568.41	678.47	951.67	1,135.94
10 Pak van VROM	1.500	1.500	31.95	60.75	62.4	120.00
Minerale olie	115.900	38.000	1,582.95	519.00	3,050.00	1,000.00
Barium	294.240	380.060	859.18	1,109.78	1,424.12	1,839.49
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	22.842	29.349	156.01	200.45	289.18	371.56
PCB som 7	0.012	0.004	0.31	0.10	0.61	0.20

Organische stof	6.1 %		
	AW 2000	Tussenwaarde	Interventiewaarde
DDT	0.12	0.58	1.04
DDE	0.06	0.73	1.40
DDD	0.01	10.38	20.74

BIJLAGE 5a: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Gehalten voor grondwater zijn gegeven in µg/l.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond	
			55		31	
Gehalte organische stof (%)			6.2		30	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	27.241	27.186	65.38	65.25	103.52	103.31
Cadmium	0.696	0.948	7.89	10.75	15.08	20.54
Chroom	88.000	61.600	188.32	131.82	287.76	201.43
Koper	57.409	57.276	165.34	164.95	273.27	272.63
Kwik	0.199	0.178	6.73	6.02	13.27	11.87
Lood	65.408	65.290	380.02	379.33	693.98	692.73
Nikkel	65.000	41.000	125.45	79.13	185.90	117.26
Zink	224.300	188.000	688.60	577.16	1,152.90	966.32
10 Pak van VROM	1.500	4.500	31.95	62.25	62.4	120.00
Minerale olie	117.800	570.000	1,608.90	7,785.00	3,100.00	15,000.00
Barium	373.930	226.810	1,091.88	662.29	1,809.82	1,097.76
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	28.884	17.729	197.28	121.09	365.67	224.45
PCB som 7	0.012	0.060	0.31	1.53	0.62	3.00

Grondwater (parameters NEN 5740 pakket).

Parameter	Streefwaarde(ug/l)	Tussenwaarde(ug/l)	Interventiewaarde
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Molybdeen	5	153	300
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	554	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.2	35	70
Styreen	6	153	300
Vinylchloride	0.01	2.5	5
Dichloormethaan	0.2	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trans1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Dichloorpropanen	0.01	500	1000
tribroommethaan	1	315	630
Minerale olie	50	325	600

datum 19-10-2015
dossiercode 20151019-9-11765

Uitgangspuntennotitie WSRL

U heeft een digitale watertoets uitgevoerd via de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale watertoetsprocedure. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Als start voor dit overleg ontvangt u deze uitgangspuntennotitie die automatisch is opgesteld met de door u ingevulde antwoorden op vragen en het door u ingetekende plangebied. De notitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. Deze notitie kunt u gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van een waterhuishoudkundige onderbouwing van uw plan. Voor overleg kunt u contact opnemen met de accountmanager van Waterschap Rivierenland. Contactinformatie staat aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

LET OP: het is mogelijk dat uw plan op basis van alleen het oppervlak van het plangebied in de normale procedure terecht is gekomen. Is dit het geval en worden er in deze notitie geen aandachtspunten aangereikt, dan is overleg met de accountmanager niet nodig. Uw plan is dan niet relevant voor de belangen van het waterschap (watertoetsadvies).

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Bestemmingsplan 'Ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III'
Oppervlakte plangebied: 22563
Adres: Vlietskade, Arkel
Gemeente: Giessenlanden
Het plan is ingediend door: Ronald de Groot Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.

Op basis van de door u verstrekte informatie zijn de volgende wateraspecten van belang in het plangebied.

Beleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele riviereengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater (algemeen)

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.

Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden waar grondwateroverlast bekend is of gebieden met hoge grondwaterstanden adviseren wij om hier nader onderzoek naar te doen. Bij hoge rivierwaterstanden kunnen gebieden gelegen nabij de rivieren overlast ondervinden van kwel. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimtelos bouwen.

Waterberging

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd. Het waterschap hecht groot belang aan het zoveel mogelijk instandhouden van en compenseren in open water als onderdeel van het watersysteem.

Voor plannen van particulieren met meer dan 500 m² toename verharding in stedelijk gebied en meer dan 1500 m² toename verharding in landelijk gebied is compenserende waterberging nodig. De eerste 500 m² respectievelijk 1500 m² van een plan zijn eenmalig vrijgesteld van compensatie. Om te voorkomen dat individuele bewoners voor kleine voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, enkele woning, etc., moeten compenseren geldt deze eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht (voor kleinere oppervlaktes hoeft dus niet te worden gecompenseerd, bij grotere oppervlaktes mogen de vrijgestelde oppervlaktes

daarop in mindering worden gebracht). Deze eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht is niet van toepassing op ontwikkelaars/overheden en bedrijven.

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn.

De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter in het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Alleen in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,20 meter vanwege de beperkte drooglegging in het gebied. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha.

In stedelijk gebied kan de waterberging eventueel ook worden geregeld via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m² komen hiervoor in aanmerking.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de trits vasthouden-bergen-afvoeren. In aansluiting hierop hanteert het waterschap de volgende voorkeursvolgorde:

- Hemelwater vasthouden door hergebruik of infiltratie
- Hemelwater bergen in open water (of droogvallende watergang)
- Hemelwater bergen in kunstmatige bergingsvoorzieningen (wadi, bassins, kratten, kelders).

Bij de aanleg van nieuw water in het plangebied wordt bij voorkeur zoveel mogelijk aangesloten op de bestaande waterstructuur. Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor sloopvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te kunnen handhaven, is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende ruimte voor water, voldoende waterdiepte (streven is 1 meter) en voldoende oevervegetatie (taludschuimte minimaal 1:2 of flauwer).

Watergangen

Binnen het plangebied ligt een A-watergang. Binnen het plangebied ligt een beschermingszone van een A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang.

Werkzaamheden in de watergang of de bijbehorende beschermingszone zijn vergunning -en of meldingsplichtig omdat deze invloed hebben op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud.

Een onderhoudsstrook is een obstakelvrije strook die als beschermingszone in de legger is aangewezen. Met deze zone wordt handmatig en/of machinaal onderhoud van de watergang vanaf de kant mogelijk gemaakt. Voor A-watergangen is die strook 4 meter breed (in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en in het Land van Heusden en Altena geldt een breedte van 5 meter), gemeten uit de insteek. Voor B-watergangen is de strook 1 meter breed. C-watergangen hebben geen beschermingszone.

Verbeelding

Op de Verbeelding van het bestemmingsplan worden A-watergangen opgenomen met de bestemming Water. De beschermingszone van de watergangen wordt niet bestemd. De boezemgebieden of het winterbed krijgt de dubbelbestemming Waterstaat - Waterberging.

Waterkwaliteit (algemeen)

Hieronder volgen een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de kans om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat er minimaal tot aan de erfgrans een gescheiden stelsel wordt aangelegd.
- Bij nieuwbouw is het uitgangspunt dat hemelwater van het verhard oppervlak voor 100% gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt eerst voorgezuiverd door een berm wadi of bodempassage.

- Bij bedrijventerreinen wordt gestreefd om het hemelwater van het verhard oppervlak gescheiden van het vuilwaterriool af te voeren. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

Riolering en zuiveringswerken

Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op te nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject

Voor het verdere proces is het van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Giessenlanden
Cindy Gejas-Josten
telefoon: 0344-649197
e-mailadres: c.gejas@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl/> op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.

datum 19-10-2015
dossiercode 20151019-9-11765

Samenvatting

In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:

Heeft u een toetslaag geraakt?

ja

In welke gemeente ligt uw plangebied?

Giessenlanden

Vragen:

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?

nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?

nee

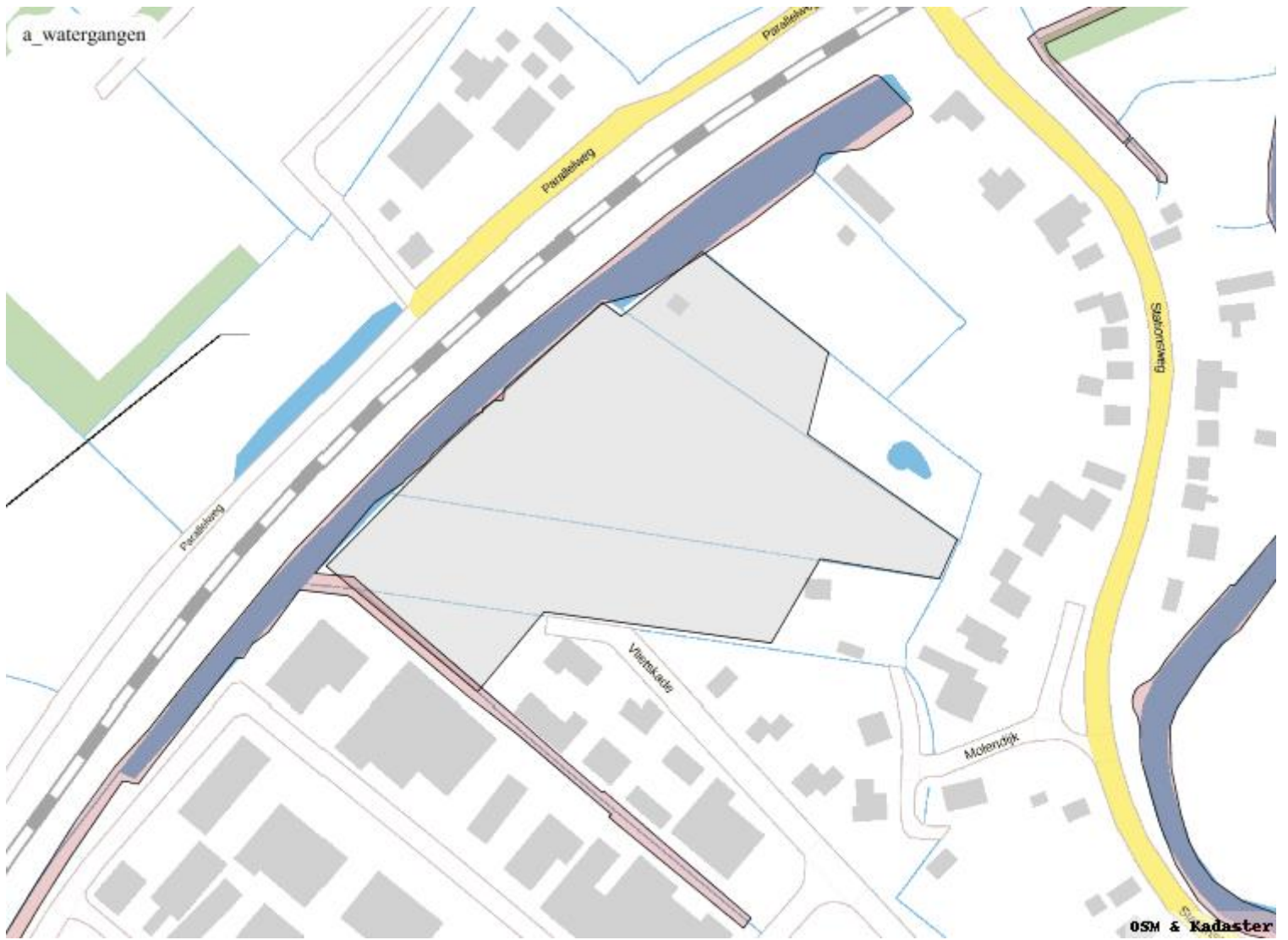
Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?

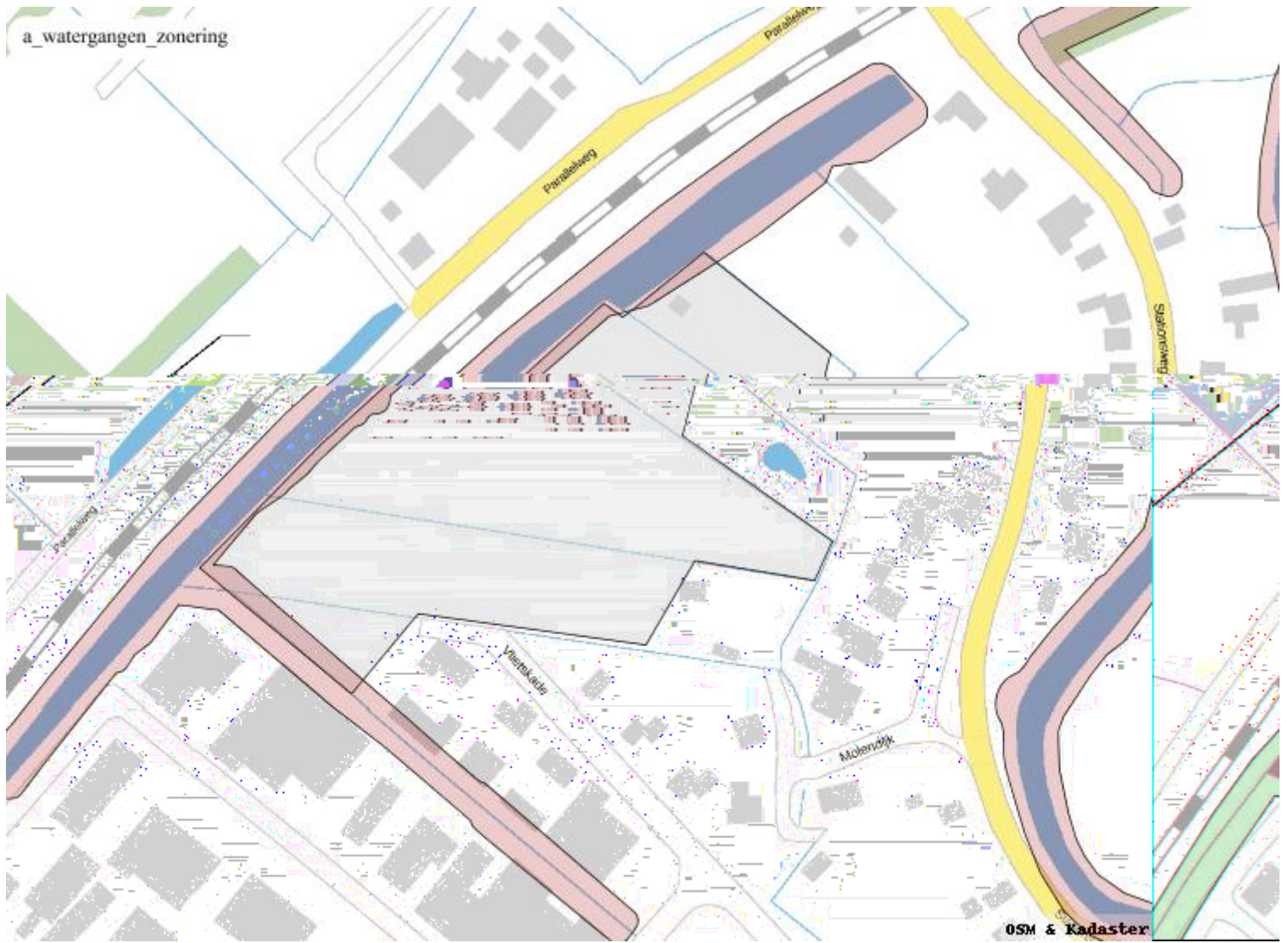
ja

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?

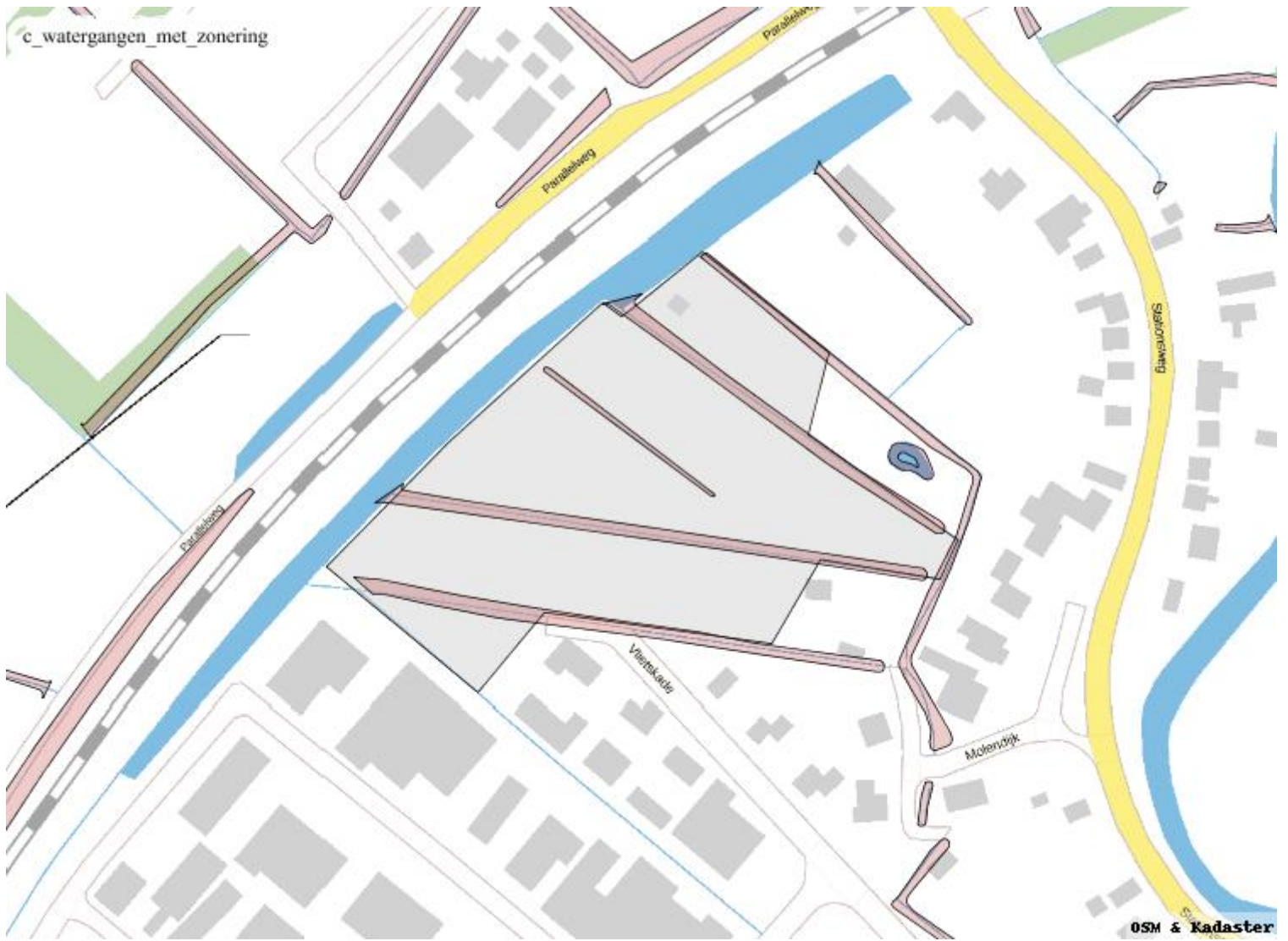
ja

Afbeeldingen geraakte toetslagen





Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten



De WaterToets 2014

Arkel III
Watertoets
Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.



ADCIM b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. 0184 677500
Fax. 0184 617790
Info: algemeen@adcim.nl



Verantwoording

Titel : Watertoets Arkel III

Projectnummer : 20150343

Documentnummer : 20150343-D-WA-001

Status : Definitief

Datum : 23-02-2017

Auteur(s) : AK

E-mail adres : algemeen@adcim.nl

Gecontroleerd : DAB

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	3
1. ALGEMEEN	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Leeswijzer	4
2. BELEIDSKADER	5
3. OVERZICHT BOUWPLAN	7
4. OPPERVLAKKENANALYSE	8
4.1. Verharding	8
4.2. Oppervlaktewater	8
5. BESTAAND WATERSYSTEEM	9
5.1. Hemel- en afvalwater	9
5.1.1. Hemelwater	9
5.1.2. Afvalwater	9
5.2. Oppervlaktewater	9
5.3. Waterkering	10
5.4. Kwel	11
5.5. Grondwater	11
6. TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM	13
6.1. Hemel- en afvalwater	13
6.1.1. Hemelwater	13
6.1.2. Afvalwater	14
6.2. Oppervlaktewater	15
6.2.1. Inpassing in bestaand watersysteem	15
6.2.2. Status nieuwe watergangen en onderhoud	16
6.2.3. Watercompensatie	16
6.3. Waterkering	17
6.4. Kwel	17
6.5. Grondwater	18
7. SAMENVATTING	19
BIJLAGEN	21
Bijlage 1: Overzicht oppervlakken	22
Bijlage 2: Overzicht bouwplan	23
Bijlage 3: Overzicht nieuw water met status	24
Bijlage 4: Boringen en sonderingen	25

1. Algemeen

1.1. Aanleiding

In het verleden heeft ADCIM een watertoets opgesteld voor het betreffende plangebied. Dit gaat om het rapport: *Watertoets Arkel III, 26 febr. 2010, D.A. Burggraaf*. Omdat er een wijziging van plannen is, is aan ADCIM gevraagd om een nieuw waterplan op te stellen voor het plangebied.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van het beleidskader wat geldig is voor een watertoets. Hieruit wordt duidelijk welke wetten er van toepassing zijn op een watersysteem. In hoofdstuk 3 wordt het bouwplan getoond en verduidelijkt. Hieruit volgt een oppervlakkenanalyse die in hoofdstuk 4 uitgewerkt wordt. Het bestaande watersysteem wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5. Hier wordt aandacht geschonken aan het bestaande hemel- en afvalwater systeem, het oppervlaktewater, bestaande waterkeringen rondom het plangebied, mogelijke optreding van kwel en de grondwater situatie. Voor dezelfde zaken wordt in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de nieuwe situatie. Alles wordt samengevat in hoofdstuk 7.

2. Beleidskader

Het plangebied van de bouwlocatie ligt binnen het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Op grond van de Waterschapswet is het waterschap belast met de zorg voor het waterbeheer binnen haar beheersgebied. Deze taak omvat de zorg voor zowel de waterkeringen als het oppervlaktewater in kwantitatief en kwalitatief opzicht.

In tabel 1 is weergegeven hoe welke plannen en nota's in Nederland betrekking hebben op de waterwetgeving in Nederland.

tabel 1 Overzicht wetgeving met betrekking tot water, milieu en RO
(bron: Leidraad riolering, module A1000)

	Milieu	Water	Ruimtelijke ordening en bouwen
<i>Europa</i>		<i>Stroomgebiedbeheerplannen voor de Rijn, Schelde, Eems en Maas (SGBP's)</i>	
<i>Rijk</i>	- Nationaal Milieubeleidsplan 4 - Nationaal Milieuprogramma - Beleidsbrief regenwater en riolering	- Nationaal Waterplan (incl. de 4 SGBP's) - Beheerplan Rijkswateren (RWS) - Nationaal Bestuursakkoord Water (2003) - Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel (2008) - Bestuursakkoord Water 2011 - Deltaprogramma 2015	- Structuurvisie (Nota Ruimte)
	- Rijkvisie waterketen (2003)		
<i>Provincie</i>	- Provinciaal milieubeleidsplan - Provinciaal milieuprogramma	- Regionaal waterplan	- Structuurvisie
<i>Gemeente</i>	- Gemeentelijk rioleringsplan (GRP)		- Structuurvisie
	- Gemeentelijk milieubeleidsplan - Gemeentelijk milieuprogramma - Afvalwaterakkoord - Bestuurlijke afspraken	- Gemeentelijk waterplan - Grondwater- en/of afkoppelplan (kan onderdeel zijn van waterplan of GRP) - Waterparagraaf als toelichting bij bestemmingsplan (uitkomst watertoets)	- Bestemmingsplan
<i>Waterschap</i>		- Waterbeheerplan - (Afval)waterakkoord - Bestuurlijke afspraken (Waterwet)	

Het waterschap vraagt bij een watertoets specifiek aandacht voor de volgende punten:

1. Veiligheid;
2. Waterberging;
3. Grondwater en kwel;
4. Inrichten en waterkwaliteit;
5. Beheer en onderhoud watergangen;
6. Riolering en hemelwater.

Bij alle werkzaamheden die in en rond oppervlaktewater plaatsvinden geldt tenslotte dat deze onderhavig zijn aan de “Wet verontreiniging oppervlaktewater” (Wvo), het Bouwstoffenbesluit en de Keur van het waterschap. Indien bij o.a. het uitvoeren van onderhoudswerken, het plaatsen van bouwwerken en het lozen uit een werk wordt afgeweken van deze regelgeving, dient hiervoor schriftelijk vergunning / ontheffing te worden aangevraagd bij het waterschap.

3. Overzicht bouwplan

De ligging van het plangebied is weergegeven in onderstaande figuur.



figuur 1 **Overzicht ontwikkeling**

Het plangebied is gelegen ten noord-oosten van het bestaande bedrijventerrein Vlietskade te Arkel.

Een klein gedeelte van het plangebied valt binnen het bestaande bestemmingsplan Vlietskade. In deze watertoets wordt echter uitgegaan van het volledige plangebied.

Een overzicht van het bouwplan is opgenomen in bijlage 2.

4. Oppervlakkenanalyse

In de bestaande situatie is het plangebied voor een klein deel verhard in de vorm van een aantal units met bijbehorende bestrating. De overige grond is in gebruik als landbouwgrond. In onderstaande paragrafen zal de oppervlakkenanalyse uitgewerkt worden, voor de tekening zie bijlage 1.

4.1. Verharding

Voor de berekening van het verhard oppervlak in de nieuwe situatie is onderscheid gemaakt tussen de kavels voor bedrijfsgebouwen en de woonkavels. Bij de berekening van het verharde oppervlak is er vanuit gegaan dat het, volgens het bestemmingsplan toegelaten, percentage van de bouwcontouren volledig bebouwd wordt. Voor het overige gedeelte van de percelen is uitgegaan van het volgende:

- Voor de bedrijfspanden is uitgegaan van 100% verharding;
- Voor de woonpercelen van 50% verharding.

Voor het totaal overzicht hiervan, zie tabel 2.

tabel 2 Overzicht toe- en afname verhard oppervlak

Onderdeel	Verharding			totaal verhard (m ²)
	Bedrijfspanden (m ²)	Woon A (m ²)	Woon B (m ²)	
Oppervlak kavels	10.640	3.456	934	
Oppervlak bouwcontour	8.409	1.927	576	
Percentage bebouwbaar	80%	60%	65%	
Bedrijfspannd bij woning		233	243	
Oppervlak bebouwbaar	6.727	1.389	617	
Oppervlak onbebouwd	3.912	2.067	317	
Percentage van onbebouwbaar oppervlak	100%	50%	50%	
Totaal kavels verhard	10.640	2.423	776	13.838
Verhard oppervlak rijweg openbaar				1.534
Bestaande verharding	708			708
Totaal toegenomen verharding				14.664

4.2. Oppervlaktewater

Voor de bepaling van de toename van oppervlaktewater is bepaald hoeveel water er gedempt wordt en hoeveel er gegraven wordt in het plan. Een overzicht hiervan is gegeven in tabel 3.

tabel 3 Overzicht toe- en afname oppervlaktewater

water	
Dempen watergang (m ²)	800
Graven watergang (m ²)	4.001
Totaal (m²)	3.201

5. Bestaand watersysteem

5.1. Hemel- en afvalwater

In deze paragraaf zal toegelicht worden hoe de afvoer van hemel- en afvalwater nu geregeld is.

5.1.1. Hemelwater

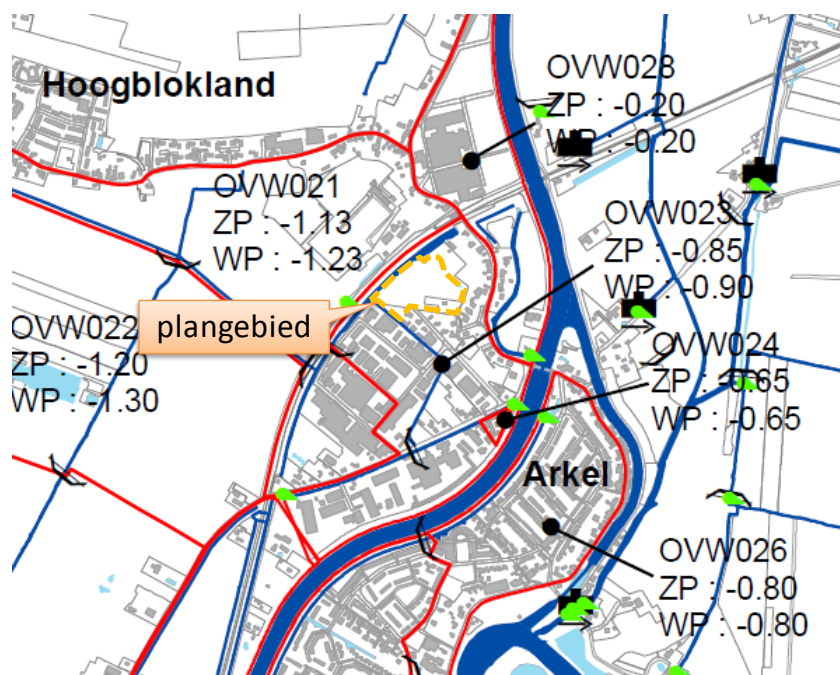
Het terrein is in de bestaande situatie voor een klein deel verhard. Regenwater van dit oppervlak (dakoppervlak units en omliggende bestrating) stroomt rechtstreeks af op het aanliggende maaiveld.

5.1.2. Afvalwater

In de bestaande situatie is geen DWA systeem aanwezig. De aanwezige units zijn niet aangesloten op de riolering en zijn niet voorzien van sanitaire voorzieningen.

5.2. Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater binnen het plangebied is gelegen in peilgebied OVW023, met een zomerpeil van 0,85 m – NAP en een winterpeil van 0,90 m – NAP.



figuur 2 Ligging plangebied t.o.v. peilgebieden

Het watersysteem in en rond het plangebied is weergegeven in figuur 3.



figuur 3 watersysteem in en rond plangebied

Binnen de plangrenzen bevinden zich een aantal B-min watergangen. Zowel de noord-westzijde als de zuidzijde van het plangebied wordt begrenst door een A-watergang.

5.3. Waterkering

Het plangebied is gelegen in dijkkring 16 "Alblasserwaard en Vijfheerenlanden". In de directe nabijheid van plangebied zijn geen primaire waterkeringen aanwezig.

Op ca. 65 meter van het de zuidelijke plangrens plangebied ligt een (regionale) waterkering langs het Merwedekanaal. Het plangebied ligt buiten de beschermingszone van deze waterkering.



figuur 4 Ligging plangebied t.o.v. dijkkring

5.4. Kwel

Kwelproblemen zijn voor de bestaande situatie niet bekend.

5.5. Grondwater

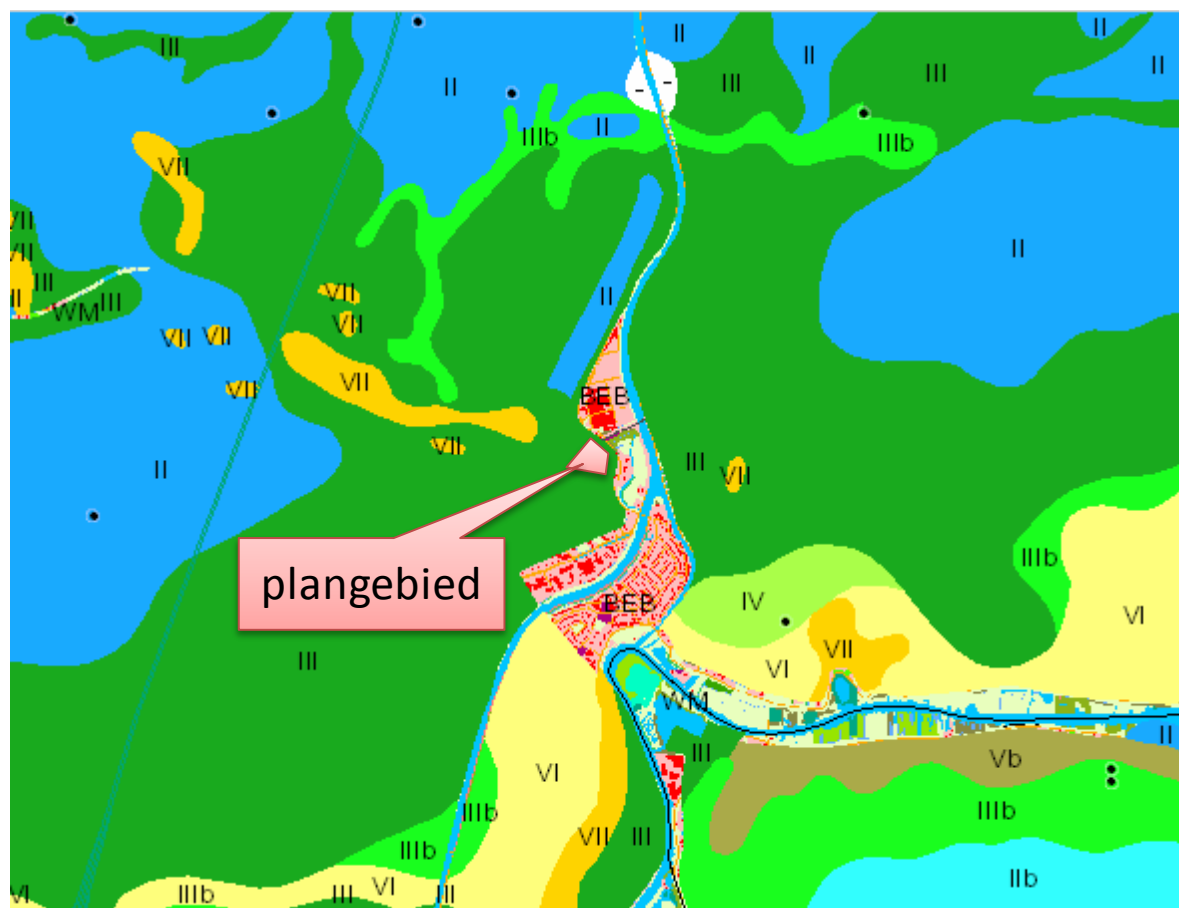
Het plangebied is gelegen nabij een gebied met grondwatertrap III, zie figuur 5.

De gegevens van deze grondwatertrap zijn als volgt:

Grondwatertrap	GHG	GLG
III	< 40	80-120

De GHG binnen het plangebied ligt daarmee op minder dan 40 cm beneden maaiveld. De GLG varieert tussen de 80 en 120 cm – MV.

Tijdens het recent uitgevoerd bodemonderzoek is het grondwater aangetroffen op gemiddeld ca. 0,60 m – MV. Bij een gemiddelde maaiveldhoogte van 0,40 m – NAP betekent dit een grondwaterstand van ca. 1,00 m – NAP.



figuur 5 **Grondwatertrappen rondom plangebied**
bron: maps.bodemdata.nl, datum van raadplegen: 03-11-2015

6. Toekomstig watersysteem

6.1. Hemel- en afvalwater

6.1.1. Hemelwater

In geval van nieuw woongebied (in- en uitbreidingen, herinrichting) is het beleid van het waterschap gericht op het voorkomen van afvoer van hemelwater via riolering naar de rioolwater-zuiveringsinstallatie. In geval van nieuwe bedrijventerreinen wordt gestreefd naar het niet aankoppelen van minimaal 60% van het verhard oppervlak. Voor bedrijventerreinen met lichte bedrijfscategorieën (milieucat. 1 en 2), die als gelijkwaardig aan een woonwijk worden gezien, wordt 100% nagestreefd.

Met de voorgenomen ontwikkeling wordt aangesloten op het bestemmingsplan van het bestaande bedrijventerrein, waarin bedrijven zijn toegestaan in de milieucategorieën 1 en 2. Dit betekent dat ook voor de uitbreiding deze categorieën van toepassing zijn.

Hieruit volgend geldt voor de ontwikkeling dat dak- en verhard oppervlak afgekoppeld dienen te worden. De wijze van afkoppelen dient bepaald te worden aan hand van de in 1999 vastgestelde BOR-G, afkoppelbeslisboom. Hierin is vastgelegd de voorkeursvolgorde van afkoppelwijzen en de noodzaak of wenselijkheid van filtertechnieken en voorbehandeling.

De voorkeursvolgorde is als volgt:

- 1) Gebruik van hemelwater;
- 2) hemelwater opvangen op een vegetatiedak (= voorkómen afvoer);
- 3) infiltratie van hemelwater zonder overloop;
- 4) infiltratie van hemelwater met overloop naar oppervlaktewater;
- 5) hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater;
- 6) hemelwater afvoeren naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

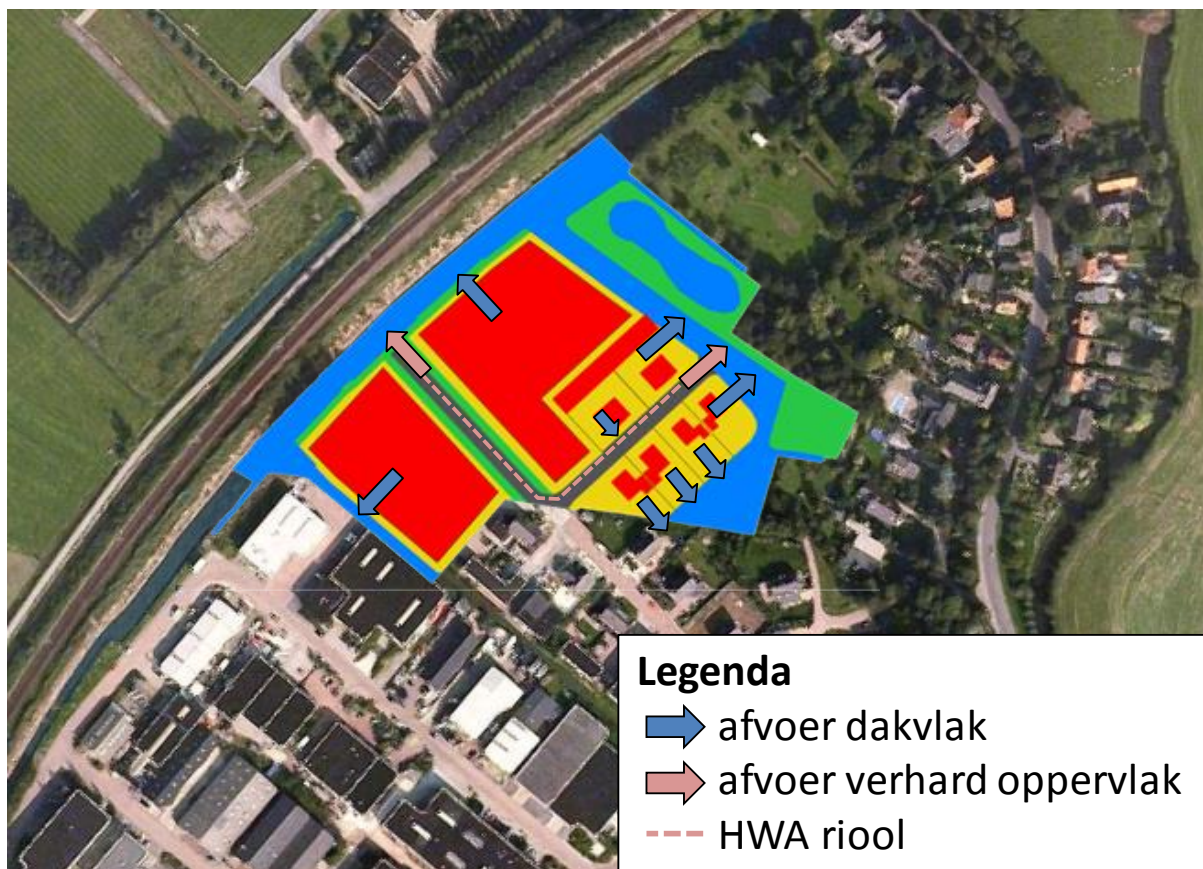
De voorkeur voor het afkoppelen gaat op basis hiervan uit naar infiltreren van het hemelwater in de ondergrond. Gezien de grondslag ter plaatse, bestaande uit klei en veen, is infiltratie echter niet mogelijk.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het hemelwater zal worden geloosd op het oppervlaktewater. Uitgaande van de beslisboom kan vanuit kwalitatief oogpunt in principe al het regenwater worden afgekoppeld (of niet aangekoppeld) en worden geloosd op oppervlaktewater of bodem, mits dit via een filtervoorziening gebeurt.

Voorbeelden van een filter zijn een bodempassage (bijvoorbeeld berminfiltratie of een wadi evt. incl. drain), een civieltechnische filtervoorziening of een helofytenfilter. De gekozen filtervoorziening zal in het kader van de aanvraag keurontheffing t.z.t. nader worden uitgewerkt.

Dakwater zal zoveel mogelijk rechtstreeks worden geloosd. Bij de bouw zullen daarom geen uitloegbare materialen worden toegepast, of worden deze voorzien van een coating. Daken op kavels die niet aan oppervlaktewater zijn gelegen worden aangesloten op het aan te leggen RWA riool.

De hoofdlijnen van de toekomstige hemelwaterafvoer zijn gegeven in figuur 6.



figuur 6 Schematische werking HWA afvoer in nieuwe situatie

6.1.2. Afvalwater

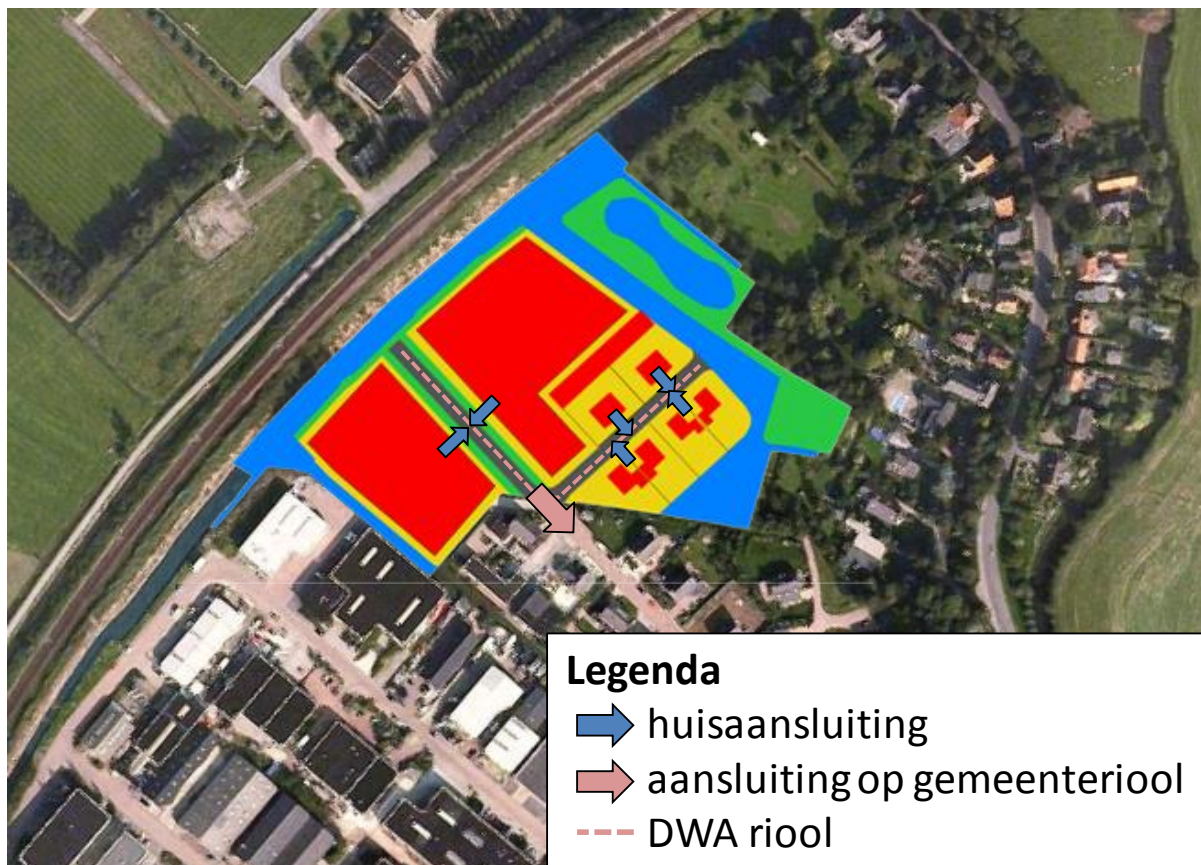
Conform de Leidraad Riolering is voor de bepaling van de hoeveelheid DWA productie gebruik gemaakt van kengetallen. Voor bedrijfsmatige toepassingen wordt gerekend met een belasting van 1 m³/uur/ha bruto bedrijfsoppervlak. Voor woningen bedraagt dit 12 l/pers./uur.

De bedrijven beslaan een terreinoppervlak van 10.640 m². Hiervan komt de belasting dan op ca. 1,1 m³/uur.

Voor de woningen is dit: 8 woningen x 2,5 inwoners/woning x 12 l = 0,24 m³/uur. In het totaal is de belasting dus 1,34 m³/uur. Ten opzichte van de bestaande situatie moet dit geheel als toename beschouwd worden.

De DWA riolering kan worden aangesloten op het bestaande DWA riool van de gemeente Giessenlanden. Als dit wat hoogteligging betreft mogelijk is zal aansluiting plaats vinden onder vrij-verval. Als rechtstreekse aansluiting niet mogelijk is zal een rioolgemaal geplaatst worden, dat de DWA afvoer verpompt naar de bestaande riolering.

De hoofdlijnen van de toekomstige DWA afvoer zijn weergegeven in figuur 7.



figuur 7 Schematische werking DWA afvoer in nieuwe situatie

De locatie van inprik op de bestaande riolering behoeft de goedkeuring van de gemeente. Tevens dient gecontroleerd te worden of het bestaande rioalgemaal de extra DWA belasting kan verwerken.

6.2. Oppervlaktewater

Met betrekking tot het oppervlaktewater zijn er twee zaken van belang:

- inpassing van de ontwikkeling in het bestaande watersysteem;
- watercompensatie.

6.2.1. Inpassing in bestaand watersysteem

Binnen de plangrenzen worden een aantal watergangen gedempt en een aantal watergangen gegraven.

De wijzigingen in de waterhuishouding zijn weergegeven in figuur 8.



figuur 8 Wijzigingen watersysteem

6.2.2. Status nieuwe watergangen en onderhoud

Een overzicht van het nieuwe water met voorgestelde status is opgenomen in bijlage 3. Hieronder zal hier een tekstuele toelichting op gegeven worden.

Langs de spoorlijn ligt een A-watergang en hierop wordt in het plangebied aansluitend een nieuwe brede watergang gegraven die uitmondt in een driehoekige waterpartij. Deze watergangen krijgen een B-status, hetzelfde geldt voor de waterlob aan de noord-oostzijde die op particulier terrein zal worden gerealiseerd en de op de smalle watergang die aan de zuidzijde aansluit op de grote driehoekige waterpartij. Deze krijgen eveneens een B-status.

Langs de bestaande A-watergangen dient een onderhoudsstrook van 5 meter gerealiseerd te worden vanaf de insteek van het talud. Dit in verband met beheer en onderhoud. Voor een B-watergang geldt dat deze geheel door de aangeland eigenaar onderhouden moet worden, dat geldt dus voor alle B-watergangen binnen het plangebied. Waterschap Rivierenland heeft aangegeven niet het onderhoud hiervan over te willen nemen.

Het A-water wordt na realisatie eigendom van het waterschap. Dat betreft alleen de verbreding van twee bestaande A-watergangen.

6.2.3. Watercompensatie

Ten behoeve van de watercompensatie zijn de oppervlakken gebruikt, die in voorgaande paragrafen bepaald zijn. Dit betekent een toename van verhard oppervlak van 14.664 m² en een toename van oppervlaktewater van 3.201 m³.

Ter compensatie dient er volgens de keur 436 m³ oppervlaktewater per ha toegenomen verhard oppervlak gegraven te worden. Met een toename van 14.664 m² betekent dit $14.664 \cdot 436 / 10.000 = 639$ m³ water.

Met een toegelaten peilstijging van 20 cm, komt dit neer op 3.197 m² aan oppervlaktewater dat gegraven dient te worden. Bovendien wordt er 800 m² water gedempt, waarmee het totaal op 3.997 m² komt. Er wordt 4.001 m² oppervlaktewater gegraven binnen het plangebied, waardoor voldaan wordt aan de watercompensatie.

6.3. Waterkering

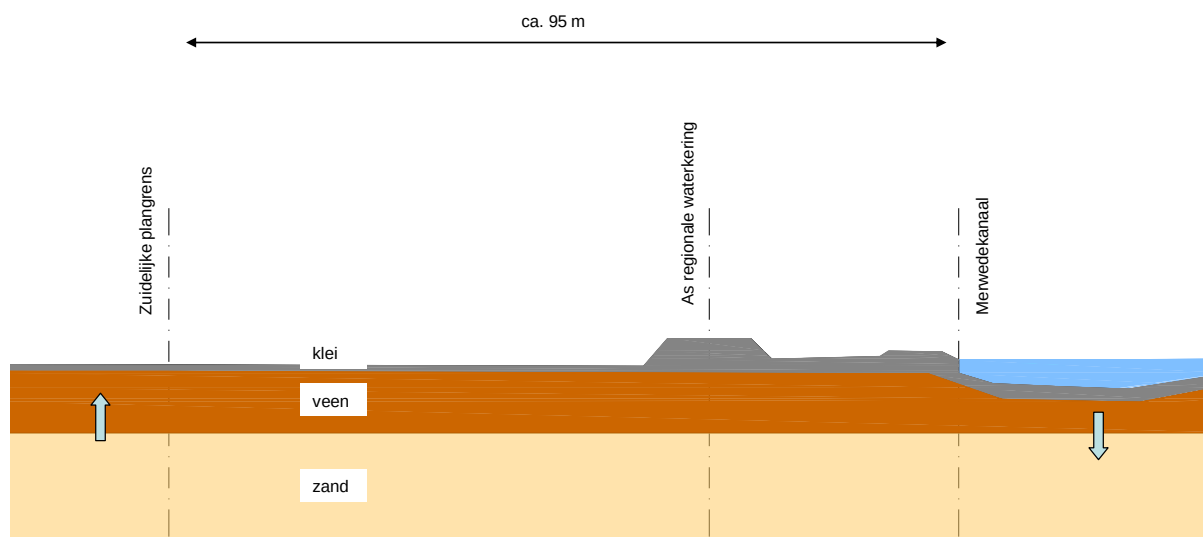
Het plangebied ligt buiten de beschermingszone van de regionale waterkering. Waterkeringaspecten zijn niet aan de orde.

6.4. Kwel

Het plangebied ligt met 65 m afstand relatief dicht bij de regionale waterkering langs het Merwedekanaal. De situatie is schematisch weergegeven in figuur 9.

De bodem rond het plangebied bestaat uit een deklaag van ca. 0,70 m klei, met daaronder tot een veenpakket tot een diepte van ca. 8,00 m. Daaronder, vanaf een nivo van ca. 8,00 m – NAP bevindt zich zand (zie boringen en sonderingen in bijlage 4).

De bodem van het Merwedekanaal ligt op een diepte van ca. 3,00 m – NAP. Onder de bodem van het Merwedekanaal is daardoor een afsluitend pakket van ca. 5,00 m dikte aanwezig.



figuur 9 Schematische weergave kwelsituatie

Doordat in het plangebied extra water gegraven wordt zou extra kwel aangetrokken kunnen worden. Een toename van kwel zou binnen de plangrenzen gecompenseerd moeten worden.

Omdat:

- het Merwedekanaal niet in verbinding staat met het watervoerend pakket;
- er een dik slecht waterdoorlatend pakket aanwezig is;
- het plangebied wordt opgehoogd (zie par. 6.5);
- er een gering hoogteverschil is tussen de waterstand in het kanaal en de aanleghoogte van het plangebied.

wordt gesteld dat uitvoering van het bouwplan niet zal leiden tot aantrekken van extra kwel. Uitvoeren van kwelberekeningen is niet nodig.

6.5. Grondwater

De drooglegging van het terrein is met min. 0,40 m t.o.v. de grondwaterstand onvoldoende. Bij de ontwikkeling zijn maatregelen tot vergroten van de drooglegging noodzakelijk.

Het bestaande maaiveld ligt op een hoogte van gemiddeld 0,40 m – NAP. De op het plan aansluitende infrastructuur (as weg Vlieskade) ligt op ca. 0,20 m + NAP. Op basis van drooglegging en aansluiting op de omgeving wordt uitgegaan van de volgende aanleghoogten:

- as weg 0,20 m + NAP > drooglegging 1,00 m
- bouwpeil 0,40 m + NAP > drooglegging 1,20 m

Om deze peilen te bereiken zal het terrein met gemiddeld 0,60 m worden opgehoogd.

De nieuwbouw zal worden voorzien van een kruipruimte. Bij het genoemde bouwpeil ligt de bodem van de kruipruimte boven de GHG.

Aanleg van drainage onder wegen en nieuwbouw is niet noodzakelijk.

Gezien de omvang van het ontwikkelingsplan kan gesteld worden dat de invloed op de grondwaterstroming en grondwaterstand minimaal zijn. Schade aan derden, zowel in de bouwfase als in de uiteindelijke vorm, zijn niet te verwachten.

7. Samenvatting

OPPERVLAKTEN

De hoeveelheid verhard oppervlak neemt toe met 14.664 m².

De hoeveelheid water neemt toe met 3.201 m³.

De hoeveelheid onverhard terrein neemt af met 17.865 m².

OPPERVLAKTEWATER

Het oppervlaktewater binnen het plangebied is gelegen in peilgebied OVW023, met een zomerpeil van 0,85 m – NAP en een winterpeil van 0,90 m – NAP. Binnen de plangrenzen worden een aantal watergangen gedempt en een aantal watergangen gegraven. Een overzicht van het nieuwe water met voorgestelde status is opgenomen in bijlage 3.

HEMELWATERAFVOER

Het terrein is in de bestaande situatie voor een klein deel verhard. Regenwater van dit oppervlak (dakoppervlak units en omliggende bestrating) stroomt rechtstreeks af op het aanliggende maaiveld.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het hemelwater zal worden geloosd op het oppervlaktewater. Uitgaande van de beslisboom kan vanuit kwalitatief oogpunt in principe al het regenwater worden afgekoppeld (of niet aangekoppeld) en worden geloosd op oppervlaktewater of bodem, mits dit via een filtervoorziening gebeurt.

De gekozen filtervoorziening zal in het kader van de aanvraag keurontheffing t.z.t. nader worden uitgewerkt.

Dakwater zal zoveel mogelijk rechtstreeks worden geloosd. Bij de bouw zullen daarom geen uitloogbare materialen worden toegepast, of worden deze voorzien van een coating. Daken op kavels die niet aan oppervlaktewater zijn gelegen worden aangesloten op het aan te leggen RWA riool.

VUILWATERAFVOER

In de bestaande situatie is geen DWA afvoer aanwezig. De aanwezige units zijn niet aangesloten op de riolering en niet voorzien van sanitaire voorzieningen.

De totale DWA belasting in de nieuwe situatie wordt ingeschat op $1,1 + 0,24 = 1,34$ m³/uur. Ten opzichte van de bestaande situatie moet dit geheel als toename worden beschouwd. De DWA riolering kan worden aangesloten op het bestaande DWA riool van de gemeente Giessenlanden. Als dit wat hoogteligging betreft mogelijk is zal aansluiting plaats vinden onder vrij-verval. Als rechtstreekse aansluiting niet mogelijk is zal een rioolgemaal geplaatst worden, dat de DWA afvoer verpompt naar de bestaande riolering.

WATERCOMPENSATIE

De benodigde berging bedraagt $14.664 \text{ m}^2 \times 436 \text{ m}^3/\text{ha} = 639 \text{ m}^3$. Uitgaande van een toelaatbare peilstijging van 0,20 m en het te dempen water, betekent dit een te realiseren extra wateroppervlak van 3.197 m². De hoeveelheid water binnen de plangrenzen neemt toe met 3.201 m³. Er is voldoende oppervlaktewater in het ontwerp opgenomen.

WATERKERING

Waterkeringsaspecten zijn niet aan de orde.

KWEL

Het plangebied ligt met 65 m afstand relatief dicht bij de regionale waterkering langs het Merwedekanaal. Gelet op de grondslag en de ligging van het Merwedekanaal wordt gesteld dat uitvoering van het bouwplan niet zal leiden tot aantrekken van extra kwel. Uitvoeren van kwelberekeningen is niet nodig.



GRONDWATER

Het bestaande maaiveld ligt op een hoogte van gemiddeld 0,40 m – NAP. De op het plan aansluitende infrastructuur (as weg Vlieskade) ligt op ca. 0,20 m + NAP. Op basis van drooglegging en aansluiting op de omgeving wordt uitgegaan van de volgende aanleghoogten:

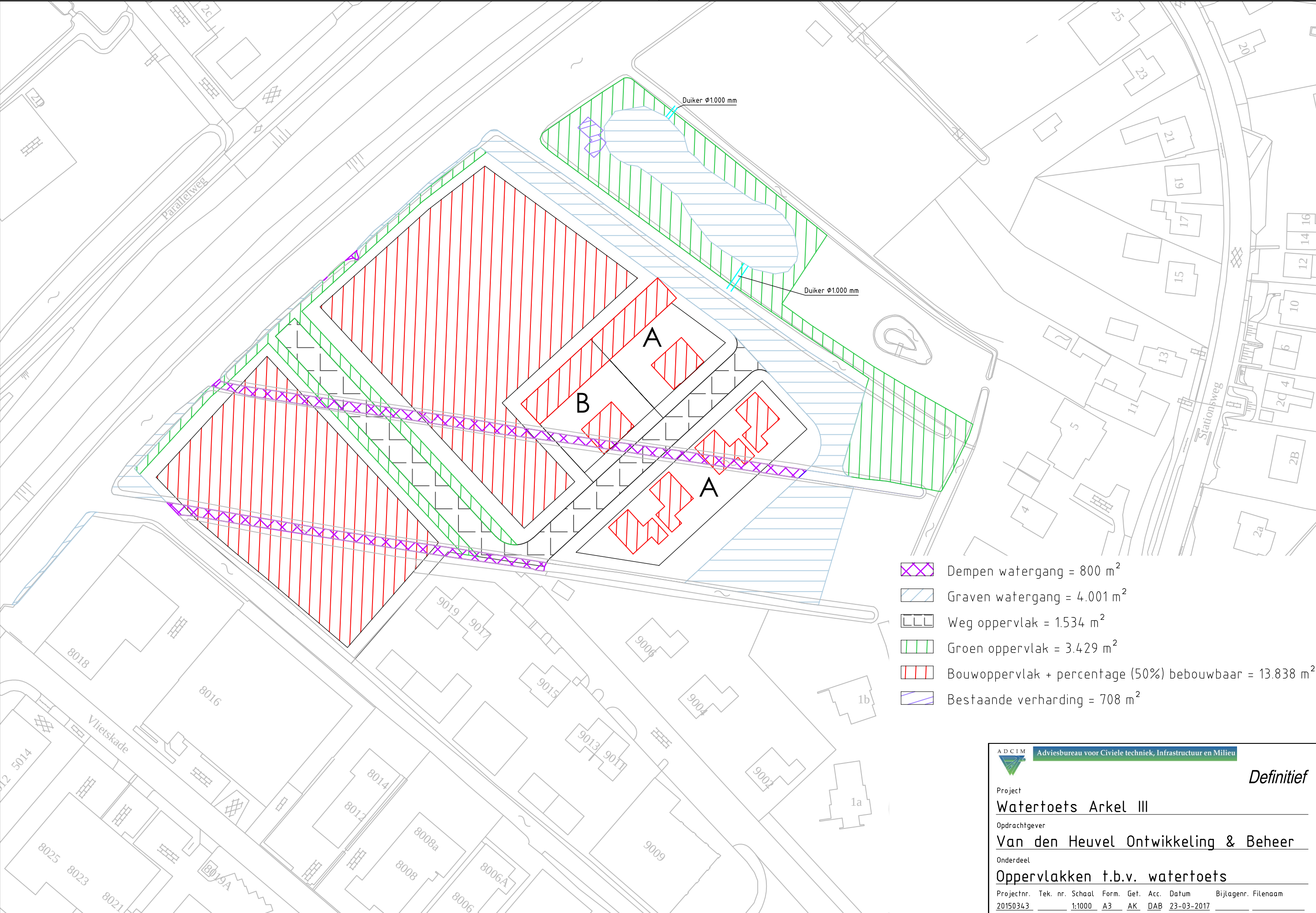
- as weg 0,20 m + NAP > drooglegging 1,00 m
- bouwpeil 0,40 m + NAP > drooglegging 1,20 m

Om deze peilen te bereiken zal het terrein met gemiddeld 0,60 m worden opgehoogd. De nieuwbouw zal worden voorzien van een kruipruimte. Bij het genoemde bouwpeil ligt de bodem van de kruipruimte boven de GHG.

Gezien de omvang van het ontwikkelingsplan kan gesteld worden dat de invloed op de grondwaterstroming en grondwaterstand minimaal zijn. Schade aan derden, zowel in de bouwfase als in de uiteindelijke vorm, zijn niet te verwachten.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht oppervlakken



Bijlage 2: Overzicht bouwplan

RENVOOI

Enkelbestemmingen

-  Bedrijf
-  Groen
-  Verkeer
-  Water
-  Wonen

Aanduidingen

functioneel

-  bestemmingsgrens
-  plangrens
-  hartlijn leiding - gas
-  bouwgrens
-  maximaal bebouwingspercentage (%)
-  maximale bouwhoogte (m)
-  maximale goot- en bouwhoogte (m)

verklaringen

-  topografische gegevens en ontwerp

0 10 20 30 40 50
m

Project: bestemmingsplan Arkel 3

CONCEPT

Datum: 04-07-2015
03-11-2015
11-11-2015

Onderdeel: Situatie
Schaal: ..
Datum: 03-07-14
Getekend: K.K
Werk no: ..
gew:



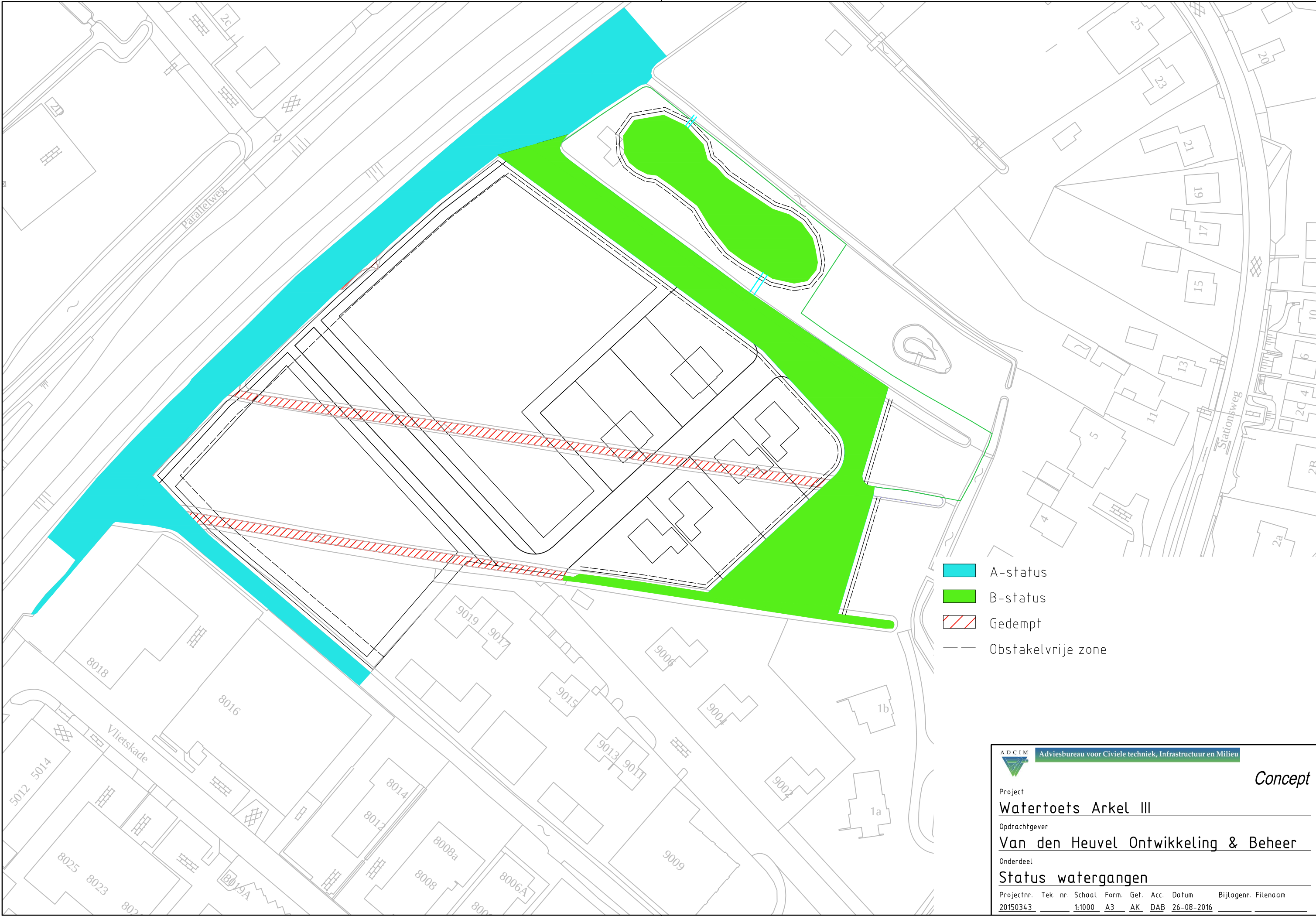
AANNEMERSBEDRIJF

Postbus 99, 4200 AB Gorinchem
Papland 4, 4206 CL Gorinchem
www.jvandaalen.nl

J. van Daalen

Telefoon 0183-569800
Telefax 0183-563848
info@jvandaalen.nl

Bijlage 3: Overzicht nieuw water met status



- A-status
- B-status
- Gedempt
- Obstakelvrije zone

**ADCIM**
Adviesbureau voor Civiele techniek, Infrastructuur en Milieu

Project

Watertoets Arkel III

Opdrachtgever

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer

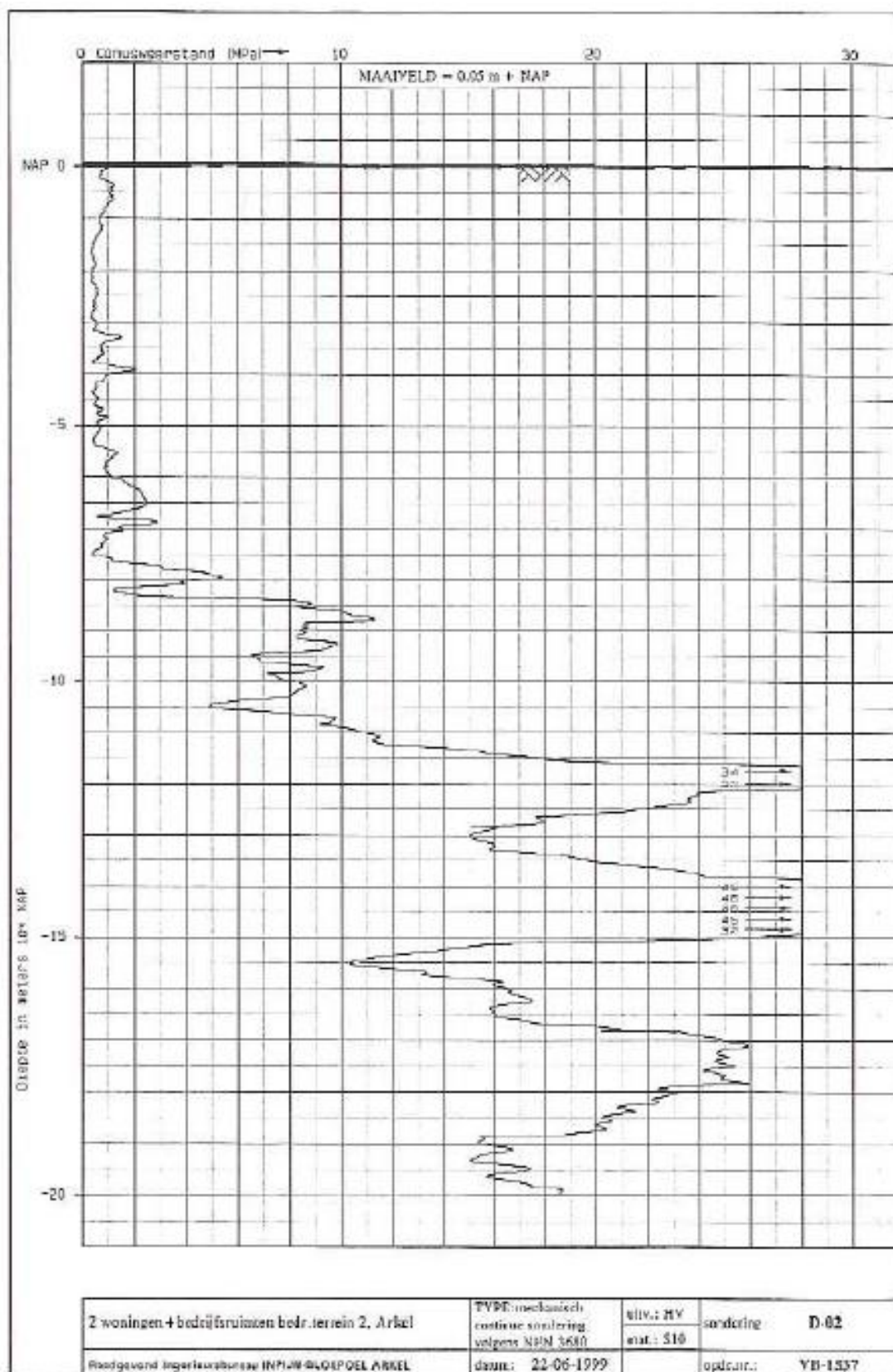
Onderdeel

Status watergangen

Projectnr.	Tek. nr.	Schaal	Form.	Get.	Acc.	Datum	Bijlagenr.	Bestandsnaam
20150343		1:1000	A3	AK	DAB	26-08-2016		

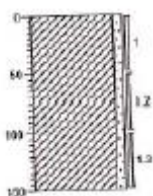
Concept

Bijlage 4: Boringen en sonderingen



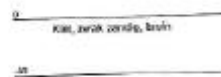
Boring: 1

Datum:
GWS:
Opmerking:



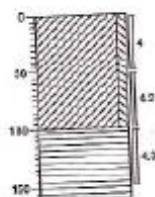
Boring: 2/3

Datum:
GWS:
Opmerking:



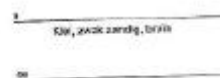
Boring: 4

Datum:
GWS:
Opmerking:



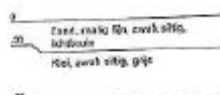
Boring: 5/6

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 7

Datum:
GWS:
Opmerking:

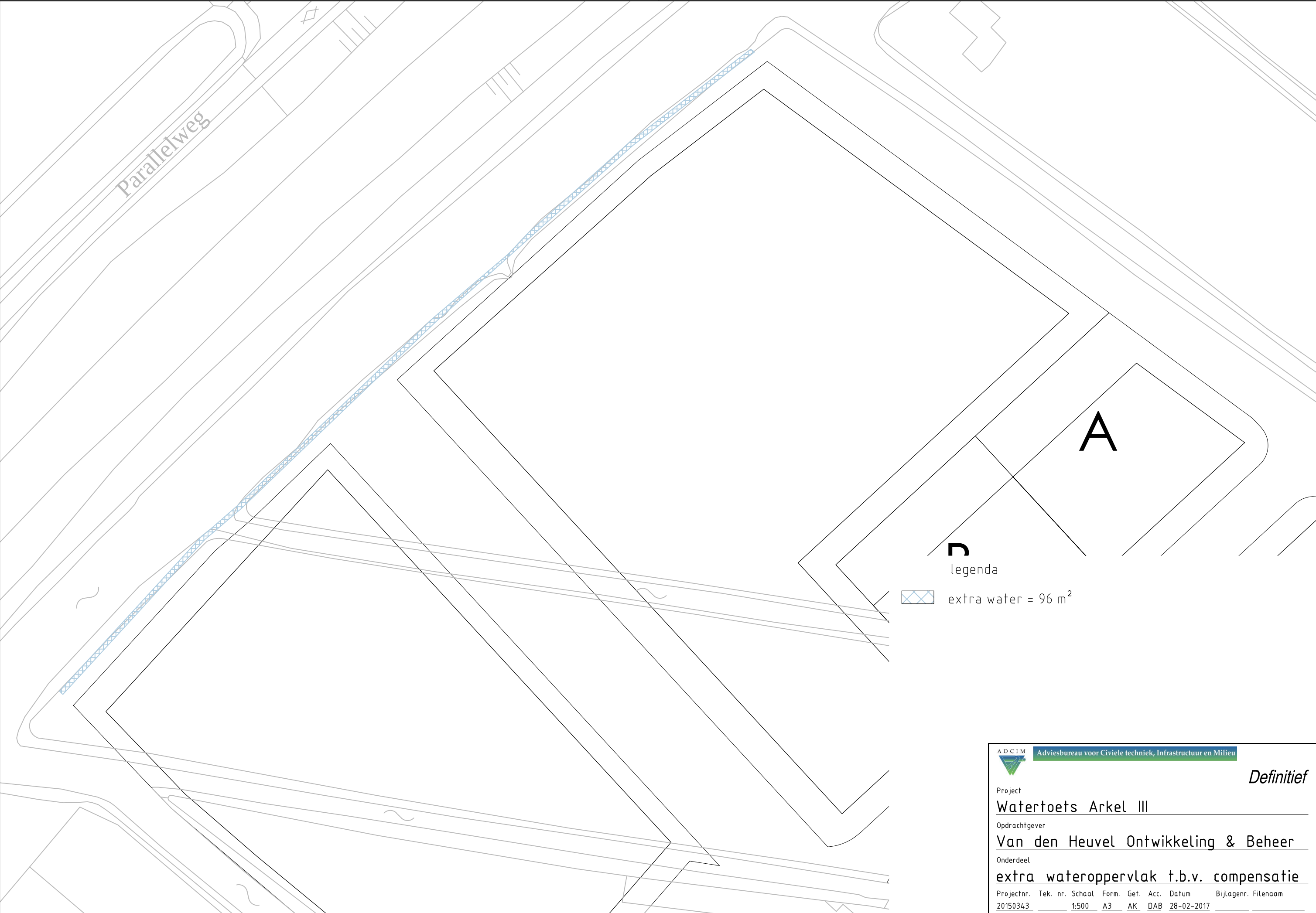


Boring: 8

Datum:
GWS:
Opmerking: ca pH 6.0 tot 105 m2/m



Projectcode: 14186 Molendijk/Vloetskade Arkel





Bureau Waardenburg bv Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

NOTITIE

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.
Lekdijk 44
2967GB Langerak

DATUM: 26-11-2015
ONS KENMERK: 15-775/15.07317/IngHR
UW KENMERK: gunning dd. 14 oktober 2015 door R. de Groot
AUTEUR: K.D. van Straalen
PROJECTLEIDER: I. Hille Ris Lambers
STATUS: versie 1.0
CONTROLE: G.F.J. Smit

Notitie quick scan uitbreiding bedrijventerrein Arkel III

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. begeleidt de bestemmingsplanwijziging voor een opdrachtgever om in Arkel een nieuw bedrijventerrein te realiseren. Bureau Waardenburg heeft op basis van een oriënterend veldonderzoek (dd. 5-11-2015) en bronnenonderzoek de effecten van deze ingreep beoordeeld in het kader van de Flora- en faunawet.

Conclusie

Op basis van de beschikbare informatie kunnen voor enkele soorten vogels met een jaarrond beschermd nest (de ransuil, boomvalk en de sperwer) en de heikikker geen uitspraken gedaan worden over mogelijke gevolgen ten aanzien van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten wordt nader onderzoek aanbevolen. Deze conclusie wordt hieronder toegelicht.

In de watergang komen naar inschatting de strikt beschermde bittervoorn en de kleine modderkruiper voor. Werkzaamheden aan de watergangen kunnen alleen plaatsvinden indien bij werkzaamheden aan de watergangen de opgestelde maatregelen / randvoorwaarden worden nageleefd.

Toelichting

Plangebied en werkzaamheden

Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van Arkel (zie figuur 1). Aan de noordzijde van het plangebied ligt het spoor en graslanden. Rondom het plangebied liggen verder bedrijventerreinen en vrijstaande woningen met diepe tuinen.

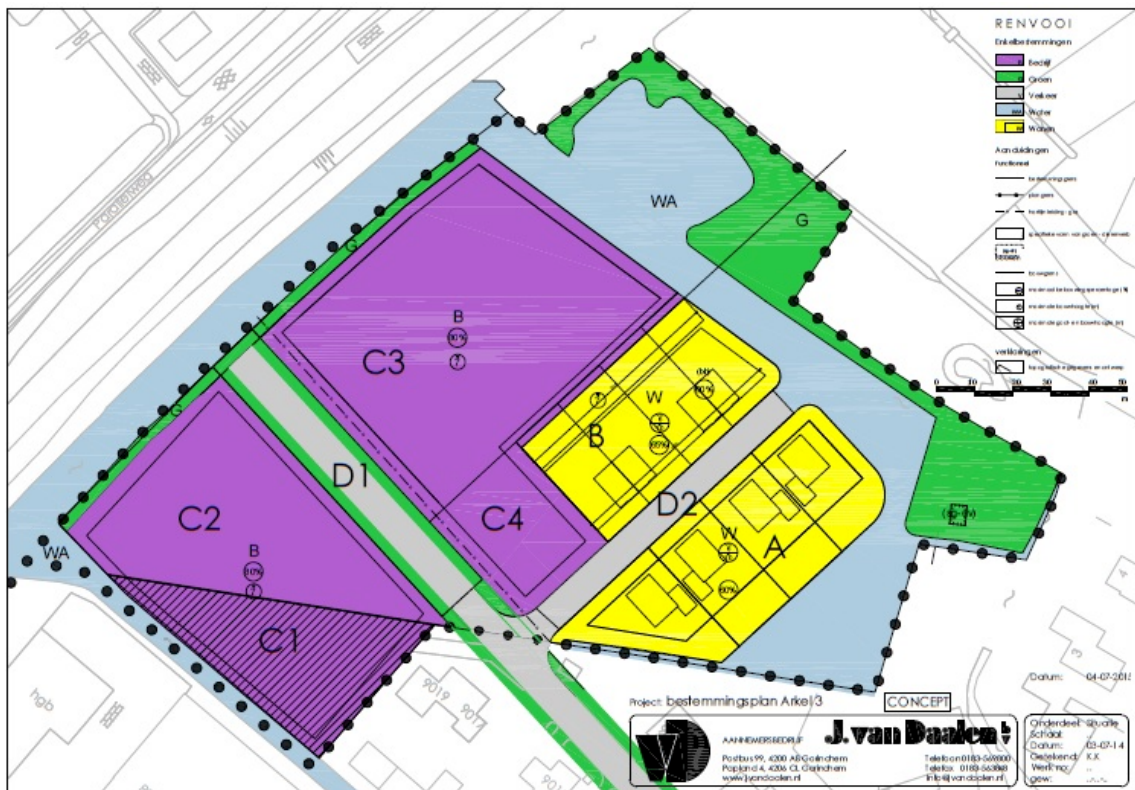
Het plangebied bestaat uit vier verschillende percelen (zie figuur 1). Deelgebied 1 ligt tegen het bestaande bedrijventerrein aan en is een verwaarloosd opslagterrein. Ten noorden hiervan ligt een stuk grasland met een tweetal kapschuren (deelgebied 2). De ene kapschuur dient voor opslag en de andere is ingericht als paardenstal. Het grasland

wordt begrensd door watergangen en een elzenhaag. Een groot deel van het weiland is sterk verruigd en begroeid met bramen, waardoor het ontoegankelijk is geworden. Door de begrazing met paarden is een deel van het grasland veranderd in vrijwel kale grond. Het grootste deelgebied (3) bestaat uit een grasland met greppels. Deelgebied 4 is een ruime tuin met bomen en grasvelden.

In het plangebied zal nieuwbouw van woningen en bedrijven plaatsvinden (zie figuur 2). De bestaande schuurtjes en het groen zullen verdwijnen. De watergangen worden verbreed en voor een deel gedempt.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood gearceerd) met deelgebieden (1 t/m 4).



Figuur 2 Inrichtingsplan Arkel III

Methodiek¹

Het plangebied is op 5 november 2015 bezocht. Aanvullend op het terreinbezoek heeft beperkt bronnenonderzoek plaatsgevonden (raxon.nl, waarneming.nl).

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen en de bebouwing gecontroleerd op de aanwezigheid van (potentiële) verblijfplaatsen van vleermuizen of vogelnesten met een jaarrond beschermde status. De watergangen zijn met een schepnet steekproefsgewijs bemonsterd op de aanwezigheid van strikt beschermde vissen.

Functie van het plangebied voor beschermde soorten

Planten

In het plangebied zijn geen strikt beschermde soorten planten aangetroffen. Geschikte groeiplaatsen zijn niet aanwezig. Het plangebied wordt deels begraasd, intensief gebruikt of is zeer verruigd. Op grond hiervan is beoordeeld dat het plangebied geen betekenis heeft voor strikt beschermde soorten planten.

Ongewervelden

In de Alblasserwaard is het voorkomen van de platte schijfhoren bekend (Boesveld, 2011). De watergangen rondom het plangebied zijn echter niet geschikt voor deze soort.

¹ Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawet. Bij toepassing van de Flora- en faunawet worden conform de AmvB art. 75 drie beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor vogels en soorten van 'Tabel 2 of 3' geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. In de tekst is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen...

De watergangen bevatten geen ondergedoken watervegetaties. Dit komt met name door de beschaduwde ligging en de aanwezigheid van veel blad- en takafval in het water. In de brede watergang tussen het plangebied en het spoor zijn evenmin watervegetaties aangetroffen. Het voorkomen van de platte schijfhoren of andere strikt beschermde ongewervelden is uitgesloten.



Vissen

In de Alblasserwaard is het voorkomen van de bittervoorn en kleine modderkruiper bekend (ravon.nl). Geen van beide soorten is tijdens het veldonderzoek aangetroffen. De smalle watergangen zijn ongeschikt voor de meeste vissoorten, inclusief de kleine modderkruiper en bittervoorn door de aanwezigheid van veel blad- en takafval. In de brede watergang tussen het plangebied en het spoor zijn beide soorten ook niet aangetroffen. Gezien het algemene voorkomen van beide soorten in de Alblasserwaard is de kans reëel dat beide soorten hier wel in lage dichtheden of in de winterperiode voorkomen. Beide soorten kunnen tijdens het bemonsteren met een schepnet in een brede watergang gemist zijn omdat alleen de oevers bemonsterd konden worden. In de wintermaanden verblijven deze soorten in de diepere delen van de watergangen.

Amfibieën

Tussen Arkel en Hoogland is het voorkomen van de rugstreeppad bekend (waarneming.nl, ravon.nl). Verder komen in de Alblasserwaard de heikikker en de kamsalamander voor (ravon.nl).

Alle vindplaatsen van rugstreeppadden bevinden zich ten westen van het spoor. In het plangebied is geen geschikt voortplantingswater voor de soort aanwezig. De watergangen liggen teveel in de schaduw of zijn te visrijk. Het voorkomen van de rugstreeppad kan op grond hiervan worden uitgesloten.

Het voorkomen van de kamsalamander kan op grond van het ontbreken van geschikt voortplantingswater worden uitgesloten. De kamsalamander is een kritische soort en heeft visvrije poelen met veel watervegetatie nodig.

Het voorkomen van de heikikker kan op grond van het veldbezoek niet worden uitgesloten. De soort komt in het riviereengebied voor in diverse soorten sloten, ook in perceelssloten zoals deze aanwezig zijn in het plangebied.

Andere strikt(er) beschermde amfibieën kan op grond van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken (ravn.nl) worden uitgesloten.

Reptielen

Uit de omgeving is het voorkomen van reptielen niet bekend (ravn.nl en waarneming.nl). Het voorkomen van reptielen kan op grond van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

De noordse woelmuis en waterspitsmuis zijn in de Alblasserwaard alleen bekend ten zuiden van de A15 (waarneming.nl). Voor beide soorten is in het plangebied geen geschikt biotoop aanwezig. Het voorkomen van deze soorten is uitgesloten.



Vleermuizen

In het plangebied zijn geen (potentieel) geschikte verblijfplaatsen aangetroffen in de bomen of gebouwen. Het voorkomen van verblijfplaatsen kan op grond hiervan worden uitgesloten.

Naar inschatting dient het terrein als onderdeel van het foerageergebied van vleermuizen zonder wezenlijke functie. Het plangebied betreft maar een relatief kleine oppervlakte ten opzichte van veel meer geschikt foerageergebied dat in de omgeving aanwezig is.

Vaste vliegroutes zijn in het plangebied niet aanwezig. De watergang langs het spoor is doodlopend en betreft slechts een kort traject. Deze watergang blijft na de inrichting behouden. De houtige beplanting wordt onderbroken en ligt in een omgeving met veel opgaande lijnvormige structuren welke (geschiktere) alternatieven bieden voor potentiële vliegroutes. Het plangebied heeft geen wezenlijke functie voor vaste vliegroutes van vleermuizen.

Vogels inclusief soorten met een jaarrond beschermde nestplaats²

Doordat perceel 2 in het plangebied sterk verwilderd is en ontoegankelijk is dit deel zeer geschikt geworden als broedlocatie voor bijvoorbeeld roofvogels. Tijdens het veldbezoek zijn geen roofvogels gezien of andere soorten die een jaarrond beschermde nestplaats hebben. Gezien het tijdstip van het jaar kunnen deze soorten echter gemist zijn. Soorten als boomvalk, sperwer en ransuil broeden in oude kraaiennesten, deze zijn wel aangetroffen op het verwilderde perceel.

Het voorkomen van andere soorten met een jaarrond beschermde nestplaats kan op grond van het veldbezoek worden uitgesloten. In de schuurtjes zijn namelijk geen sporen aangetroffen van steenuil of kerkuil. Huismussen of nesten daarvan zijn ook niet gevonden. Voor andere gebouwbewonende soorten zoals de gierzwaluw ontbreken potenties in de schuurtjes.

In het plangebied zijn algemeen voorkomende vogels aangetroffen. Het betreft hier soorten als heggenmus, vink, merel, roodborst, putter, zwarte kraai, wilde eend en nijlgans. In de schuurtjes zijn drie nesten van de boerenzwaluw aangetroffen. In het plangebied kunnen diverse vogels van ruigte en half open landschap tot broeden komen.



² Op grond van door het voormalige ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw.

Effecten van de ingreep en te treffen maatregelen

Bittervoorn en kleine modderkruiper

De werkzaamheden in het plangebied kunnen leiden tot het tijdelijk aantasten van leefgebied van de kleine modderkruiper en bittervoorn. Als gevolg hiervan worden verbodsbepalingen overtreden (vernietigen vaste rust- en verblijfplaatsen, artikel 11) van de Flora- en faunawet.

De werkzaamheden hebben geen negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat het algemeen voorkomende soorten zijn in de regio en het een zeer klein plangebied betreft ten opzichte van omliggend geschikt leefgebied.

Door het nemen van maatregelen zoals opgenomen in de Soortenstandaard kleine modderkruiper en bittervoorn (RVO, 2014) wordt schade aan de betreffende soorten voorkomen. Het aanvragen van een ontheffing wordt, indien de maatregelen worden opgevolgd, niet nodig geacht, omdat dan geen verbodsbepalingen worden overtreden.

De werkzaamheden kunnen ertoe leiden dat het plangebied geschikter wordt voor de kleine modderkruiper en bittervoorn. Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers kan het leefgebied van deze soorten geschikter worden gemaakt. Bovendien wordt de oppervlakte water, dus het leefgebied, groter.

Boomvalk, sperwer en ransuil

De kap van bomen en realisatie van het bedrijventerrein heeft mogelijk een negatief effect op het leefgebied van ransuil, boomvalk en sperwer. Het veldbezoek vond plaats buiten het broedseizoen, waardoor territoria van deze soorten niet zijn vast te stellen.

Het verwijderen van de beplanting kan leiden tot het vernietigen van nesten van genoemde soorten. Dit leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffwet. Dit dient te worden voorkomen. Voorafgaand aan de uitvoering dient duidelijkheid te worden verkregen omtrent de aanwezigheid van nesten van jaarrond beschermde vogels.

Voorgesteld wordt om in het broedseizoen het plangebied te laten controleren op de aanwezigheid van deze soorten. Hierbij zijn minimaal drie bezoeken noodzakelijk. De eerste bezoeken dienen te worden uitgevoerd in maart 2016. In maart baltsen ransuilen en kan op grond van de roep ongeveer de nestlocatie worden vastgesteld. Het roepen van de ransuilen vindt plaats na zonsondergang. Voorafgaande aan de avondbezoeken kan worden gezocht naar de aanwezigheid van sperwers en boomvalken. De overige twee bezoeken dienen in de periode april tot half juni uitgevoerd te worden.

Heikikker

De aanleg van het bedrijventerrein kan een negatief effect hebben op de eventueel voorkomende heikikker. Voorgesteld wordt in twee rondes 's avonds in de periode maart-april te luisteren of de soort er voorkomt. Deze twee genoemde rondes kunnen mogelijk gecombineerd worden met de veldbezoeken voor de ransuil. Overdag kan in een extra ronde gezocht worden naar eiklonpen in de sloten.

Overige vogels



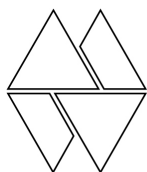
Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / van den Heuvel B.V.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 51 27 10

info@buwa.nl www.buwa.nl



NOTITIE

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.
Lekdijk 44
2967GB Langerak

DATUM: 31-05-2016
ONS KENMERK: 15-775/16.03815/DirSt
UW KENMERK: mail R. de Groot 22-02-2016
AUTEUR: K.D. van Straalen
PROJECTLEIDER: I. Hille Ris Lambers
STATUS: versie 1.0
CONTROLE: G.F.J. Smit

Notitie aanvullend onderzoek uitbreiding bedrijventerrein Arkel III

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. begeleidt de bestemmingsplanwijziging voor een opdrachtgever om in Arkel een nieuw bedrijventerrein te realiseren. Bureau Waardenburg heeft in 2015 een quick scan uitgevoerd waarin de effecten van deze ingreep beoordeeld zijn in het kader van de Flora- en faunawet (15-775/15.07317/IngHR). Op basis van dit veldonderzoek is geconcludeerd dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is naar ransuil, boomvalk, sperwer en heikikker. Van den Heuvel B.V. heeft Bureau Waardenburg opdracht gegeven om in het eerste kwartaal onderzoek te doen naar deze soorten. In onderhavige notitie wordt verslag gedaan van het aanvullende onderzoek.

Conclusie

In het plangebied komen de volgende strikt beschermde soorten niet voor: ransuil, boomvalk, sperwer en heikikker. De ontwikkeling van het bedrijventerrein leidt niet tot het overtreden van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet van genoemde soorten. Voor overige conclusies wordt verwezen naar de eerder opgestelde notitie (15-775/15.07317/IngHR).

Toelichting

Plangebied en werkzaamheden

Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van Arkel (zie figuur 1). Aan de noordzijde van het plangebied ligt het spoor en graslanden. Rondom het plangebied liggen verder bedrijventerreinen en vrijstaande woningen met diepe tuinen.

Het plangebied bestaat uit vier verschillende percelen (zie figuur 1). Deelgebied 1 ligt tegen het bestaande bedrijventerrein aan en is een verwaarloosd opslagterrein. Ten noorden hiervan ligt een stuk grasland (deelgebied 2). Op dit terrein zijn in de periode tussen het veldbezoek voor de quick scan en het aanvullende onderzoek de braamstruiken gerooid. Het grootste deelgebied (3) bestaat uit een grasland met greppels. Deelgebied 4 is een ruime tuin met bomen en grasvelden.

In het plangebied is voorzien dat nieuwbouw van woningen en bedrijven plaats gaat vinden.



Figuur 1 Plangebied met daarin rood omlijnd de deelgebieden 1 t/m 4.

Methodiek¹

Het plangebied is 4 keer bezocht. De onderzoeksrondes zijn in de avond uitgevoerd, omdat tijdens dit dagdeel het beste beeld verkregen kan worden van de te onderzoeken soorten.

Het onderzoek naar de heikikker is gedaan op gehoor en in de laatste ronde zijn de sloten bemonsterd met een schepnet naar de aanwezigheid van kikkervisjes.

Het onderzoek naar sperwer en boomvalk is gedaan op zicht. Territoriale vogels zijn in de periode waarin het onderzoek plaatsvond goed vast te stellen.

Het onderzoek naar ransuil is gedaan op gehoor en zicht. In de onderzoeksperiode roepen territoriale ransuilen regelmatig na zonsondergang. Hierbij is gebruik gemaakt van audiomateriaal om de ransuil te kunnen lokaliseren. Ransuilen reageren op het afspelen van geluiden van soortgenoten.

De veldbezoeken vonden plaats op de volgende dagen:

4 april 2016, tijd: 20:05 – 21:45, weersomstandigheden: 13 graden, bewolkt, Z 2-3 Bft.

¹ Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawet. Bij toepassing van de Flora- en faunawet worden conform de AmvB art. 75 drie beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor vogels en soorten van 'Tabel 2 of 3' geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. In de tekst is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen.

11 april 2016, tijd: 20:00 – 21:55, weersomstandigheden: 17-14 graden, half bewolkt, O 4 Bft.

4 mei 2016, tijd: 20:45 – 22:30, weersomstandigheden: 16-12 graden, half bewolkt, ZO 2 Bft.

12 mei 2016, tijd: 21:30-22:30, weersomstandigheden: 18 graden, half bewolkt, ONO 3-4 Bft.



Foto 1 Watergang met potentie voor heikikker, deelgebied 3 (april, 2016)

Resultaten

Heikikker

Tijdens geen van de veldbezoeken zijn heikikkers waargenomen. Ook zijn tijdens het bemonsteren van de watergangen met een schepnet geen larven of adulte exemplaren aangetroffen. In de watergangen zijn de licht beschermde bastaardkikker en bruine kikker (beide Tabel 1) vastgesteld. Van geen van beide soorten zijn larven aangetroffen.

Ransuil

Het plangebied is door het wegmaaien van ruigten met braamstruiken en wilg een stuk minder geschikt geworden voor de ransuil als ten tijde van de quick scan. In het plangebied en in de omgeving van de bebouwing rondom het plangebied zijn geen ransuilen of andere uilen waargenomen.

Sperwer en boomvalk

Geen van beide soorten zijn aangetroffen in het plangebied. Evenmin zijn 'losse waarnemingen' (passerende, niet-territoriale exemplaren, zogenaamde doortrekkers) tijdens de verschillende rondes.

Effecten van de ingreep en te treffen maatregelen

De werkzaamheden hebben geen effect op boomvalk, sperwer, ransuil en heikikker, omdat ze in het plangebied niet voorkomen. Het voorkomen van eventuele andere strikt beschermde soorten was reeds uitgesloten in de quick scan uit 2015 (15-775/15.07317/IngHR).

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met Ingrid Hille Ris Lambers.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv
drs. G.F.J. Smit



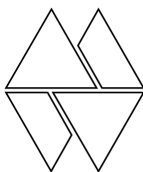
Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Van den Heuvel B.V.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Bureauonderzoek

Parallelweg te Arkel
gemeente Giessenlanden



Opdrachtgever

Aannemersbedrijf J. van Daalen
Postbus 99
4200 AB Gorinchem

Projectleider
drs. D. Hagens

Status:

Definitief

Projectnummer

SyntheGra Rapport S090255

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior archeoloog)

Paraaf

Datum

19-08-2009

Project: Bureauonderzoek, Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090255

Colofon

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf J. van Daalen te Gorinchem
Project: Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090255
Titel: Bureauonderzoek, Parallelweg te Arkel
Datum: 28-07-2009
Projectleider: drs. D. Hagens
Auteurs: drs. D. Hagens (historicus), drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf) en drs. S.M. Koeman (fysisch geograaf)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (archeoloog, GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. J.S. Krist (senior archeoloog)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

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

© Synthegra bv, 2009

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	12
2.4 Historische ontwikkeling	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	21
3.3 Aanbevelingen	22
Literatuur en kaarten	24

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: Gereconstrueerde kaart van de situatie in 1277 van Arkel en de directe omgeving (Bron: Van Belzen e.a. 2002, 27).

Project: Bureauonderzoek, Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090255

Administratieve gegevens

Toponiem	: Parallelweg
Plaats	: Arkel
Gemeente	: Giessenlanden
Provincie	: Zuid-Holland
Projectnummer	: S090255
Bevoegd gezag	: gemeente Giessenlanden
Opdrachtgever	: Aannemersbedrijf J. van Daalen
Uitvoerende instantie	: SyntheGra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 36.169
Datum onderzoeksmelding	: 20-07-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 27.367
Kaartblad	: 38G
Periode	: mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen
Oppervlakte	: ca. 2,3 ha
Perceelnummer(s)	: sectie C, perceelnummer 2901 Sectie D, perceelnummers 700, 701, 702, 703 en 34
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: grasland en bospercelen
Geologie	: Afwisseling van komklei (Formatie van Echteld) en veen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) met rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bortel) in de ondergrond
Geomorfologie	: Komvlakte met rivierduinzand in de ondergrond
Bodem	: Kalkloze poldervaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Zuid-Holland te Alphen aan den Rijn

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

noordwest	X: 127.633	Y: 431.485
noordoost	X: 127.863	Y: 431.485
zuidoost	X: 127.863	Y: 431.306
zuidwest	X: 127.633	Y: 431.306

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van aannemersbedrijf J. van Daalen een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Parallelweg in Arkel (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

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

De bevoegde overheid, de gemeente Giessenlanden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

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

¹ SIKB 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2,3 ha groot en ligt aan de Parallelweg in Arkel (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd een sloot, in het zuiden door de bebouwing aan de Vlietskade en in het oosten en noordoosten door de grasland. Het plangebied is in gebruik als grasland en enkele bospercelen. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 0,6 tot 0,3 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).²



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB 2004, Topografische Atlas van Zuid-Holland).

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

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

2.2 Landschapsgenese

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

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

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

Geologie en geomorfologie

Arkel ligt in het Zuid-Hollandse deel van het rivierengebied. Dit gebied wordt ook wel aangeduid als het perimariene gebied, wat betekent dat de afzettingen in de ondergrond van fluviatiele oorsprong zijn, maar dat de sedimentatie onder invloed stond van de getijdenbewegingen. De rivierlopen zijn er smal en de komgebieden groot. In de komgebieden bevinden zich vaak dikke pakketten bosveen in de ondergrond.⁴

Op de geologische en geomorfologische kaart van de Rijn – Maas delta staat aangegeven dat in de diepere ondergrond van Arkel, een rivierterras uit de Jonge Dryas (circa 12.745 tot 11.755 jaar geleden) voorkomt. Het rivierterras ligt in het plangebied op circa 12 m –NAP.⁵ Dit terras bestaat uit grindhoudend grof zand, dat is afgezet door de Rijn.⁶ Deze afzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend.

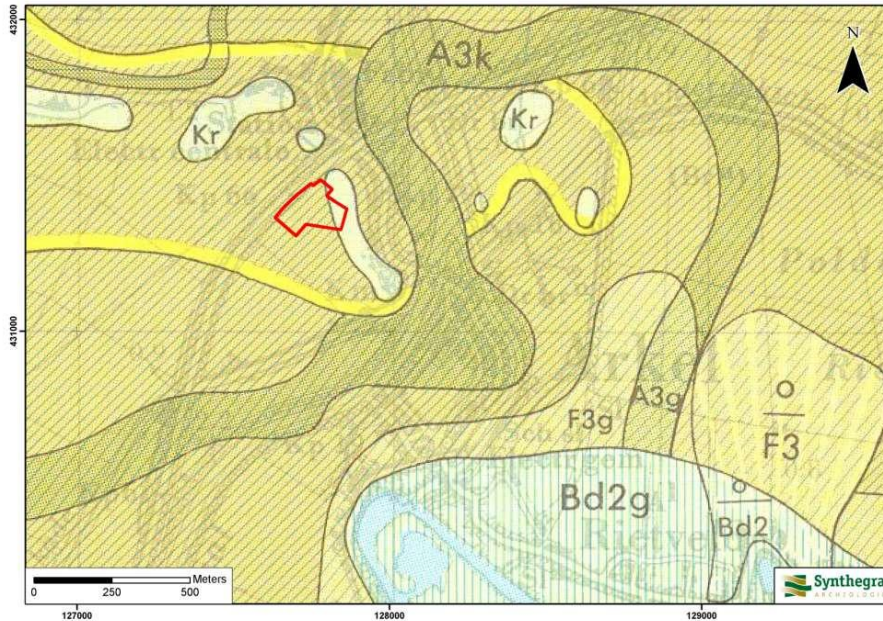
Tijdens de Jonge Dryas, wat de laatste koude en droge periode van de jongste ijstijd (het Weichselien) is, zijn in deze regio ook de rivierduinen gevormd. Deze zijn ontstaan doordat grote delen van de rivierbeddingen droog hebben gelegen. Hierdoor is zand uit deze beddingen opgestoven, waarna het langs de oevers weer is afgezet. Het rivierduinzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel. Ten noordwesten van Arkel strekt zich een rivierduincomplex uit. De begrenzing van het voorkomen van rivierduinen in de ondergrond is op de Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.1) aangegeven met een gele lijn. Daar waar het rivierduinzand aan het maaiveld ligt is dit aangegeven met de code "Kr". Het Laagpakket van Delwijnen komt in het plangebied in de ondergrond voor. Omdat het direct ten oosten van het plangebied aan het maaiveld ligt is de diepteligging van het Laagpakket van Delwijnen in het plangebied naar verwachting gering.

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

⁴ Berendsen 2005.

⁵ Rijks Geologische Dienst 1990, kaartblad 38 Oost.

⁶ Berendsen en Stouthamer 2001.



LEGENDA

- F3k** : Afwisseling van Formatie van Echteld met Hollandveen Laagpakket, komklei aan maaiveld
F3g : Afwisseling van Formatie van Echteld met Hollandveen Laagpakket, oeverafzettingen aan maaiveld
A3k : Afwisseling van Formatie van Echteld met Hollandveen Laagpakket, oude stroomgordel in de ondergrond en komklei aan maaiveld
Kr : rivierduinzand; Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel
Bd2g : Afzettingen van Tiel (komafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorcum (kom- en oeverafzettingen) op Afzettingen van Gorkum (geulafzettingen)

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Rijks Geologische Dienst 1990, blad 38 Oost).

Na de Jonge Dryas breekt het Holoceen (11.755 jaar geleden tot heden) aan. In deze periode wordt het klimaat vochtiger en warmer. In het grootste deel van het rivierengebied liggen rivierafzettingen uit deze periode aan de oppervlakte. Deze afzettingen zijn afgezet door voorlopers van de huidige Rijn en Maas en worden tot de Formatie van Echteld gerekend. In het westelijke deel van het rivierengebied worden de rivierafzettingen afgewisseld met dikke veenlagen. Tussen circa 7390 jaar geleden en circa 6360 jaar geleden werd de veengroei in het plangebied onderbroken, door een voorloper van de Rijn, die in dit gebied heeft gestroomd, de stroomgordel van Gorkum-Arkel.⁷ De ligging van deze stroomgordel is op de Geologische Kaart (afbeelding 2.1) aangegeven met de code "A3k". Binnen het plangebied is vanuit deze stroomgordel komklei afgezet.

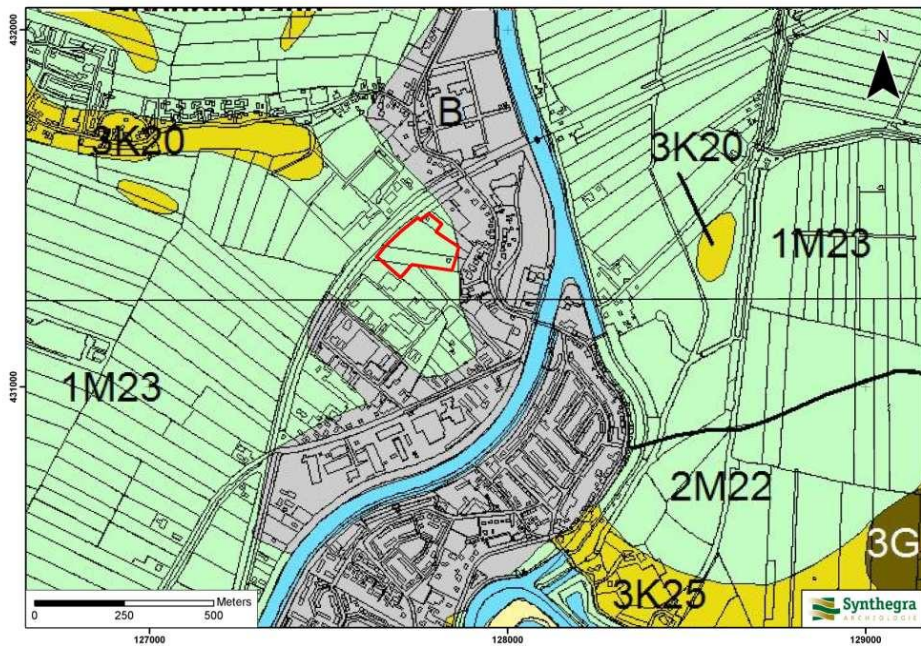
Grootschalige veenvorming heeft plaatsgevonden vanaf het begin van het Subboreaal (circa 3755 v. Chr.), toen de westkust bestond uit een aaneengesloten rij strandwallen, die het erachter gelegen gebied beschermde tegen invloeden van de zee. Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop.⁸

Vanaf circa 2150 jaar geleden is de Linge actief. Vanuit de Linge is in het plangebied komklei over het veen afgezet. De sedimentatie van deze komklei is beïnvloed door de getijdenstromingen. Op de Geomorfologische

⁷ Berendsen en Stouthamer 2001.

⁸ Berendsen 2004.

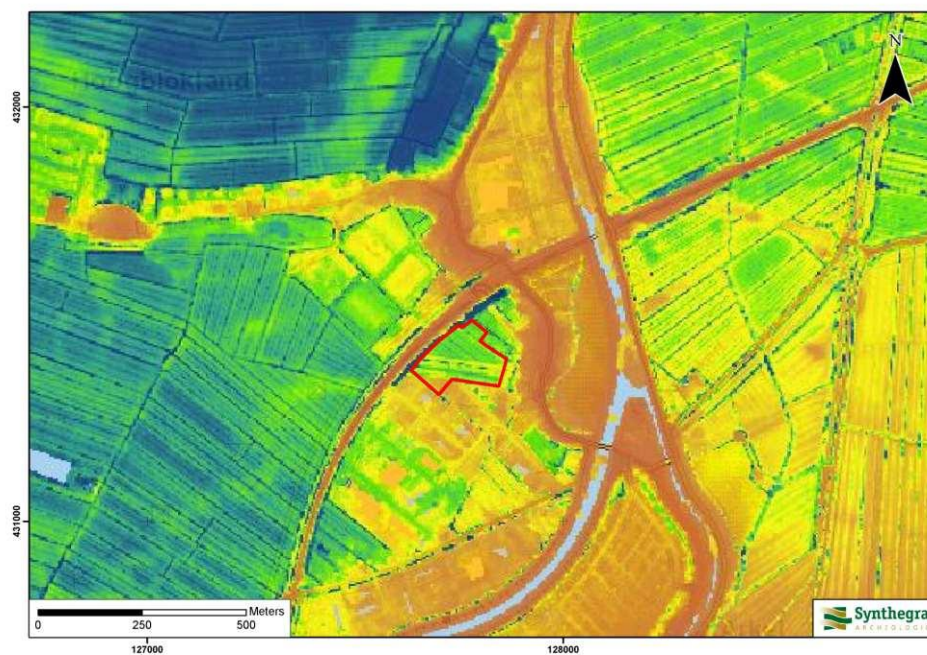
Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.2) staat aangegeven dat het plangebied in een komvlakte ligt. Op de hoogtekarte van het plangebied en omgeving (afbeelding 2.3) is ten noordwesten het lintdorp Hoogblokland als een langgerekt hooggelegen gebied zichtbaar. Dit dorp ligt op het rivierduincomplex dat ook direct ten noorden van het plangebied ligt. Ook ten zuiden van het plangebied is een gebied te zien dat duidelijk hoger ligt dan de omringende komvlakte. Ook hier is vermoedelijk een donk aanwezig. Het plangebied ligt relatief laag, waaruit geconcludeerd kan worden dat het rivierduincomplex hier niet aan het oppervlak ligt, maar vermoedelijk wat dieper in de ondergrond. Dit zal moeten worden vastgesteld door middel van een booronderzoek.



LEGENDA

- 1M23** : komvlakte
- 2M22** : rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- 3K25** : oeverwal
- 3G7** : waaier van dijkdoorbraakafzettingen
- 3K20** : laag rivierduin, ten dele begraven (donk)

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



LEGENDA

Blauw : lager 0,9 m -NAP

Groen : 0,9 – 0,3 m -NAP

Geel : 0,3 – 0,0 m -NAP

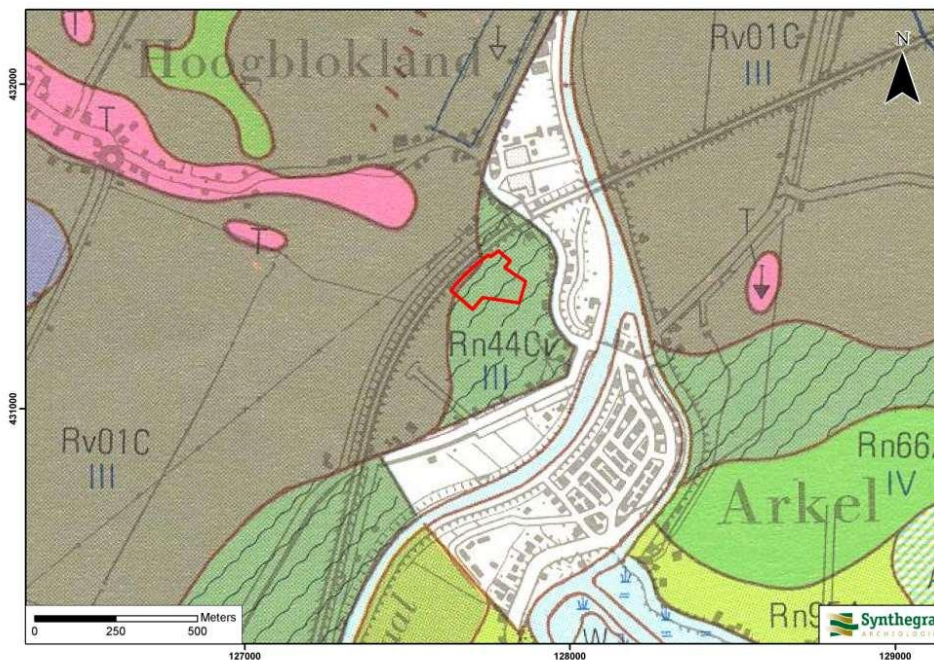
Oranje : 0,0 – 0,5 m +NAP

Rood : hoger dan 0,5 m +NAP

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

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.4) staat aangegeven dat binnen het plangebied kalkloze poldervaaggronden in zwak siltige klei (code Rn47C) voorkomen. Dit zijn jonge, zwak ontwikkelde rivierkleibodems, die in de bovenste 50 cm van het bodemprofiel roesthoudend zijn.⁹ De toevoeging "v" geeft aan dat er moerig materiaal in de ondergrond zit dat dieper dan 80 cm beneden maaiveld begint en doorgaat tot dieper dan 120 cm beneden maaiveld. In de directe omgeving van het plangebied komen kalkloze drechtvaaggronden (code Rv01C) is. Deze eenheid omvat zeer uniform opgebouwde komklei-op-veengronden, waar de veenondergrond ondieper dan 80 cm beneden maaiveld begint.



LEGENDA

- Rn44C** : kalkloze poldervaaggronden in zwak siltige klei
- Rn66A** : kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei
- Rn67C** : kalkloze poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei
- Rn95A** : kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei
- Rv01C** : drechtvaaggronden
- T** : oude bewoningsplaatsen
- AO** : associatie overslaggronden

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

De grondwatertrap is III. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld ligt en de gemiddeld hoogste grondwaterstand op minder dan 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

⁹ De Bakker en Schelling, 1989.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid Holland

Volgens zowel de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE als de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid Holland¹⁰ geldt voor het westelijke en oostelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Voor het centrale deel en uiterste westelijke deel geldt een lage archeologische verwachting (bijlage 2).

Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat het noordoostelijke en oostelijke deel van het plangebied binnen een monument van zeer hoge archeologische waarde ligt (monumentnummer 10.441 en bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is één waarneming bekend.

Monumentnummer 10.441

Het betreft een donk met bewoningssporen uit het mesolithicum en/of het neolithicum. Het terrein heeft een zeer hoge waarde door de zeldzaamheid van de sporen en door de hoge kwaliteit van de vondsten; de hoge mate van gaafheid en conservering. De sporen hebben daardoor een hoge informatiewaarde. De donk heeft hoge ensemblewaarde in de landschappelijke en archeologische context als onderdeel van een reeks donken. Tussen 2004 en 2006 is het terrein hergewaardeerd. De voormalige status van het terrein betrof een hoge archeologische waarde. Na het onderzoek, waar onder meer houtskool en bot werd aangetroffen, verkreeg het de status van zeer hoge archeologische waarde. De diepte en de ouderdom van de vondsten staan niet in Archis weergegeven.

Waarnemingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 408.567

Op 125 m ten noorden van het plangebied, in een komvlakte, bevindt zich een waarneming. Het betreft een donk wat tot voor kort de status had van monument van hoge archeologische waarde vanwege potentiële bewoningssporen uit het mesolithicum en/of neolithicum. Van het terrein zijn zo ver bekend nooit vondsten gedaan of anderszins bewoning vastgesteld.

¹⁰ www.chs.zuid-holland.nl

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 700 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 29.505

Op 230 m ten zuiden van het plangebied werd door het ADC in 2008 een booronderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen in een komvlakte. Uit de resultaten kwam naar voren dat het terrein kon worden vrijgegeven aangezien er geen archeologische indicatoren werden aangetroffen.

Waarnemingsnummer 32.394

Op 270 m ten zuiden van het plangebied werden enkele laatmiddeleeuwse bewoningssporen aangetroffen uit de periode 12^e eeuw tot 1450. Onder meer vond men Pingsdorf-aardewerk, steengoed en een glis (speelgoed).

Waarnemingsnummer 408.568

Op 350 m ten noordwesten van het plangebied, in een komvlakte, bevindt zich een donk wat tot voor kort de status had van monument van hoge archeologische waarde. Dit vanwege potentiële bewoningssporen uit het mesolithicum en/of neolithicum. Van het terrein zijn zo ver bekend nooit vondsten gedaan of anderszins bewoning vastgesteld.

Waarnemingsnummer 408.566

Op 400 m ten oosten van het plangebied, in een komvlakte, bevindt zich een waarneming. Het betreft een donk wat tot voor kort de status had van monument van hoge archeologische waarde vanwege potentiële bewoningssporen uit het mesolithicum en/of neolithicum. Van het terrein zijn zo ver bekend nooit vondsten gedaan of anderszins bewoning vastgesteld.

Waarnemingsnummer 408.565

Op 625 m ten noordoosten van het plangebied, in een komvlakte, bevindt zich een waarneming. Ook hier betreft het een donk wat tot voor kort de status had van monument van hoge archeologische waarde vanwege potentiële bewoningssporen uit het mesolithicum en/of neolithicum. Van het terrein zijn zo ver bekend nooit vondsten gedaan of anderszins bewoning vastgesteld.

Monumentnummers 10.436 en 6794; waarnemingsnummers 25.112, 26.052 en 26.053

Op een afstand vanaf 625 m ten oosten van het plangebied liggen twee monumentale terreinen. Monumentnummer 10.436, gelegen op een donk, betreft een monument van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een donk met bewoningssporen uit het mesolithicum en/of het neolithicum. Het terrein heeft een zeer hoge waarde door de zeldzaamheid van de sporen en door de hoge kwaliteit van de vondsten; de hoge mate van gaafheid en conservering. Er zijn meerdere afvallagen aangeboord. Op 50 tot 100 cm onder het kleidek tekent zich een donkere laag in het zand af. Op de donken zijn brokjes houtskool en een enkel stukje vuursteen gevonden; de exacte locatie van deze vondsten is niet bekend (waarnemingsnummers 25.112 en 26.052).

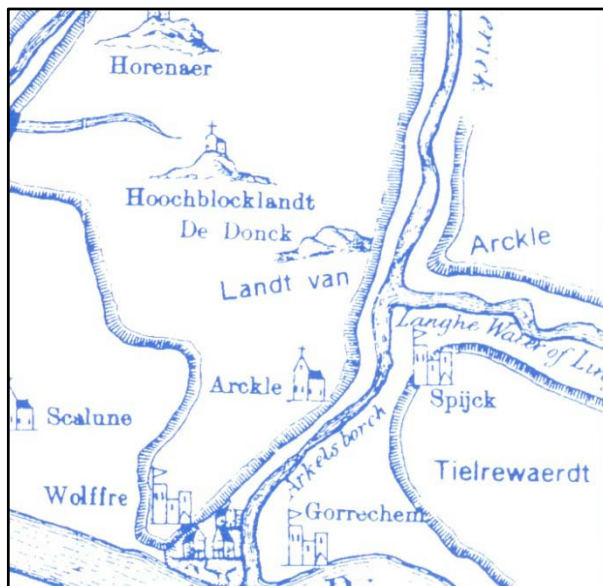
Nagenoeg in het oosten grenzend hieraan ligt een ander monument van zeer hoge archeologische waarde, gelegen in de komvlakte (monumentnummer 6794). Het betreft een donk met sporen van bewoning uit het de periode neolithicum - bronstijd. Door boringen is vastgesteld dat op een diepte van 50 tot 100 cm, onder een kleidek, zich een donkere laag in het zand aftekent die wellicht van bewoning afkomstig is. Verder zijn op de donken brokjes houtskool en een enkel stukje vuursteen gevonden; de locatie van deze vondsten is echter niet duidelijk (waarnemingsnummer 26.053).

2.4 Historische ontwikkeling

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

Arkel is een plaats in het uiterste oosten van de Alblasserwaard en ligt op een punt waar de rivier de Linge en het Merwedekanaal samenkomen. Deze sluit in het noorden, ter hoogte van Meerkerk, aan op het kanaal de Oude Zederik. In de vroege middeleeuwen vonden frequent overstromingen plaats in het gebied en bestond het voornamelijk uit moerassen. Deze veenmoerassen werden tussen de 10^e en 13^e eeuw ontgonnen.¹¹ Er werden watergangen en wegen aangelegd om het gebied te ontwateren en tegelijk toegankelijk te maken. Om de polders tegen wateroverlast te beschermen werden kaden langs de rivieren aangelegd. Om de waterafvoer te verbeteren, werd in 1370 besloten tot het graven van de Oude Zederik, een watergang vanuit de Zederik te Meerkerk naar de Lek bij Sluis.

Het dijkdorp Arkel ontstond in de 10^e eeuw op een stroomrug van de Linge bij het voormalige kasteel van de heren van Arkel. De eerste vermelding van Arkel als *Arkloa* dateert ook uit de 10^e of 11^e eeuw. Het achtervoegsel is afgeleid van het woord *lo* dat 'bos' betekent. Met het voorvoegsel *ark* of *arke* werden in de middeleeuwen een omlegging of stuw van stromend water aangeduid.¹²



Afbeelding 2.5: Gereconstrueerde kaart van de situatie in 1277. De ligging van Arkel als 'Arckle' (centraal op de afbeelding) aan de Zederik is duidelijk te herkennen (Bron: Van Belzen e.a. 2002, 27).

De overstromingen in de jaren van 1280 tot 1284 moeten gezien worden als de directe aanleiding tot een meer definitieve verbetering van de waterstaatkundige toestand van de Alblasserwaard. Op 11 april 1284 tekenden graaf Floris en de heren van Arkel, Vianen, Hagestein Everdingen en Ter leede (Leerdam) te Everdingen een overeenkomst waarin ze overgaan tot de oprichting van een waterschap.¹³ De Alblasserwaard en de Vijfherenlanden werd aan de oostzijde beschermd door haaks op de rivieren staande kaden, deze moesten het Gelders overstroomingswater weren.¹⁴ Geleidelijk aan zijn deze kaden verhoogd en ontstond er een hoge waterkerende dijk (de Diefdijk bij Leerdam). Een doorbraak van de Diefdijk zou een ramp hebben betekend. De Diefdijk die zich uitstrekte van de Lek tot de Linge was lange tijd de grens tussen

¹¹ Hendriks 1998, 114.

¹² Van Berkel en Samplonius 2005, 32.

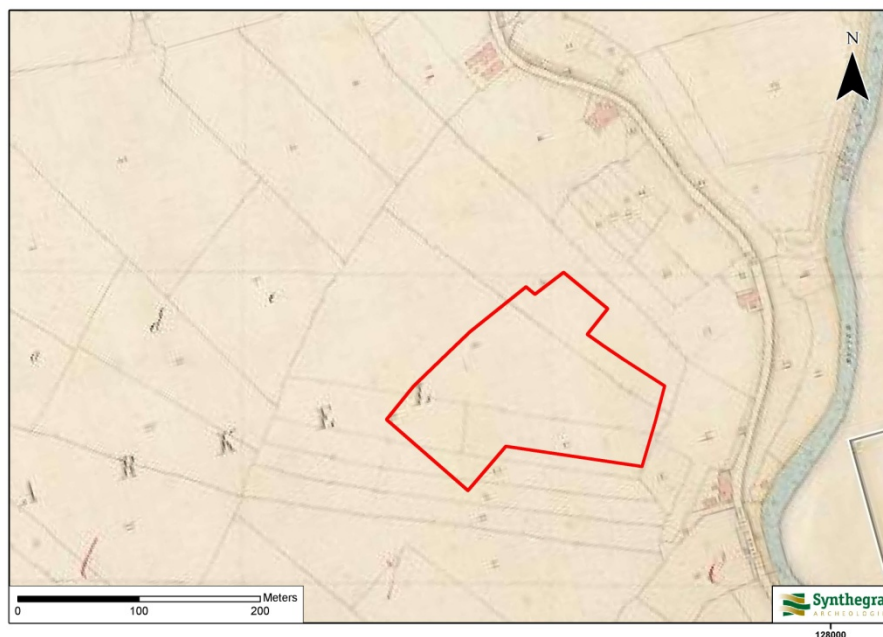
¹³ Buisman deel 1 1995, 532.

¹⁴ Buisman deel 1 1995, 532.

Gelderland en Zuid-Holland. In deze periode, in de jaren 1266-1267, werd een dijk opgeworpen bij Arkel, de huidige Bazeldijk - Stationsweg.¹⁵

Begin 19^e eeuw liet Napoleon een waterweg aanleggen bij Meerkerk als onderdeel van de route Amsterdam – Parijs. In 1825 werd daarom het Zederikkanaal geopend, dat gebruik maakte van de al bestaande Oude Zederik. In het jaar 1893 werd dit kanaal vervangen door het huidige Merwedekanaal. Het Merwedekanaal vormt de vaarroute van Amsterdam naar Gorinchem.

Op het minuutplan uit begin 19^e eeuw (afbeelding 2.6)¹⁶ ligt het plangebied in de onbebouwde Polder Arkel. De huidige Stationsweg – Slotdeuren ten oosten van het plangebied is al bestaand. Hieraan ligt sporadisch bebouwing weergegeven. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁷ behorende bij het minuutplan, staat beschreven dat het grootste deel van het plangebied in gebruik is als weiland. Alleen het uiterst zuidelijke deel is in gebruik als bouwland.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit begin 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

De kaart uit 1839-1859 (afbeelding 2.7) laat een nagenoeg zelfde situatie zien als op het minuutplan (afbeelding 2.6). Het uiterst zuidelijk deel van het plangebied bestaat uit bouwland, terwijl de rest van het plangebied uit percelen weiland bestaat.

Op de kaart uit circa 1913 (afbeelding 2.8) is de spoorlijn, de westelijke begrenzing van het plangebied, aanwezig. Het plangebied blijft deel uitmaken van de onbebouwde polder. Het noordelijke en zuidelijke deel zijn in gebruik als weiland terwijl het centrale deel bestaat uit bouwland.

¹⁵ Stenvert e.a. 2004, 349.

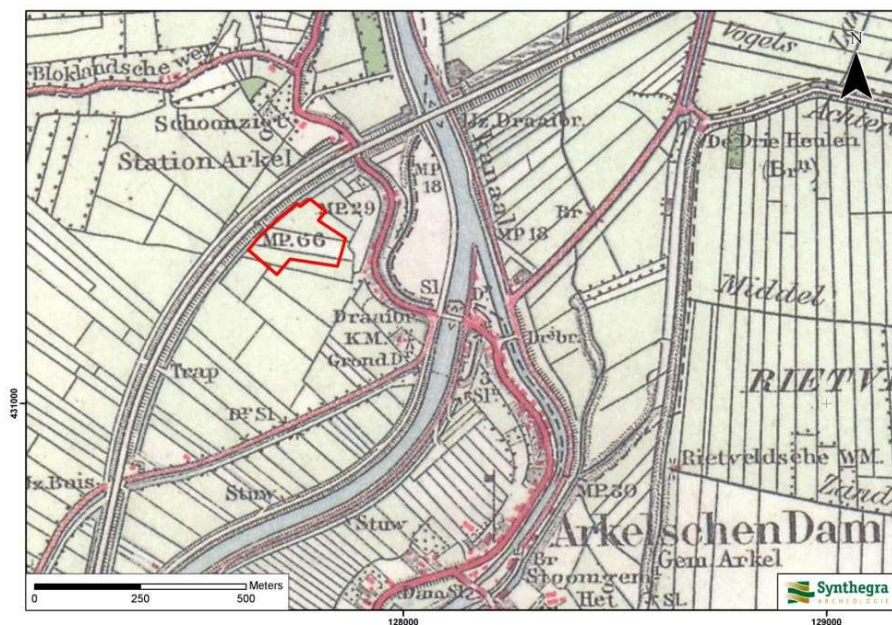
¹⁶ www.watwaswaar.nl Gemeente Arkel, sectie A, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

¹⁷ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

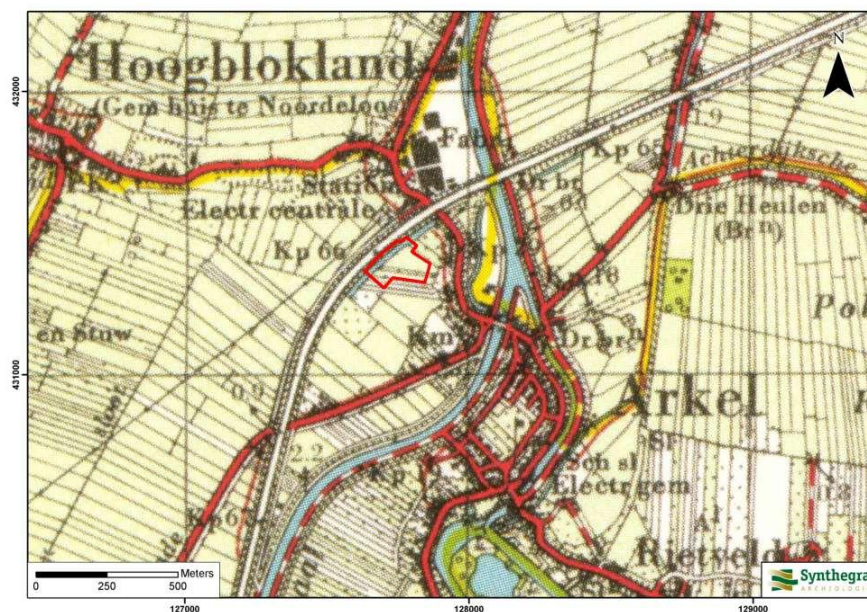
De bebouwde kom van Arkel ten zuiden van het plangebied is op de kaart uit 1955-1965 (afbeelding 2.9) aanzienlijk uitgebreid. Het plangebied is nu weer grotendeels als weiland in gebruik, met uitzondering van het zuidelijke deel dat in gebruik is als bouwland.



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1839-1859, aangegeven met het rode kader. (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, West-Nederland, blad 84).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1913, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Zuid-Holland, blad 527).



Afbeelding 2.9: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1955-1965, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Uitgeverij 12 Provinciën 2006/2007, blad 188).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens zowel de IKAW als de CHS van Zuid Holland geldt voor het westelijke en oostelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Voor het centrale deel en uiterste westelijke deel geldt een lage archeologische verwachting (bijlage 2).

Voor het laat-paleolithicum geldt dat eventuele resten diep begraven liggen onder een dik pakket holocene afzettingen. In deze periode leefde men als jager-verzamelaars in tijdelijke kampementen. Archeologische resten uit deze periode bestaan vooral uit werktuigen van bot en vuursteen en haardkuilen. Door de diepteligging (circa 9 m beneden maaiveld) is niet bekend hoe het plangebied er in deze periode heeft uitgezien, maar het lag naar verwachting in het stroomgebied van een vlechtende rivier. Daarom geldt voor de periode laat-paleolithicum een onbekende archeologische verwachting.

Het plangebied ligt naar verwachting (gedeeltelijk) op een donk, die is omgeven door een komvlakte (afbeeldingen 2.1 en 2.2). Op de rivierduinen is bewoning mogelijk geweest vanaf het mesolithicum. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van een terrein van zeer hoge archeologische waarde (paragraaf 2.3, monumentnummer 10.441 en bijlage 2) waar meerdere bewoningssporen uit de periode mesolithicum en/of neolithicum werden aangetroffen. Ook in de omgeving van Arkel zijn bij eerdere onderzoeken op rivierduinen bewoningssporen uit de periode mesolithicum tot en met de bronstijd aangetroffen (paragraaf 2.3, monumentnummers 10.436 en 6794). De flanken van de rivierduinen zijn bedekt geraakt met een afwisseling van komklei en veen, waardoor eventuele aanwezige archeologische resten naar verwachting goed geconserveerd zijn. Het is aannemelijk dat de donk, die in het plangebied aanwezig is, en mogelijk in het oosten direct aan het oppervlak ligt, altijd bewoond is geweest vanaf het mesolithicum.

De vondsten kunnen niet alleen bovenop het duin te vinden zijn, maar ook in de klei en veenlagen die de donk geleidelijk bedekten. Bij archeologisch onderzoek ter plaatse van monumentnummers 10.436 en 6794 werd op 50 tot 100 cm onder het kleidek een donkere bewoningslaag aangetroffen. Vanaf de hoger gelegen rivierduin werd de omliggende vlakte benut, zodat de zone direct langs de duin beschouwd kan worden als een toss-zone, waarin gebruiksvoorwerpen terecht konden komen doordat ze van de helling afrolden of simpelweg weggegooid werden. Deze zone is van groot belang, aangezien alle vondsten snel bedekt werden door sediment en daardoor stratigrafisch van jongere en oudere vondsten gescheiden werden. Dit in tegenstelling tot de donk zelf, waarop, door de continue bewoning de verschillende bewoningsfasen lastig van elkaar te onderscheiden zijn.

In het verwachtingsmodel is onderscheid gemaakt in deelgebieden met een bepaalde verwachting op basis van de diepteligging van het rivierduin. Op de top van de donk, die nu nog steeds aan het oppervlak ligt, is bewoning mogelijk geweest vanaf het mesolithicum. De archeologische verwachting voor dat deel van het plangebied waar het rivierduinzand aan het oppervlak ligt, wordt daarom gesteld op hoog voor de periode mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In het grootste deel van het plangebied is de rivierduin echter afgedekt met klei- en veenlagen en is waarschijnlijk ook de bovengenoemde toss-zone aanwezig. Het is niet bekend hoe dik het afdekkende klei- en veenpakket is, maar het rivierduin ligt in een gedeelte van het plangebied binnen 1,0 meter beneden maaiveld. Hier geldt dan ook een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het mesolithicum en het neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsafval van de donk uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. Waarschijnlijk is het klei- en veenpakket hier in de bronstijd tot en met de middeleeuwen afgezet. Voor nederzettingsresten uit de bronstijd tot en met de middeleeuwen geldt voor deze zone een lage verwachting. Meer naar het zuidwesten toe zal het rivierduinzand nog dieper liggen. Dit gedeelte behoorde waarschijnlijk al vanaf het neolithicum tot het komgebied van de rivieren en was daarom ongeschikt voor bewoning. Daar waar het rivierduin dieper dan circa 1,0 meter beneden maaiveld ligt, geldt daarom een hoge verwachting voor het mesolithicum en een lage verwachting voor het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Tot in de 20^e eeuw lag het plangebied in de onbebouwde polder en bestond het uit weiland en bouwland. Alleen aan de Stationsweg – Slotdeuren, ten oosten van het plangebied, stond zich sporadisch bebouwing sinds het begin van de 19^e eeuw. Aangezien in de onmiddellijke omgeving ook geen vondsten bekend zijn uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, wordt aan deze perioden een lage archeologische verwachting toegekend.

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Hele plangebied	laat-paleolithicum	onbekende	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een veen- en kleipakket, circa 9 m beneden maaiveld
Donk aan het oppervlak	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf het maaiveld en onder een eventueel ophogingspakket
	bronstijd – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Donk in de ondiepe ondergrond (binnen 1,0 m beneden maaiveld)	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een (dun) kleidek tot 100 cm beneden maaiveld
	bronstijd – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzettingsafval: fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder en in een (dun) kleidek tot circa 100 cm beneden maaiveld
		laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Donk in de diepere ondergrond (dieper dan 1,0 m beneden maaiveld)	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een veen- en kleidek vanaf circa 100 cm beneden maaiveld
	bronstijd – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Hele plangebied	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens bekend over eventuele verstoring van de bodem binnen het plangebied. Mogelijk heeft de bosstrook in het zuidelijke deel van het plangebied voor een eventuele verstoring gezorgd. Het is niet duidelijk waarom de hoogte van het maaiveld varieert van 0,3 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het zuiden tot 0,6 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het noorden (afbeelding 2.3), ter plaatse van de donk (monumentnummer 10.441).¹⁸ Veldonderzoek moet uitwijzen of de bodem verstoord is geraakt.

¹⁸ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het mesolithicum tot en met het neolithicum, een deels hoge, en deels lage verwachting voor nederzettingsresten uit de periode bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In het plangebied komen rivierduinen in de ondergrond voor (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel) afgedekt met een veen- en kleipakket. In tenminste het noordelijk en noordoostelijk deel van het plangebied ligt rivierduinzand (vrijwel) aan de oppervlakte. Als bodemtype komen kalkloze poldervaaggronden voor.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden resten verwacht vanaf het mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Op basis van het bureauonderzoek kan een breed scala aan archeologische resten binnen het plangebied, op of langs de donk, verwacht worden, zoals jachtkampen, vuursteenconcentraties en nederzettingsterreinen. Deze kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot meer dan een hectare.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De diepte van de toekomstige bodemverstoring is onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte van 80-90 cm beneden maaiveld, kunnen archeologische resten worden bedreigd. Resten worden verwacht op (de flank van) de rivierduin, eventueel onder een (dun) kleidek en veendek.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek heeft betrekking op het hele plangebied. Ter plaatse van de donk in het noordoosten - oosten van het plangebied (afbeelding 2.1 en bijlage 2, monumentnummer 10.441) wordt een karterend booronderzoek aanbevolen (circa 0,5 ha) en voor de rest van het plangebied wordt in eerste instantie een verkennend booronderzoek aanbevolen (circa 1,8 ha).

Karterend booronderzoek

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Waar liggen de begrenzingen van de binnen het plangebied aanwezige donk en het daaraan gerelateerde archeologische monument (monumentnummer 10.441)?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁹ wordt een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare aanbevolen. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingen vanaf het neolithicum.²⁰ Aangezien dit deel van het plangebied circa 0,5 ha groot is, zullen hier in totaal 10 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 20 x 25 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint. Van elk boorpunt zal de hoogte van het maaiveld in meters ten opzichte van NAP worden gemeten. Met behulp van deze gegevens zal daarna een zanddieptekaart gereconstrueerd worden.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Wanneer er een afdekkend kleidek aanwezig is, zal geboord worden met een kleinere diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de top van de rivierduin. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²¹ en bodemkundig²² geïnterpreteerd.

¹⁹ SIKB 2006b.

²⁰ SIKB 2006b.

²¹ NEN 5104 1989.

Verkennd booronderzoek

Het doel van het verkennd onderzoek is om het rivierduin in het plangebied in kaart te brengen.

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

- Wat is de diepteligging van het rivierduinzand? Waar ligt het rivierduinzand binnen 1 m beneden maaiveld of binnen de verstoringsdiepte?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt een verkennd booronderzoek aanbevolen met een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek verkennd voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien dit deel van het plangebied een oppervlakte heeft van circa 1,8 ha, zullen in totaal 11 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 40 x 50 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint. Van elk boorpunt zal de hoogte van het maaiveld in meters ten opzichte van NAP worden gemeten. Met behulp van deze gegevens zal daarna een zanddieptekaart gereconstrueerd worden.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de top van het rivierduin. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²³ en bodemkundig²⁴ geïnterpreteerd.

Als uit het verkennd booronderzoek naar voren komt dat het rivierduinzand direct onder de eventueel aanwezige ophogingslaag aanwezig is of op geringe diepte ligt, en de bodem intact blijkt, kan na overleg met de opdrachtgever, ter plaatse alsnog worden overgegaan tot een karterend booronderzoek voor deze delen van het plangebied.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Giessenlanden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

²² De Bakker en Schelling 1989.

²³ NEN 5104 1989.

²⁴ De Bakker en Schelling 1989.

Literatuur en kaarten

Literatuur

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

Belzen, J. van, A. Noordergraaf, J. Heijkoop, J.D. de Labije, A. den Boer en J.H. Mulder, 2002: *Landschapsplan Alblasserwaard-Vijfheerenlanden*, Lexmond (Stichting landschapsplan Alblasserwaard-Vijfheerenlanden).

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Buisman, J., 1995: *Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen, deel 1: tot 1300*. Van Wijnen, Franeker.

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

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

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

RGD (Rijks Geologische Dienst), 1992: *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad...* Haarlem.

Stenvert, R., C. Kolman, S. van Ginkel-Meester, E. Stades-Vischer en R. Rommes, 2004: *Monumenten in Nederland. Zuid-Holland*, Zwolle en Zeist.

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

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

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1981: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartblad 38 Oost Gorinchem*, Wageningen.

Kaarten

ANWB 2004: *Topografische Atlas van Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Den Haag.

Project: Bureauonderzoek, Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090255

NITG-TNO, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>)

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

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

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

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

Internet (geraadpleegd juli 2009)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.chs.zuid-holland.nl

www.nitg.tno.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

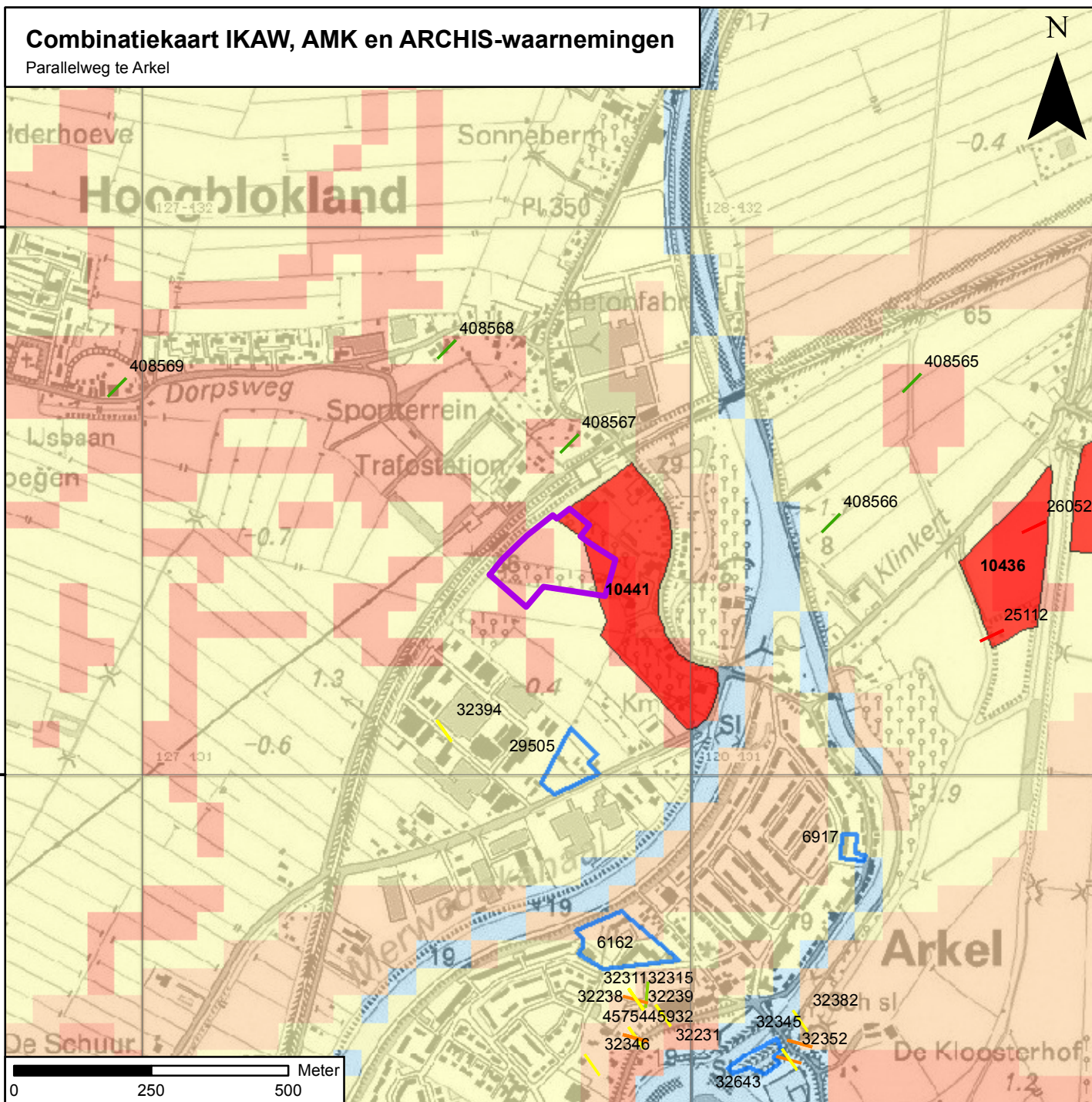
Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Parallelweg te Arkel

432000

431000



Legenda

Vondsten per begin periode

- Paleolithicum
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekende tijd

onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

archeologische verwachting trefkans

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

S090255_IKAW_Combi_11022009_JH_1.0

Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek

**Parallelweg te Arkel
gemeente Giessenlanden**



Opdrachtgever

Aannemersbedrijf J. van Daalen
Postbus 99
4200 AB Gorinchem

Status:

definitief

Projectleider

drs. J.H.F. Leuvering

Projectnummer

SyntheGra Rapport S090315

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

24-09-2010

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

Colofon

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf J. van Daalen te Gorinchem
Project: Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315
Titel: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek, Parallelweg te Arkel
Datum: 24-09-2010
Projectleider: drs. J.H.F. Leuvering
Auteurs: drs. J.H.F. Leuvering
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

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

© Synthegra bv, 2009

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Vooronderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verwachtingsmodel	7
2.3 Conclusie en aanbeveling	9
3 Inventariserend Veldonderzoek	12
3.1 Methode	12
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	12
3.3 Archeologische indicatoren	13
3.4 Archeologische interpretatie	13
4 Conclusies en aanbevelingen	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	14
4.3 Aanbevelingen	16
Literatuur en kaarten	17

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: overzicht van het plangebied vanuit het oosten (foto: J.H.F. Leuvering).

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

Administratieve gegevens

Toponiem	: Parallelweg
Plaats	: Arkel
Gemeente	: Giessenlanden
Provincie	: Zuid-Holland
Projectnummer	: S090315
Bevoegd gezag	: gemeente Giessenlanden
Opdrachtgever	: Aannemersbedrijf J. van Daalen
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 08-09-2009
Uitvoerders veldwerk	: dhr. G. Kleijn-Winkel (veldmedewerker) en drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 36790
Datum onderzoeksmelding	: 31-08-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 32.618
Kaartblad	: 38G
Periode	: mesolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: ca. 2,25 ha
Grondgebruik	: weiland, tuin, boomgaard
Geologie	: komlei Formatie van Echteld
Geomorfologie	: komvlakte
Bodem	: poldervaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Zuid-Holland, te Alphen aan den Rijn

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 127633	Y: 431485
noordoost	X: 127863	Y: 431485
zuidoost	X: 127863	Y: 431306
zuidwest	X: 127633	Y: 431306

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van aannemersbedrijf J. van Daalen een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Parallelweg in Arkel (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een karterend booronderzoek, gebaseerd op het eerder uitgevoerde bureauonderzoek betreffende deze locatie.¹ De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1² en de Leidraad Veldonderzoek.³ Het veldwerk is uitgevoerd op 8 september 2009.

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

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Waar liggen de begrenzingen van de binnen het plangebied aanwezige donk en het daaraan gerelateerde archeologische monument (monumentnummer 10.441)?
- Wat is de diepteligging van het rivierduinzand? Waar ligt het rivierduinzand binnen 1 m beneden maaiveld of binnen de verstoringsdiepte?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Hagens en Leuving, 2009.

² SIKB, 2006a.

³ SIKB, 2006b.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2,3 ha groot en ligt aan de Parallelweg in Arkel (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door een sloot, in het zuiden door de bebouwing aan de Vlietskade en in het noorden en oosten door grasland. Het plangebied is in gebruik als schapenweide en tuin. In de uiterste zuidwesthoek van het plangebied staan een aantal keten gestald. Het maaiveld varieert van circa 0,6 tot 0,3 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



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

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In juli 2009 heeft Synthegra een bureauonderzoek uitgevoerd voor het terrein aan de Parallelweg in Arkel.⁵ Voor de volledigheid worden in dit hoofdstuk de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek en de daarop gebaseerde aanbevelingen weergegeven.

2.2 Verwachtingsmodel

Volgens zowel de IKAW als de CHS van Zuid Holland geldt voor het westelijke en oostelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Voor het centrale deel en uiterste westelijke deel geldt een lage archeologische verwachting.

Voor het laat-paleolithicum geldt dat eventuele resten diep begraven liggen onder een dik pakket holocene afzettingen. In deze periode leefde men als jager-verzamelaars in tijdelijke kampementen. Archeologische resten uit deze periode bestaan vooral uit werktuigen van bot en vuursteen en haardkuilen. Door de diepteligging (circa 9 m beneden maaiveld) is niet bekend hoe het plangebied er in deze periode heeft uitgezien, maar het lag naar verwachting in het stroomgebied van een vlechtende rivier. Daarom geldt voor de periode laat-paleolithicum een onbekende archeologische verwachting.

Het plangebied ligt naar verwachting (gedeeltelijk) op een donk, die is omgeven door een komvlakte (afbeeldingen 2.1 en 2.2). Op de rivierduinen is bewoning mogelijk geweest vanaf het mesolithicum. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van een terrein van zeer hoge archeologische waarde (paragraaf 2.3, monumentnummer 10.441 en bijlage 2) waar meerdere bewoningssporen uit de periode mesolithicum en/of neolithicum werden aangetroffen. Ook in de omgeving van Arkel zijn bij eerdere onderzoeken op rivierduinen bewoningssporen uit de periode mesolithicum tot en met de bronstijd aangetroffen (paragraaf 2.3, monumentnummers 10.436 en 6794). De flanken van de rivierduinen zijn bedekt geraakt met een afwisseling van komklei en veen, waardoor eventuele aanwezige archeologische resten naar verwachting goed geconserveerd zijn. Het is aannemelijk dat de donk, die in het plangebied aanwezig is, en mogelijk in het oosten direct aan het oppervlak ligt, altijd bewoond is geweest vanaf het mesolithicum.

De vondsten kunnen niet alleen bovenop het duin worden aangetroffen, maar ook in de klei en veenlagen die de donk geleidelijk bedekten. Bij archeologisch onderzoek ter plaatse van monumentnummers 10.436 en 6794 werd op 50 tot 100 cm onder het kleidek een donkere bewoningslaag aangetroffen. Vanaf het hoger gelegen rivierduin werd de omliggende vlakte benut, zodat de zone direct langs het duin beschouwd kan worden als een toss-zone, waarin gebruiksvoorwerpen terecht konden komen doordat ze van de helling afrolden of simpelweg weggegooid werden. Deze zone is van groot belang, aangezien alle vondsten snel bedekt werden door sediment en daardoor stratigrafisch van jongere en oudere vondsten gescheiden werden. Dit in tegenstelling tot de donk zelf, waarop, door de continue bewoning de verschillende bewoningsfasen lastig van elkaar te onderscheiden zijn.

In het verwachtingsmodel is onderscheid gemaakt in zones met een bepaalde verwachting op basis van de diepteligging van het rivierduin. Op de top van de donk, die nu nog steeds aan het oppervlak ligt, is bewoning mogelijk geweest vanaf het mesolithicum. De archeologische verwachting voor dat deel van het plangebied, waar het rivierduinzand aan het oppervlak ligt, wordt daarom gesteld op hoog voor de periode mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In het grootste deel van het plangebied is het rivierduin echter afgedekt met klei- en veenlagen en is waarschijnlijk ook de bovengenoemde toss-zone aanwezig. Het is niet bekend hoe dik het afdekkende klei- en

⁵ Hagens, 2009. Synthegra Rapport S090255.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

veenpakket is, maar het rivierduin ligt in een gedeelte van het plangebied binnen 1,0 meter beneden maaiveld. Voor de zone waar binnen 1,0 m beneden maaiveld het rivierduin wordt aangetroffen geldt dan ook een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het mesolithicum en het neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsafval van de donk uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. Waarschijnlijk is het klei- en veenpakket hier in de bronstijd tot en met de middeleeuwen afgezet. Voor nederzettingsresten uit de bronstijd tot en met de middeleeuwen geldt voor deze zone een lage verwachting. Meer naar het zuidwesten toe zal het rivierduinzand nog dieper liggen. Dit gedeelte behoorde waarschijnlijk al vanaf het neolithicum tot het komgebied van de rivieren en was daarom ongeschikt voor bewoning. Daar waar het rivierduin dieper dan circa 1,0 meter beneden maaiveld ligt, geldt daarom een hoge verwachting voor het mesolithicum en een lage verwachting voor het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Tot in de 20^e eeuw lag het plangebied in de onbebouwde polder en bestond het uit weiland en bouwland. Alleen aan de Stationsweg – Slotdeuren, ten oosten van het plangebied, bevond zich sporadisch bebouwing sinds het begin van de 19^e eeuw. Aangezien in de onmiddellijke omgeving ook geen vondsten bekend zijn uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, wordt aan deze perioden een lage archeologische verwachting toegekend.

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Hele plangebied	laat-paleolithicum	onbekende	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een veen- en kleipakket, circa 9 m beneden maaiveld
Donk aan het oppervlak	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf het maaiveld en onder een eventueel ophogingspakket
	bronstijd – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Donk in de ondiepe ondergrond (binnen 1,0 m beneden maaiveld)	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een (dun) kleidek tot 100 cm beneden maaiveld
	bronstijd – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzettingsafval: fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder en in een (dun) kleidek tot circa 100 cm beneden maaiveld
		laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Donk in de diepere ondergrond (dieper dan 1,0 m beneden maaiveld)	mesolithicum - neolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een veen- en kleidek vanaf circa 100 cm beneden maaiveld
	bronstijd – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Hele plangebied	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Op grond van bovenstaande archeologische verwachting werd vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Dit vervolgonderzoek heeft betrekking op het hele plangebied. Ter plaatse van de donk in het noordoosten - oosten van het plangebied (afbeelding 2.1 en bijlage 2, monumentnummer 10.441) wordt een karterend booronderzoek aanbevolen (circa 0,5 ha) en voor de rest van het plangebied wordt in eerste instantie een verkennend booronderzoek aanbevolen (circa 1,8 ha).

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

Karterend booronderzoek

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Waar liggen de begrenzingen van de binnen het plangebied aanwezige donk en het daaraan gerelateerde archeologische monument (monumentnummer 10.441)?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁶ wordt een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare aanbevolen. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum.⁷ Aangezien dit deel van het plangebied circa 0,5 ha groot is, zullen hier in totaal 10 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 20 x 25 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Wanneer er een afdekkend kleidek aanwezig is, zal geboord worden met een kleinere diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de top van de rivierduin. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁸ en bodemkundig⁹ geïnterpreteerd.

⁶ SIKB, 2006b.

⁷ SIKB, 2006b.

⁸ NEN 5104, 1989.

⁹ De Bakker en Schelling, 1989.

Verkennend booronderzoek

Het doel van het verkennend onderzoek is om het rivierduin in het plangebied in kaart te brengen.

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

- Wat is de diepteligging van het rivierduinzand? Waar ligt het rivierduinzand binnen 1 m beneden maaiveld of binnen de verstoringsdiepte?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen met een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien dit deel van het plangebied een oppervlakte heeft van circa 1,8 ha, zullen in totaal 11 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 40 x 50 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de top van het rivierduin. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁰ en bodemkundig¹¹ geïnterpreteerd.

Als uit het verkennend booronderzoek naar voren komt dat het rivierduinzand direct onder de eventueel aanwezige ophogingslaag aanwezig is of op geringe diepte ligt, en de bodem intact blijkt, kan na overleg met de opdrachtgever, ter plaatse alsnog worden overgegaan tot een karterend booronderzoek voor deze delen van het plangebied.

¹⁰ NEN 5104 1989.

¹¹ De Bakker en Schelling 1989.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹² een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd in het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied, waar het rivierduinzand aan het maaiveld werd verwacht. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Hiermee is het onderzoek karterend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en voor nederzettingsresten uit de latere perioden. De gezamenlijke oppervlakte van deze delen van het plangebied bedraagt circa 0,5 ha, waardoor er circa 12 boringen zijn gezet.

In de rest van het plangebied is op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek een booronderzoek met een dichtheid van circa 6 boringen per hectare uitgevoerd. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en voor nederzettingsresten uit de latere perioden. In dit deel van het plangebied zijn 10 boringen uitgevoerd.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In de delen van het plangebied, waar het rivierduinzand aan het maaiveld werd verwacht is geprobeerd met een megaboer met een diameter van 15 cm te werken, maar dit bleek door de kleiige samenstelling van de ondergrond niet mogelijk. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 4 meter beneden maaiveld. De locaties van de boringen zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹³ en bodemkundig¹⁴ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. In het terrein zijn geen grote hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

De ondergrond van het plangebied bestaat vrijwel geheel uit een afwisseling van matig tot sterk siltige, stevige klei met veen. Het veen bevat overwegend houtresten en is geïnterpreteerd als het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop. In grote lijnen zijn er twee veenpakketten te onderscheiden. De top van de onderste veenlaag ligt op een diepte van circa 250 tot 350 cm beneden maaiveld. De top van de bovenste veenlaag, die gemiddeld circa 70 cm dik is, ligt op een diepte van 60 à 90 cm beneden maaiveld. De matig tot siltige klei bevat plantenresten en houtresten, en is plaatselijk humeus. Deze klei is geïnterpreteerd als komklei, die tot de Formatie van Echteld wordt gerekend.

In 4 boringen (boring 1, 5, 6 en 16) is aan de basis van het boorprofiel een pakket matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In dit zand zijn kleilaagjes waargenomen en het grovere zand is grindhoudend. Het zand is

¹² SIKB, 2006b.

¹³ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

¹⁴ De Bakker en Schelling, 1989.

op grond van deze wisselende samenstelling en het lokale voorkomen geïnterpreteerd als crevasseafzettingen, die tot de Formatie van Echteld worden gerekend. Op de geologische in geomorfologische kaart van het stroomgebied van de Rijn en de Maas staan ook crevasses aangegeven in de directe omgeving van het plangebied.¹⁵ Kennelijk strekken deze crevasses zich uit tot in het plangebied. In boring 1 en 16 wordt het zandpakket afgedekt door een kleilaag met dunne zandlaagjes, die ook tot de crevasseafzettingen wordt gerekend. De top van de crevasseafzettingen ligt op nagenoeg hetzelfde niveau, waarbij in ogenschouw genomen dient te worden dat het maaiveld ter plaatse van boring 1 circa 50 cm hoger ligt dan ter plaatse van boring 5, 6 en 16. Ter plaatse van boring 1 bestaat de bovenste 50 cm van het bodemprofiel uit geroerde zwak zandige klei, die waarschijnlijk is opgebracht. Opvallend is dat in het gebied dat karterend is onderzocht en waar zand binnen 1 m beneden maaiveld werd verwacht geen zand is aangetroffen.

Het bodemprofiel is in vrijwel het hele plangebied intact. Alleen in boring 1 en boring 11 zijn verstoringen van het bodemprofiel waargenomen, die dieper reiken dan de bouwvoor. In boring 1 is de bodem tot 50 cm beneden maaiveld geroerd, in boring 11 tot 45 cm beneden maaiveld. Het bodemprofiel binnen het plangebied is geïnterpreteerd als een poldervaaggrond.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

De ondergrond binnen het plangebied bestaat, zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht uit een afwisseling van komklei en veen. Daarnaast werd er op grond van het bureauonderzoek verwacht dat er in de ondergrond van het plangebied op geringe diepte een rivierduin aanwezig zou zijn. In het meest noordelijke en oostelijke deel van het plangebied werd het rivierduin zelfs aan het maaiveld verwacht. Tijdens het veldonderzoek is in geen van de boringen rivierduinzand aangetroffen. Het zand, dat in boring 1, 5, 6 en 16 is aangetroffen is op grond van de wisselende samenstelling en het lokale voorkomen geïnterpreteerd als crevasseafzettingen. De ouderdom van de crevasseafzettingen is onbekend. Het kan niet worden uitgesloten dat op deze crevasseafzettingen ook nederzettingsresten te verwachten zijn. In boring 5 zijn deze afzettingen binnen 2 m beneden maaiveld aangetroffen. Afhankelijk van de ingreepdiepte zou hier mogelijk een karterend booronderzoek wenselijk zijn.

Ook in de meest noordelijk en oostelijk gelegen boringen, die zijn doorgezet tot 4 m beneden maaiveld is geen rivierduinzand aangetroffen. Hieruit wordt geconcludeerd dat het rivierduin, dat ten noorden en oosten van het plangebied aanwezig moet zijn, zeer steil wegduikt in zuidwestelijke richting. Het niveau waarop archeologische resten uit de periode mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen werden verwacht, de top van het rivierduinzand en de direct hierop gelegen kleilaag, ligt binnen het hele plangebied dieper dan 4 m beneden maaiveld. De hoge verwachting, die aan dit niveau is toegekend blijft wel bestaan.

¹⁵ Berendsen en Stouthamer, 2001.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De ondergrond binnen het plangebied bestaat, zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht uit een afwisseling van komklei en veen. De komklei wordt gerekend tot de Formatie van Echteld, het veen is geïnterpreteerd als het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop.
In 4 boringen (boring 1, 5, 6 en 16) is aan de basis van het boorprofiel een pakket matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In dit zand zijn kleilaagjes en waargenomen en het grovere zand is grindhoudend. Het zand is op grond van deze wisselende samenstelling en het lokale voorkomen geïnterpreteerd als crevasseafzettingen, die tot de Formatie van Echteld worden gerekend. De ouderdom van deze crevasseafzettingen is onbekend.
Het bodemprofiel is in vrijwel het hele plangebied intact. Alleen in boring 1 en boring 11 zijn verstoringen van het bodemprofiel waargenomen, die dieper reiken dan de bouwvoor. In boring 1 is de bodem tot 50 cm beneden maaiveld geroerd, in boring 11 tot 45 cm beneden maaiveld. Het bodemprofiel binnen het plangebied is geïnterpreteerd als een poldervaaggrond.
- *Wat is de diepteligging van het rivierduinzand? Waar ligt het rivierduinzand binnen 1 m beneden maaiveld of binnen de verstoringdiepte?*
In geen van de boringen is het rivierduinzand aangetroffen. Hieruit wordt geconcludeerd dat het rivierduinzand binnen het hele plangebied dieper dan 4 meter beneden maaiveld ligt.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het rivierduinzand is binnen het plangebied nergens aangetroffen binnen 4 m beneden maaiveld. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er op de crevasseafzettingen, die in boring 1, 5, 6 en 16 zijn aangetroffen nederzettingsresten aanwezig zijn.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Alleen ter plaatse van boring 1, 5, 6 en 16 zijn crevasseafzettingen aangetroffen. Ter plaatse van boring 1, 5 en 6 ligt de top van deze afzettingen op een diepte van 1,75 à 2,65 m beneden maaiveld. Ter plaatse van boring 16 ligt de top van deze afzettingen op 2,6 m beneden maaiveld.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
De ouderdom van de crevasseafzettingen, en daarmee de datering van eventuele archeologische resten hierop, is onbekend. De top van de crevasseafzettingen ligt op een diepte die varieert van 1,75 tot 2,65 m beneden maaiveld

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

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

Het niveau waarop archeologische resten werden verwacht, de top van het rivierduinzand en de direct daarop liggende kleilaag ligt binnen het hele plangebied dieper dan 4 m beneden maaiveld. Eventuele op dit niveau aanwezige archeologische resten worden door deze grote diepteligging niet bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De top van de crevasseafzettingen ligt ter plaatse van boring 5 op 1,75 m beneden maaiveld. Indien de verstoringsdiepte in dit deel van het plangebied niet meer dan 1,5 m beneden maaiveld bedraagt, worden eventuele resten op deze afzettingen niet bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen blijft op grond van de resultaten van het veldonderzoek bestaan, maar zoals gezegd worden eventuele archeologische resten door hun diepteligging niet bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, indien de verstoringsdiepte in het zuidwestelijke deel van het plangebied (rondom boring 5) niet meer dan 1,5 m beneden maaiveld bedraagt.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd, mits de verstoringdiepte rondom boring 5 niet meer dan 1,5 m beneden maaiveld bedraagt. Indien de verstoringdiepte rondom boring 5 wel meer dan 1,5 m beneden maaiveld bedraagt, wordt in dat deel van het plangebied een karterend booronderzoek noodzakelijk geacht om de verbreiding van de crevasseafzettingen en eventueel daarop aanwezige archeologische resten in kaart te brengen.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen, dat mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of door het hem vertegenwoordigende bevoegd gezag, de gemeente Giessenlanden.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Parallelweg te Arkel
Projectnummer: S090315

Literatuur en kaarten

Literatuur

ANWB 2007: *Topografische Atlas van Gelderland, schaal 1:25.000*. Den Haag.

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

Hagens, D.T.P. en J.H.F. Leuvers, 2009: *Bureauonderzoek Parallelweg te Arkel*, Synthegra Rapport S090255, Doetinchem.

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

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

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

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

Internet

www.ahn.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Parallelweg te Arkel

schaal: 1:2000

Legenda

- Boorpunt
- ▭ Plangebied

S090315 BO-IVO-K_22092009_JH_1.0



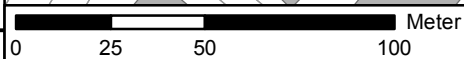
431500

431400

431300

Parallelweg

Vlietskade



127500

127600

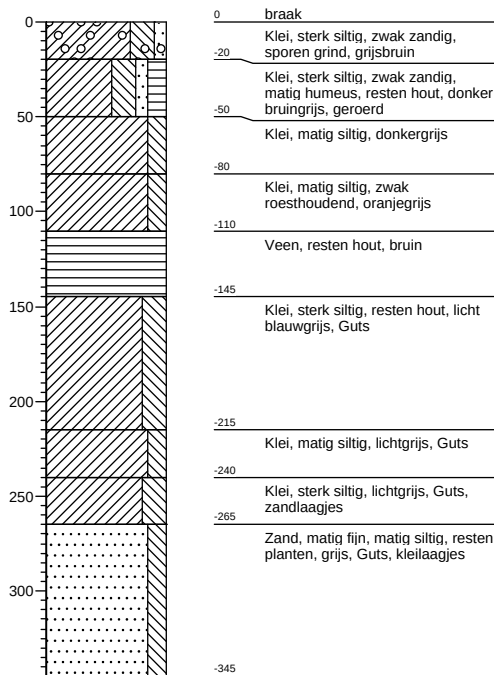
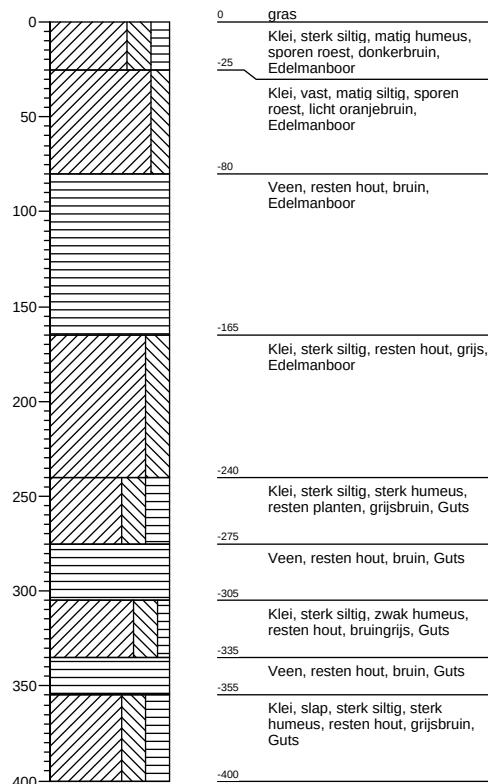
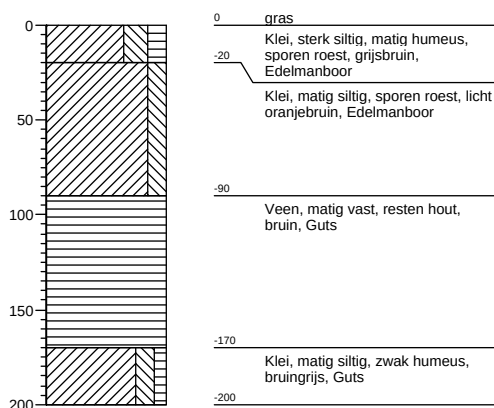
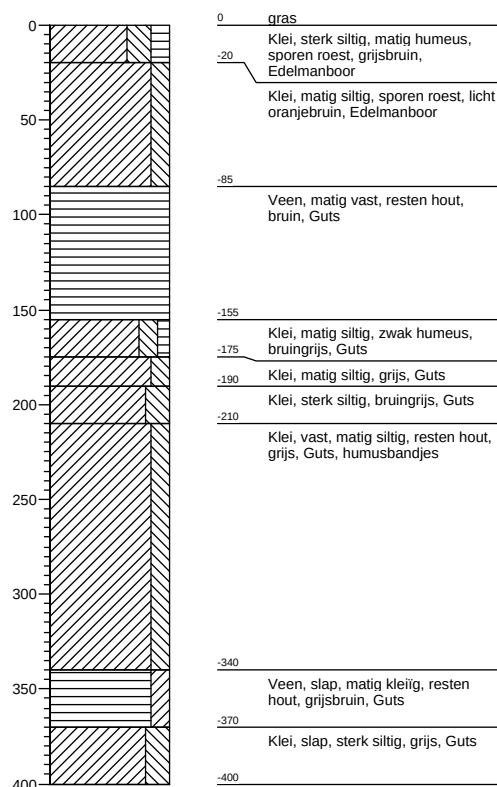
127700

127800

127900

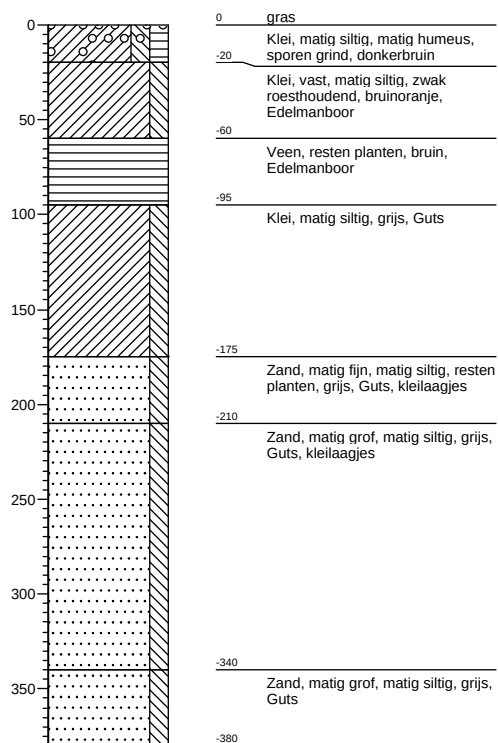
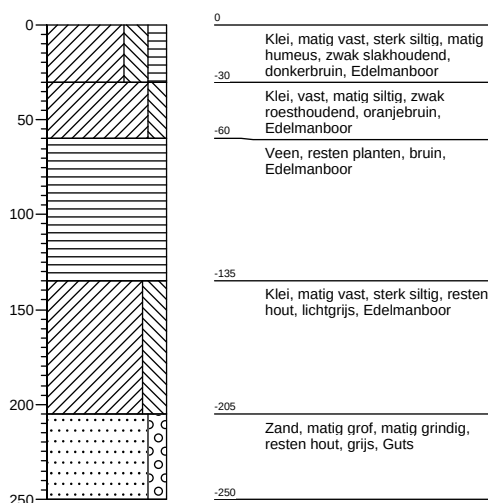
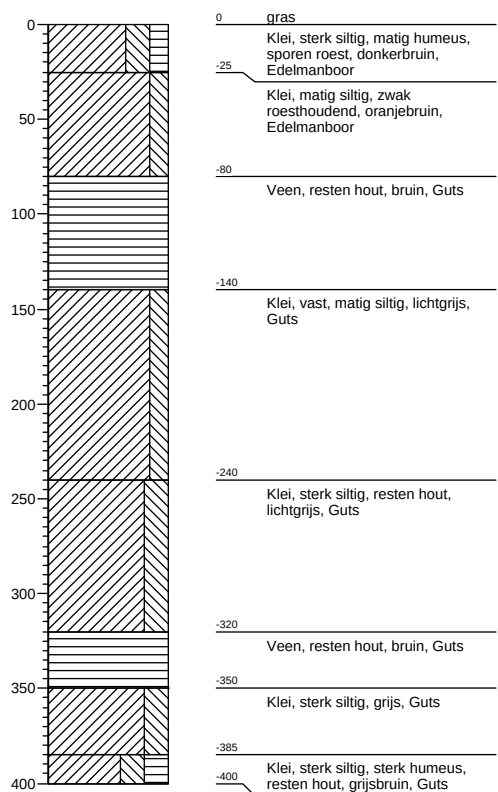
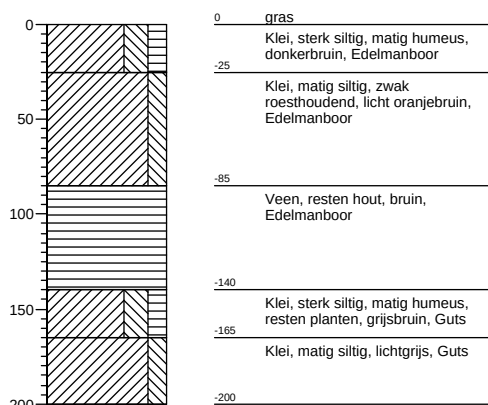
128000

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

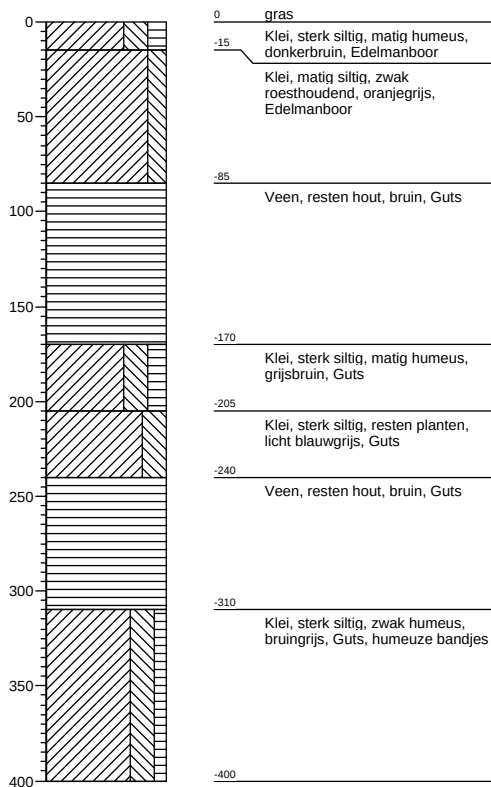
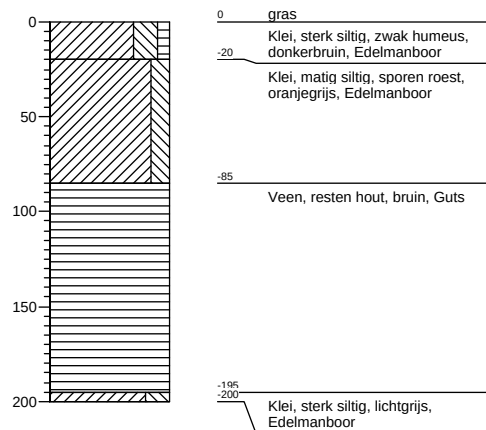
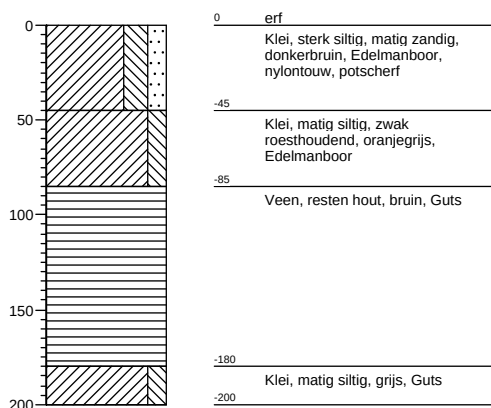
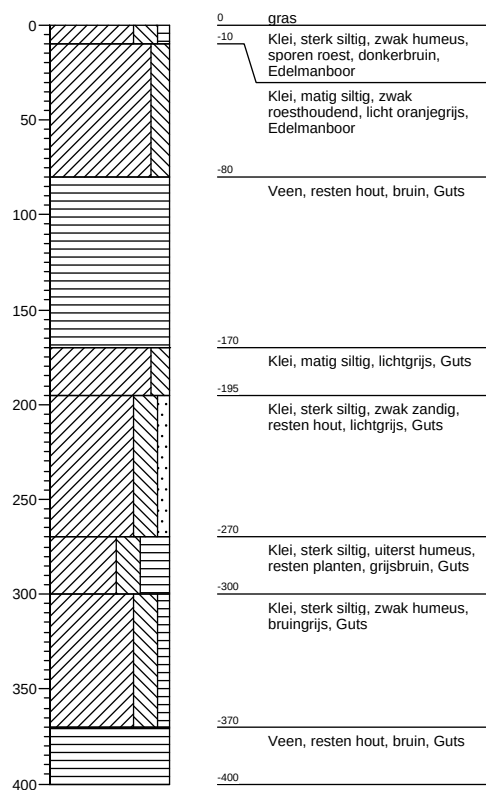
Projectnaam: Parallelweg te Arkel

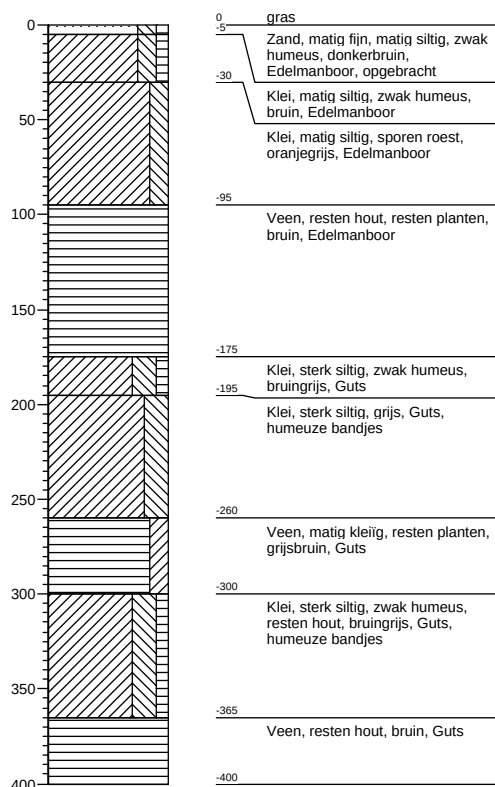
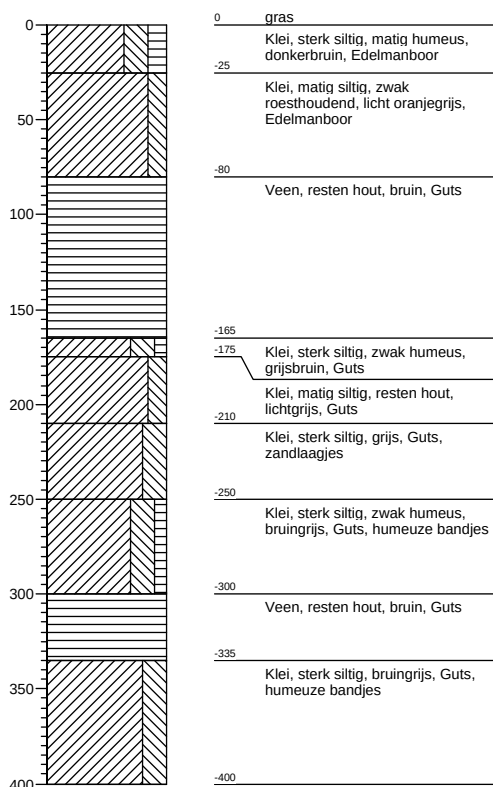
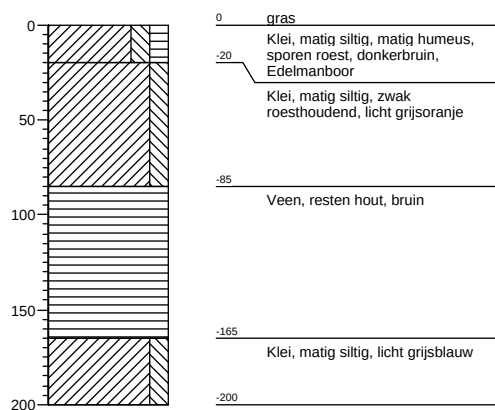
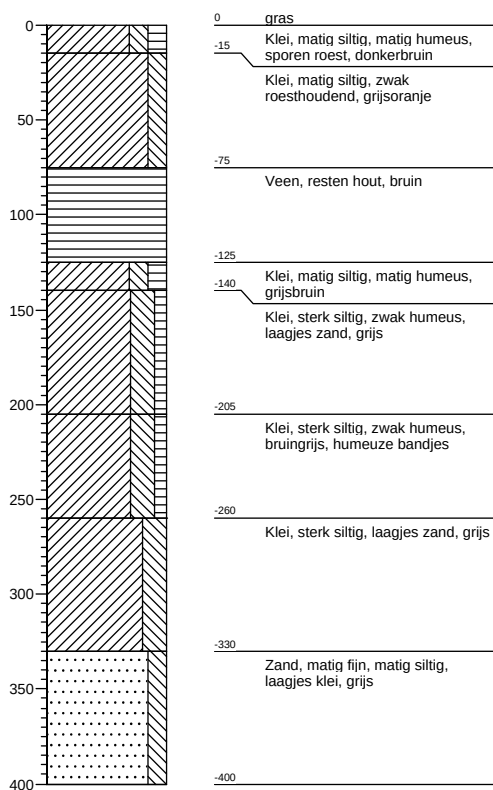
Projectcode: S090315

Boring: 05**Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

Projectnaam: Parallelweg te Arkel

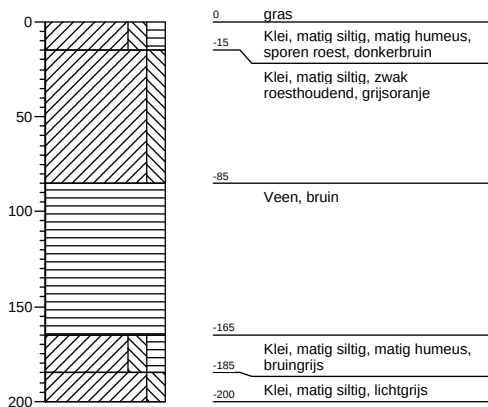
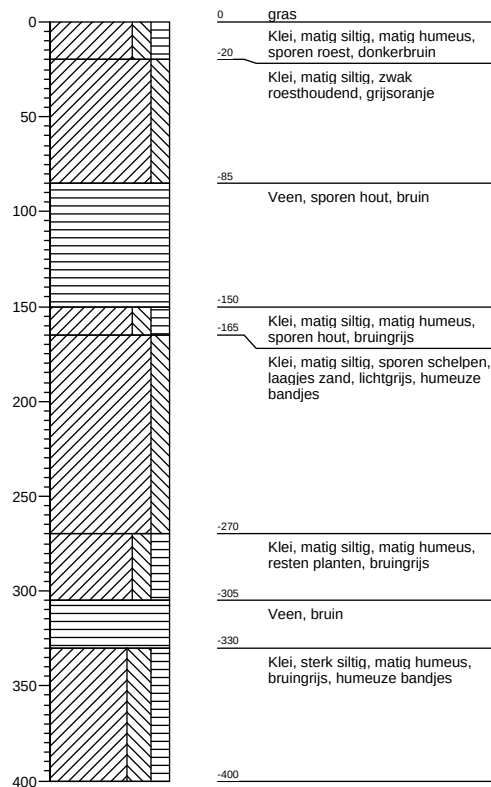
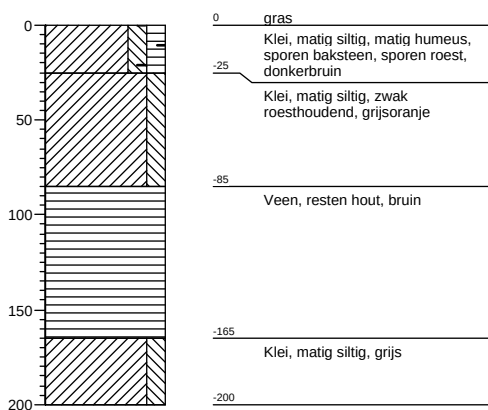
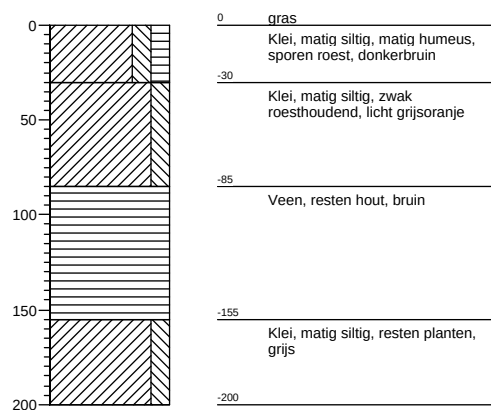
Projectcode: S090315

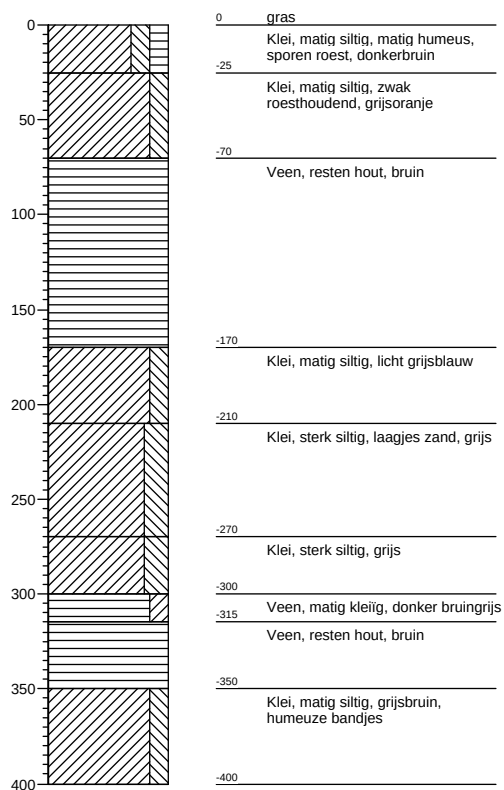
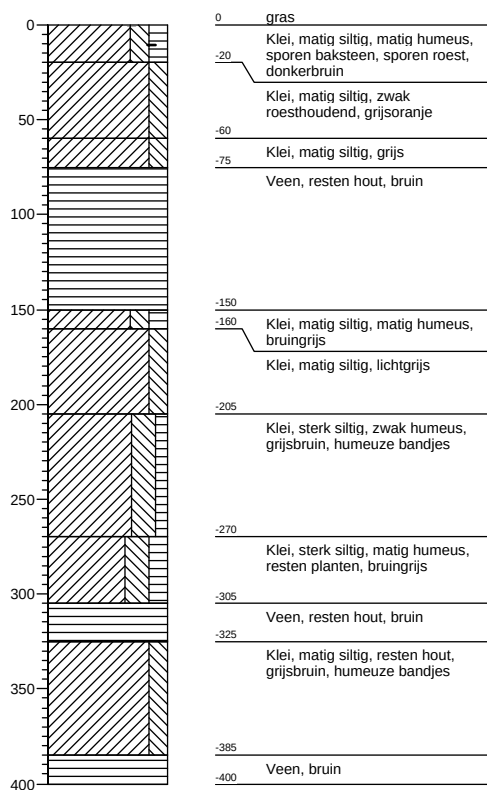
Boring: 09**Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12****Projectnaam: Parallelweg te Arkel****Projectcode: S090315**

Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

Projectnaam: Parallelweg te Arkel

Projectcode: S090315

Boring: 17**Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20**

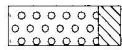
Boring: 21**Boring: 22**

Projectnaam: Parallelweg te Arkel

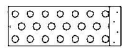
Projectcode: S090315

Legenda (conform NEN 5104)

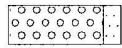
grind



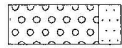
Grind, siltig



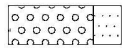
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

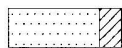


Grind, sterk zandig

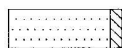


Grind, uiterst zandig

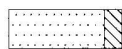
zand



Zand, kleiig



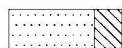
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

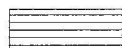


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



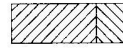
Klei, zwak siltig



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

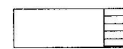
overige toevoegingen



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



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

M o b i l i t e i t s t o e t s

Arkel III

Opdrachtgever:

Aannemersbedrijf J. van Daalen b.v.

21-09-2009



Mobiliteitstoets

Arkel III

gemeente Giessenlanden

Opdrachtgever:

Aannemersbedrijf J. van Daalen b.v.

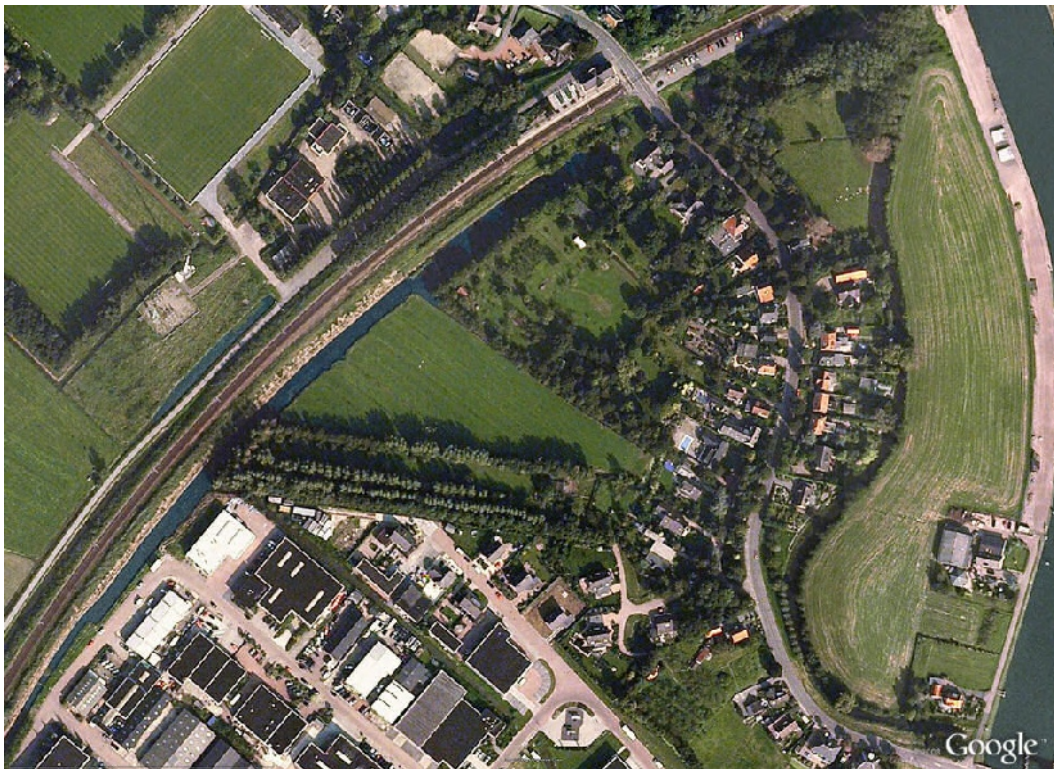
derks stedenbouw b.v.

buro voor stedenbouw, ruimtelijke vormgeving en advies

21-09-2009

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1: Uitgangssituatie	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 uitgangssituatie.....	7
1.3 Conclusie.....	7
Hoofdstuk 2: Toekomstige situatie	8
2.1 Programma.....	8
2.1 Nieuwe situatie.....	9
<i>Woningen</i>	9
<i>Bedrijfsfuncties</i>	10
Bedrijven.....	10
Woon/werkwoningen met bedrijfsfunctie.....	11
Woon/werkwoningen met kantoorfunctie.....	11
Conclusie.....	12
Hoofdstuk 3: Conclusie	13
3.1 Bestaand.....	13
3.2 Nieuwe ontwikkelingen.....	13
3.3 Conclusie.....	13



Illustratie 1: Plangebied, ten noordoosten van het bestaande bedrijventerrein Arkel II

HOOFDSTUK 1: UITGANGSSITUATIE

1.1 Aanleiding

Het plangebied bestaat uit een stuk weiland en enkele bosschages welke zich aan de noordzijde van de kern Arkel bevinden. Het gebied ligt tegen het bestaande bedrijventerrein van Arkel II aan. Het is de wens om op deze locatie extra bedrijvigheid mogelijk te maken, echter het huidige bestemmingsplan biedt hiervoor geen mogelijkheden. Om deze ontwikkeling toch mogelijk te maken is een herziening van het bestaande bestemmingsplan noodzakelijk. In het bestemmingsplan moeten ruimtelijke keuzes goed onderbouwd worden. Een onderdeel hiervan is de verantwoording van verkeersbewegingen. Het voorliggende document voorziet hierin.

1.2 uitgangssituatie

Om een goed inzicht te krijgen in toenemende dan wel afnemende verkeersbewegingen is een beeld van de huidige situatie nodig. In de huidige situatie bestaat het overgrote deel van het plangebied uit weiland en bosschages. In het plangebied bevinden zich geen functies die een structurele verkeersstroom genereren. De aanwezigheid van een paardenweide zorgt hooguit voor enkele verkeersbewegingen per etmaal, in verband met het voeren van aanwezige dieren. In het meest ongunstige¹ geval zijn er echter geen verkeersbewegingen.

Gezien de bovenstaande opmerkingen ligt het voor de hand om als uitgangssituatie een verkeersstroom van 0 motorvoertuigbewegingen per etmaal, voor het betreffende plangebied te hanteren. Dit aantal zal dan ook gebruikt worden als uitgangssituatie.

1.3 Conclusie

Gezien de huidige bestemming en functies in het plangebied wordt voor de bestaande situatie een aantal van 0 motorvoertuigbewegingen per etmaal gehanteerd als uitgangssituatie.

¹ Met ongunstig wordt hier bedoeld, ongunstig voor de berekening van de toename van het aantal voertuigbewegingen. Des te minder voertuigen in de bestaande situatie des te groter zal de toename van verkeersbewegingen zijn.

HOOFDSTUK 2: TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.1 Programma

Ten einde een goede berekening te kunnen maken van het toekomstig aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal moet van te voren bekend zijn wat het functioneel programma zal zijn dat op de nieuwe locatie gehuisvest gaat worden.



Illustratie 2: ontwerp bedrijventerrein Arkel III

De plannen voorzien in de realisatie van een viertal bedrijfskavels en een achttal woon/werkwoningen. De bedrijfskavels variëren in grootte van 2.000 tot 3.000m² met een totaal oppervlak van 10.290m². Van de woon/werkwoningen zijn 4 woningen uitgevoerd als 2-onder-1 kapwoningen, met de mogelijkheid tot bouw van een kantoor/loods op de achterzijde van het erf. De overige 4 woningen zijn vrijstaand met een bedrijf/kantoor aan huis. De woon/werkwoningen staan op een kavelgrootte variërend van 500m² tot ruim 900m² met een totaaloppervlak van 5.560m².

Functie	Omschrijving	Aantal	Aantal m2
Bedrijfskavels		4	á 2.000m ² / 3.000m ² = 10.290m ²
Woon/werkwoningen	2^1 kapwoningen	4	500m ² / 600m ² = 2.085m ²
	Vrijstaand	4	850m ² / 900m ² = 3.475m ²
Totaal			15.850m ²

Tabel 1: programmatische invulling plangebied

2.2 Nieuwe situatie

Bij de berekening van het toekomstig aantal motorvoertuigbewegingen wordt gebruik gemaakt van de publicatie 'verkeersgeneratie woon- en werkgebieden'² (nr. 256) van het CROW. De publicatie maakt een onderscheid naar de functies wonen en werken. In het plangebied lopen beide functies in elkaar over. Voor de woon/werkwoningen geldt zowel de functie wonen als de functie werken. Om beide functies in de mobiliteitstoets mee te kunnen nemen, zullen de woon/werkwoningen uitgesplitst worden in een woninggedeelte en een werkgedeelte. Voor het woningdeel wordt gerekend met 1 volledige woonfunctie.

Voor het werkgedeelte kan, afhankelijk van de invulling van de woon/werkwoningen, gerekend worden met cijfers t.b.v. bedrijfslocaties of met cijfers t.b.v. kantoorlocaties. Als gerekend wordt ten behoeve van de bedrijfsfunctie is het uitgangspunt dat 50% van de kaveloppervlakte aan de werkfunctie toebehoort. Wanneer gerekend wordt ten behoeve van een kantoorfunctie dient uitgegaan te worden van het bruto vloeroppervlak (bvo) van de kantoorfunctie. De meest ongunstige situatie (worst-case scenario) zal op de verdere berekening mee genomen worden.

Dit leidt tot de volgende uitsplitsing:

Functie	Omschrijving	Aantal	Aantal
	Bedrijfskavels	4	2.000m ² / 3.000m ²
Woonfunctie	2^1 kapwoningen	4	4 woningen
	Vrijstaand	4	4 woningen
Werkfunctie	2^1 kapwoningen	4	250m ² / 300m ²
	Vrijstaand	4	425m ² / 450m ²
Totaal			10.290m ² aan bedrijfskavels 8 woningen (2.780m ²) 2.780m ² werkfunctie

Tabel 2: uitsplitsing programmatieke invulling naar functies

Woningen

Om een globale indicatie van het aantal motorvoertuigbewegingen te maken moet vooraf bepaald worden tot welk woonmilieu het plangebied gerekend kan worden. Er zijn 6 woonmilieu's te onderscheiden, te weten:

- I centrum-stedelijk met hoge dichtheid
- II buiten-centrum met hoge dichtheid
- III centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig
- IV groen-stedelijk
- V centrum-dorps landelijk wonen
- VI landelijk wonen

De ligging van het plangebied in de kern Arkel is te kenmerken als categorie V, Centrum-dorps. Voor een Centrum-dorps woonmilieu geldt een werkdagetaalwaarde van 7,0. Dit houdt in dat per

² Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, oktober 2007, CROW

woning per werkdag gemiddeld 7,0 voertuigbewegingen gemaakt worden. Het vrachtverkeer ten behoeve van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in deze cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan 0,02 vrachtautobewegingen (licht en zwaar) per woning per werkdagemaal worden aangehouden. Uitgaande van 8 woningen in de nieuw te realiseren situatie komt dit neer op 56 voertuigbewegingen (8 x 7,0) waarvan 0,16 (8 x 0,02) vrachtautobewegingen.

FUNCTIE	voertuigbewegingen	waarvan personenauto	waarvan vrachtauto	TOTAAL
Woningen	7,0 x 8 won. = 56	55,84 (56)	0,16 (0)	56

Bedrijfsfuncties

Voor de bedrijfsfuncties gelden andere waarden dan voor de woongebieden. Het CROW maakt een onderscheid naar bedrijventerreinen en kantoorlocaties. Voor Arkel III gelden voornamelijk de cijfers m.b.t. bedrijventerreinen. Toch kan de situatie zich voordoen dat bij de woon/werkwoningen een kantoor (i.p.v. bedrijf) aan huis gebruikt wordt. Omdat van tevoren niet duidelijk is waarvoor de werkfunctie van de woon/werkwoningen gebruikt gaat worden (bedrijf of kantoor) is de situatie voor beide gevallen berekend. Vervolgens zal de minst gunstige variant gekozen worden.

Grote bedrijfskavels

Voor bedrijventerreinen gelden een vijftal werkmilieu's, namelijk:

- I Gemengd terrein
- II Hoogwaardig bedrijvenpark
- III Distributieterrein
- IV Zwaar industrieterrein
- V Zeehaventerrein

Het plangebied is te kenmerken als een 'Gemengd terrein'.

Voor een Gemengd terrein hanteert het CROW de volgende vervoersintensiteiten. De getallen geven het gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per netto ha (=10.000m²) bedrijventerrein per werkdagemaal weer :

Type werkmilieu	personenauto	vrachtauto	TOTAAL
I Gemengd terrein	170 (per ha)	44 (per ha)	214 (per ha)

Tabel 3: gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per netto ha bedrijventerrein

Voor het bedrijvengedeelte van Arkel III geldt een totaal van 10.290m² aan bedrijfskavels. Dit komt overeen met 1 ha (1,029 ha). De getallen zoals genoemd in tabel 3 komen in grote lijnen overeen met de getallen voor Arkel III.

Bedrijven	personenauto	vrachtauto	TOTAAL
bedrijven Arkel III (1,029 ha)	175	45	220

Tabel 4: aantal motorvoertuigbewegingen t.b.v. bedrijven Arkel III

Bedrijven	lichte vrachtauto's (<7,5 ton)	zware vrachtauto's (>7,5 ton)	TOTAAL
bedrijven	41% ³ = 18	59% ⁴ = 27	45

Tabel 5: aantal vrachtauto's onderverdeeld naar lichte en zware vrachtauto's

Woon/werkwoningen met bedrijfsfunctie

Indien de woon/werkwoningen allemaal met bedrijfsfunctie uitgevoerd worden (i.p.v. kantoorfunctie) dan gelden voor dit gedeelte de volgende waardes. 50% van het totale kaveloppervlak (5.560m²) wordt toegekend aan het bedrijfsgedeelte. Dit komt overeen met 2.780m² oftewel 0,278 ha. Wanneer dit geconfronteerd wordt met de waarden in tabel 3 levert dit de volgende aantallen op.

Bedrijven	personenauto	vrachtauto	TOTAAL
woon/werkwoningen Arkel III (0,278 ha)	47 (=0,278 x 170)	12 (=0,278 x 44) (waarvan 5 lichte en 7 zware vrachtauto's)	59

Tabel 6: aantal motorvoertuigbewegingen in het geval van een woon/werkwoningen met een bedrijfsfunctie

Woon/werkwoningen met kantoorfunctie

Voor kantoren gelden een viertal werkmilieu's, namelijk:

- A Centrumlocatie
- B Voorstadlocatie
- C Snelweglocatie
- D Andere locatie

Het plangebied valt niet in Cat. A, B of C en er dient dus gerekend te worden met categorie D. Voor alle categorieën wordt een verder onderscheid gemaakt naar functie. Het CROW hanteert een onderscheid naar de functies 'Administratief', 'Zakelijk' en 'Baliefunctie'. Voor Arkel III is het te verwachten dat het kantoor een administratieve danwel zakelijke functie betreft, aangezien het op een bedrijventerrein gevestigd is. Voor beide functies geldt een zelfde berekeningsfactor (zie tabel 7) Omdat de stedelijkheidsgraad van de gemeente een belangrijke rol speelt in de berekening, moet voor een weinig / niet stedelijke gemeente de onderstaande berekeningsfactor met een factor 1,3 vermenigvuldigd worden.

³ percentage is afkomstig uit de publicatie van het CROW; 2007

⁴ idem

Type werkmilieu	administratief	zakelijk	baliefunctie
D Andere locatie	8	8	14

Tabel 7: gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per 100m² bvo (voor weinig tot niet stedelijke gemeenten moeten de getallen met een factor 1,3 vermenigvuldigd worden)

Uitgaande van de brutovloeroppervlakten in de ontwerpschets⁵, dient gerekend te worden met een bvo van ca. 75m² per woning. Dit komt neer op ca. 600m² voor 8 woningen. De getallen uit tabel 7 moeten dus met 6 vermenigvuldigd worden.

Kantoren	motorvoertuigbewegingen	TOTAAL
woon/werkwoningen Arkel III (600m ² bvo)	62 (=6 x 8 x 1,3)	62

Tabel 8: aantal motorvoertuigbewegingen in het geval van een woon/werkwoningen met een kantoorfunctie

De hoeveelheid vrachtverkeer van en naar kantoorlocaties is doorgaans verwaarloosbaar. Toch is het reëel om in het geval van Arkel III met vrachtverkeer rekening te houden. Als gemiddelde kan volgens de cijfers van het CROW 0,25 lichte en 0,4 zware vrachtautobewegingen per etmaal, per kantoor van ca. 750m² aangehouden worden. Voor Arkel III komt dit neer op ca. $(600/750) \times 0,25 = 0,2$ lichte en $(600/750) \times 0,4 = 0,32$ zware vrachtauto's. Ten opzichte van de variant waarin alle woon/werkwoningen met bedrijfsfunctie zijn uitgevoerd zijn deze cijfers te verwaarlozen. De cijfers zijn echter wel in de kengetallen verwerkt.

Conclusie

Uit de bovenstaande berekeningen komt naar voren dat er weinig verschil is in aantallen voertuigen tussen woon/werkwoningen met een kantoorfunctie of een bedrijfsfunctie. In beide gevallen zullen er per etmaal circa 60 motorvoertuigbewegingen zijn. Uitgaande van een bedrijfsfunctie zal dit wel leiden tot meer vrachtverkeer dan in de kantoorfunctie.

⁵ verkaveling Arkel III van 13 november 2008; Derks stedenbouw b.v.; 13-11-2008

HOOFDSTUK 3: CONCLUSIE

3.1 Bestaand

In het plangebied bevinden zich geen functies die in de huidige situatie een structurele verkeersstroom genereren. De aanwezigheid van een paardenweide zorgt hooguit voor enkele verkeersbewegingen per etmaal, in verband met het voeren van aanwezige dieren. Dit is voor een berekening van de toename van de verwachte verkeersstromen niet relevant. Er wordt dan ook gerekend met een uitgangssituatie van 0 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

3.2 Nieuwe ontwikkelingen

Voor het nieuw te realiseren bedrijventerrein zijn de volgende mobiliteitseffecten te verwachten. Ten aanzien van de grote bedrijfskavels worden circa 220 motorvoertuigbewegingen per etmaal verwacht, waarvan circa 175 personenauto's en 45 vrachtauto's.

Voor de woningen is een verwachting van 56 motorvoertuigbewegingen per etmaal reëel. Het gedeelte vrachtverkeer is hierbij te verwaarlozen.

Ten behoeve van de werkfunctie bij de woon/werkwoningen zal het aantal motorvoertuigbewegingen op circa 60 per etmaal liggen. Afhankelijk van een bedrijfs- of kantoorfunctie zal het aandeel vrachtverkeer, maximaal 12 motorvoertuigbewegingen (bedrijfsfunctie) en minimaal 0 motorvoertuigbewegingen (kantoorfunctie) per etmaal bedragen. In de onderstaande tabel zal voor de woon/werkwoningen, de bedrijfsfunctie maatgevend zijn.

Functie	personenauto's	lichte motorvoertuigen	zware motorvoertuigen	TOTAAL
Grote bedrijfskavels	175	18	27	220
woon/werk (wonen)	56	0	0	56
woon/werk (werk)	47	5	7	59
totaal	278	23	34	335

Tabel 9: totaal aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal t.b.v. Arkel III, uitgesplitst naar type voertuig

Omdat de meeste voertuigbewegingen, volgens de cijfers van het CROW⁶, in spijtstijd plaatsvinden (9% van de verplaatsingen heeft plaats tussen 08.00 - 09.00 uur 's ochtends) zullen de mobiliteitseffecten op dit tijdstip het meest merkbaar zijn. Tussen 8 uur en 9 uur 's ochtends zullen op de bestaande wegen (Vlietskade) naar schatting 30 auto's (9% van 335) extra rijden. Dit komt neer (in spijtstijd) op ongeveer 1 extra voertuigbeweging per 2 minuten.

3.3 Conclusie

Het aantal te verwachten motorvoertuigbewegingen ten behoeve van de realisatie van Arkel III bedraagt circa 335. Vanwege de schijnnaauwkeurigheid van dit cijfer ligt een afronding naar 350 motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de hand.

⁶ Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, oktober 2007, CROW



SCHETSONTWERP LANDSCHAPPELIJKE INPASSING - BEDRIJVENTERREIN ARKEL III - ARKEL

© LAGENDIJK TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN - 30 JUNI 2016 - I.O.V. VAN DEN HEUVEL ONTWIKKELING EN BEHEER B.V.
www.lagendijkTLarchitecten.nl - Bergambacht - tel 0182 - 357077

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel III

Onderzoek externe veiligheid buisleiding bedrijventerrein Arkel III

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2017.0057.01.R001
Datum	27 februari 2017

Colofon

Opdrachtgever	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. Lekdijk 44 2967 GB Langerak
Contactpersoon	De heer R. de Groot Ronald@vandenheuvelbv 0184 600 240
Project Betreft Uw kenmerk	Bestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel Berekening externe veiligheid -
Rapport Datum Versie Status	M.2017.0057.01.R001 27 februari 2017 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Informatie	drs. E. (Elias) den Breejen edb@dgmr.nl
Auteur	drs. E. (Elias) den Breejen edb@dgmr.nl
Verantwoordelijk	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Verwerkt door	RBO BR

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatieschets	5
3. Wettelijk kader	7
3.1 Risicobenadering	7
3.2 Plaatsgebonden risico	7
3.3 Groepsrisico	7
4. Risicoberekening	9
4.1 Leidinggegevens	9
4.2 Uitgangspunten berekening	9
4.3 Rekenresultaten	10
5. Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

Bijlage 1	Populatiegegevens
-----------	-------------------

1. Inleiding

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. (DGMR) een onderzoek uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid van de buisleiding W-528-03 ten behoeve van de vaststelling van het bestemmingsplan Arkel bedrijventerrein III. De gemeente heeft zich voorgenomen bedrijven en woningen te realiseren in het plangebied. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding ligt, heeft DGMR dit onderzoek uitgevoerd.

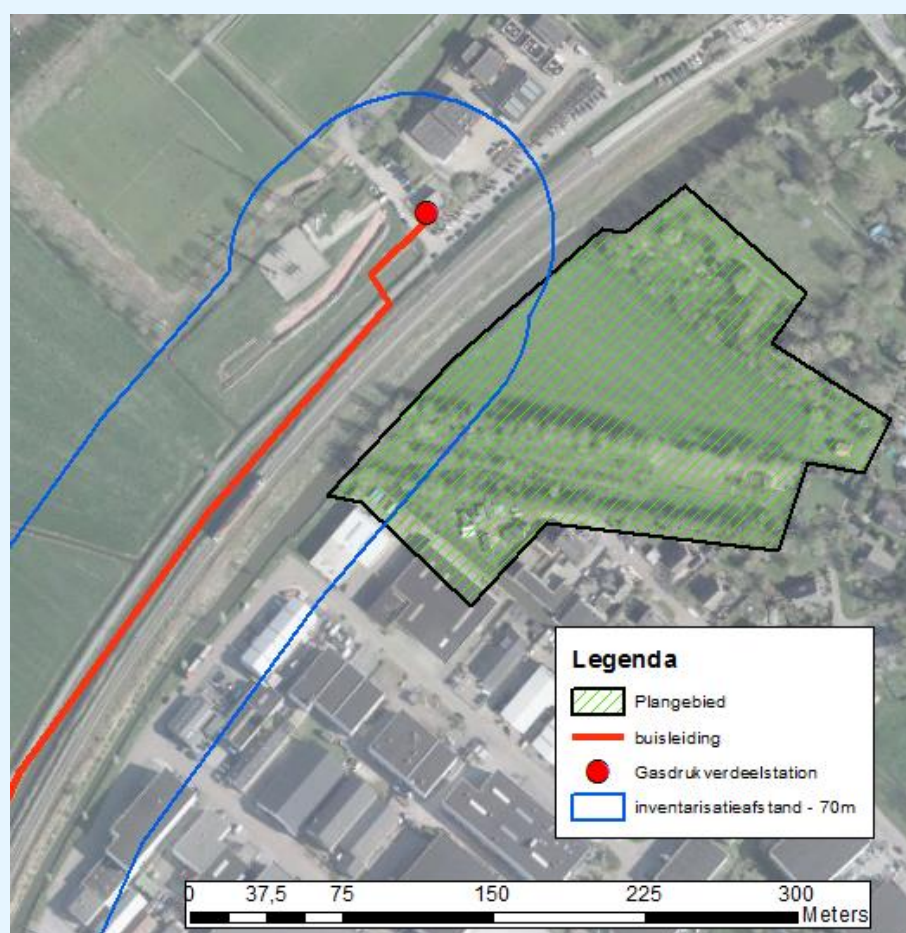
DGMR heeft in dit rapport geïnventariseerd in welke mate deze buisleiding van invloed is op het externe risico. De hoofdvragen die in dit rapport worden beantwoord zijn:

- Voorziet het plan in de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de normcontouren voor het plaatsgebonden risico van de buisleiding W-528-03?
- Wat is de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de buisleiding W-528-03 ter plaatse van het plangebied en hoe verandert dit risico als gevolg van het voorgenomen plan?

De gemeente Giessenlanden kan mede op basis van de antwoorden op deze vragen de verantwoordingsplicht groepsrisico invullen voor wat betreft hoogte en verandering van het groepsrisico en aanwezigen binnen het invloedsgebied.

2. Situatieschets

Het plangebied wordt ingesloten door het bestaande industrieterrein aan de zuidzijde, woonbebouwing aan de oostzijde en noordoostzijde en aan noordwestzijde het spoor (geen gevaarlijke stoffen). Aan de andere kant van het spoor liggen grasland, een sportterrein en nutsvoorzieningen, waaronder een onderstation, zendmast en een gasdrukverdeelstation. Voor het gasdrukverdeelstation geldt vanuit het Activiteitenbesluit een veiligheidsafstand van 15m of 25m, afhankelijk van de doorzet aan aardgas. Het gasdrukverdeelstation ligt verder dan 25m van het plangebied, zodat hier geen rekening mee hoeft te worden gehouden, ongeacht welke van beide veiligheidsafstanden van toepassing is. De leiding naar dit verdeelstation heeft echter een inventarisatieafstand van 70m en wel invloed in het plangebied. Figuur 1 toont de ligging en figuur 2 het conceptontwerp van de inrichting van het plangebied. Andere risicobronnen dan de buisleiding en het gasdrukverdeelstation, waaronder nabijgelegen bedrijven worden in dit rapport niet beschouwd, maar beschreven in hoofdstuk 5.8 (Externe veiligheid) van de toelichting van het bestemmingsplan 'Arkel, Ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III' (NL.IMRO.0689.BP1102-von1).



figuur 1: ligging plangebied ten opzichte van de buisleiding (op basis van de risicokaart en ontwerp bestemmingsplan)

3. Wettelijk kader

3.1 Risicobenadering

Voor buisleidingen zijn de regels ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het externe veiligheidsbeleid wordt de risicobenadering gehanteerd. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Op basis van dit huidige rijksbeleid moet decentraal rekening gehouden worden met externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van risicobronnen. De regels hebben als doel: het voor zowel individuen als groepen burgers garanderen van een minimum beschermingsniveau tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen.

3.2 Plaatsgebonden risico

Onder het plaatsgebonden risico wordt verstaan: de kans per jaar op het overlijden van één fictief persoon op een vaste plaats ten gevolge van een ongeval. Op een kaart kan het plaatsgebonden risico van een bepaalde waarde rond een buisleiding als lijn met gelijk risico worden weergegeven, de zogenaamde risicocontour. De meest gehanteerde norm is de 10^{-6} /jr contour¹, binnen deze contour mogen bijvoorbeeld geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

Het bevoegd gezag neemt bij buisleidingen voor het plaatsgebonden risico de norm in acht voor een kans op overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen van 10^{-6} per jaar (10^{-6} /jr). Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen eveneens buiten de 10^{-6} /jr contour van een buisleiding te liggen. Aangezien hier echter sprake is van een richtwaarde, mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. Het Bevb verwijst naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) welke objecten als kwetsbaar en beperkt kwetsbaar worden aangemerkt. De voorgenomen woningen zijn aan te merken als kwetsbaar object, de bedrijven als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object, afhankelijk van de precieze invulling van de bedrijfskavels. Aanvullend geldt voor buisleidingen een belemmeringenstrook, waar geen nieuwe bouwwerken mogen worden gerealiseerd. Voor de betreffende buisleiding moet de strook minstens 4m breed zijn vanaf het midden van de buisleiding.

3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar, dat ten minste tien of meer personen komen te overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding, bij een ongeval aan deze buisleiding. Het groepsrisico is daarmee een maat voor maatschappelijke ontwrichting (ramp) bij ongevallen met gevaarlijke stoffen. Aanwezigen binnen het invloedsgebied² van een risicobron dragen bij aan het groepsrisico.

Het groepsrisico kan niet op een kaart worden weergegeven. Aangezien er meerdere groepsgroottes kunnen bestaan, is het groepsrisico een verzameling van meerdere kansen die meestal worden uitgezet in een zogenaamde groepsrisicografiek (fN-curve). De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

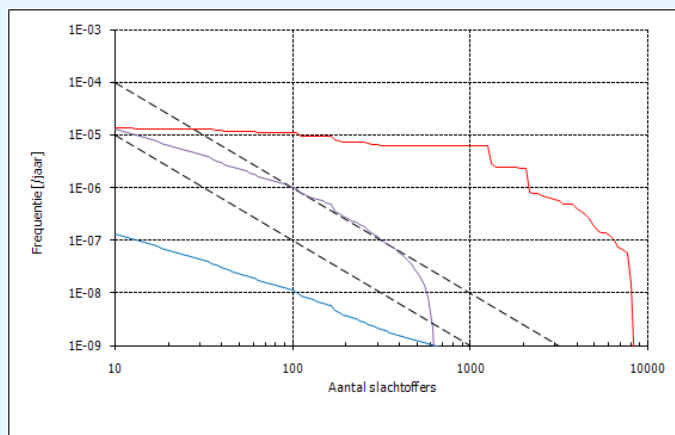
- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 slachtoffers.
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers.

¹ 10^{-6} /jr is een verkorte schrijfwijze voor eenmaal per miljoen jaar, vandaar het jargon '10 min 6' voor 1/1.000.000.

² Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied waarbinnen 1% van de aanwezigen als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen nagenoeg direct komt te overlijden, tenzij anders bepaald.

- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 slachtoffers.
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is een lijn met een tien keer lagere hoogte (dus 10^{-5} voor een ongeval met ten minste tien dodelijke slachtoffers, enz.). In figuur 3 zijn de oriëntatiewaarde en een voorbeeld fN-curve weergegeven.



figuur 3: voorbeeld fN-curves (rood, paars en blauw) en de oriëntatiewaarden (OW) voor transport/buisleidingen en inrichtingen in zwart gestippeld.

Het groepsrisico maakt geen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. In het huidige beleid is geen harde grenswaarde vastgesteld, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft.

In het Bevb is deze motiveringseis opgenomen. De manier van afwegen is nader uitgewerkt in de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (november 2007). Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit de wet- en regelgeving. Deze criteria zijn als volgt samen te vatten:

- 1 De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
- 2 De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
- 3 Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
- 4 Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
- 5 Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
- 6 Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

De gemeente heeft bij het invullen van de verantwoordingsplicht groepsrisico een grote mate van beoordelingsvrijheid. Nergens is vastgelegd met welke diepgang voorgaande criteria aan de orde moeten komen. Ten aanzien van criteria 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio adviesrecht. In dit rapport zijn voornoemde criteria 1 en 2 ingevuld voor de risicobronnen zoals benoemd in hoofdstuk 2. In het bestemmingsplan moet de gemeente criteria 3 tot en met 6 invullen.

Een aantal gemeenten heeft aanvullend op het landelijke beleid een eigen beleidsvisie externe veiligheid ontwikkeld. Voor de gemeente Giessenlanden is dit niet het geval.

4. Risicoberekening

4.1 Leidinggegevens

De gemeente Giessenlanden heeft op verzoek van DGMR de leidinggegevens van de te beschouwen leiding opgevraagd bij de Gasunie. Tabel 1 geeft een overzicht van de gegevens van deze leiding. In de omgeving van het plangebied zijn geen andere relevante leidingen aanwezig.

Tabel 1: eigenschappen buisleiding W-528-03

Eigenschap	Waarde
Eigenaar	Gasunie
Diameter	6" / 16,8 cm
Druk	40 bar
100% letaliteitsafstand	35 m
Invloedsgebied	70 m

Conform de Revb dient voor buisleidingen met een werkdruk tot en met 40 bar een belemmeringsstrook van tenminste 4 m te worden aangehouden waarbinnen geen bouwwerken worden opgericht en een vergunningstelsel geldt voor graafwerkzaamheden. Aangezien de leidingen meer dan 4 m buiten het plangebied liggen, voldoet het voorgenomen plan aan deze eis.

4.2 Uitgangspunten berekening

4.2.1 Rekenmethode

De te hanteren rekenmethodiek voor buisleidingen is vastgelegd in de Handleiding risicoberekeningen Bevb. Het voorgeschreven rekenpakket is CAROLA. De risicoanalyse voor de bovengenoemde aardgasleidingen is uitgevoerd conform deze methodiek. De opgevraagde leidinggegevens zijn rechtstreeks ingelezen in het rekenpakket. Tabel 2 geeft een overzicht van de specificaties van de berekening.

Tabel 2: specificaties berekening

Model:	Carola versie 1.0.0.52
Parameterfile	versienummer 1.3
Meteorologie	Gilze-Rijen (automatisch gekozen door Carola)
Leidingbestand	3783_leiding_W-528-03-deel-1
Lengte leiding	2390 m
Eigenaar	N.V. Nederlandse Gasunie (contactgegevens via carola@gasunie.nl)
Beschouwde afstand	180 - 2570
Maatgevend traject	1570 - 2570 (ter hoogte van plangebied)
Datum aanlevering gegevens	31 januari 2017
Datum uitvoering berekening	31 januari 2017

Hiermee zijn alle brongegevens ingevoerd, verder dient in CAROLA enkel de populatie (aanwezigheidsgegevens) nog te worden ingevoerd. Deze aanwezigheidsgegevens heeft DGMR opgevraagd via de BAG-populatieservice en uitgewerkt zoals in bijlage 1 aangegeven. DGMR heeft de populatie binnen het plangebied aanvullend toegevoegd op basis van kentallen uit de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Voor de bedrijven is dit 40 pers/ha overdag, voor de kantoorlocatie 200/ha overdag en de kavels met woningen 2,4 personen per woning. In de autonome situatie is dit gebied onbebouwd met uitzondering van het meest zuidelijke gedeelte. De populatie in dit gedeelte van het plangebied is opgenomen in het BAG-bestand.

4.3 Rekenresultaten

4.3.1 Plaatsgebonden risico

Figuur 4a toont de ligging van de PR-contouren. Ter plaatse van het plangebied heeft de buisleiding geen 10^{-6} /jaar-contour. Wel is sprake van een 10^{-7} /jaar-contour op circa 25 m en een 10^{-8} /jaar-contour op circa 50 m. De ligging van de PR-contouren verandert niet als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. Aangezien geen sprake is van een 10^{-6} /jaar-contour vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de herontwikkeling van het plangebied.

Figuur 4b toont de 100% letaliteitsafstand en het inventarisatiegebied. Het plangebied ligt niet binnen de 100% letaliteitsafstand³, maar voor een deel wel binnen het inventarisatiegebied. Daarom moet de gemeente bij vaststelling van het bestemmingsplan wel het groepsrisico verantwoorden, maar kan met een 'beperkte verantwoording' worden volstaan. De gemeente hoeft daarbij niet in te gaan op maatregelen aan de buisleiding of het plan en ook niet op alternatieven voor het plan. Wel moet de gemeente ingaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding. Daarbij moet de gemeente de regionale brandweer in de gelegenheid stellen om hierover advies te geven.



figuur 4a: Ligging PR-contouren: 10^{-7} contour in blauw, 10^{-8} contour in groen.



figuur 4b: Ligging 100% letaliteitsafstand (rood) en inventarisatiegebied (zwart)

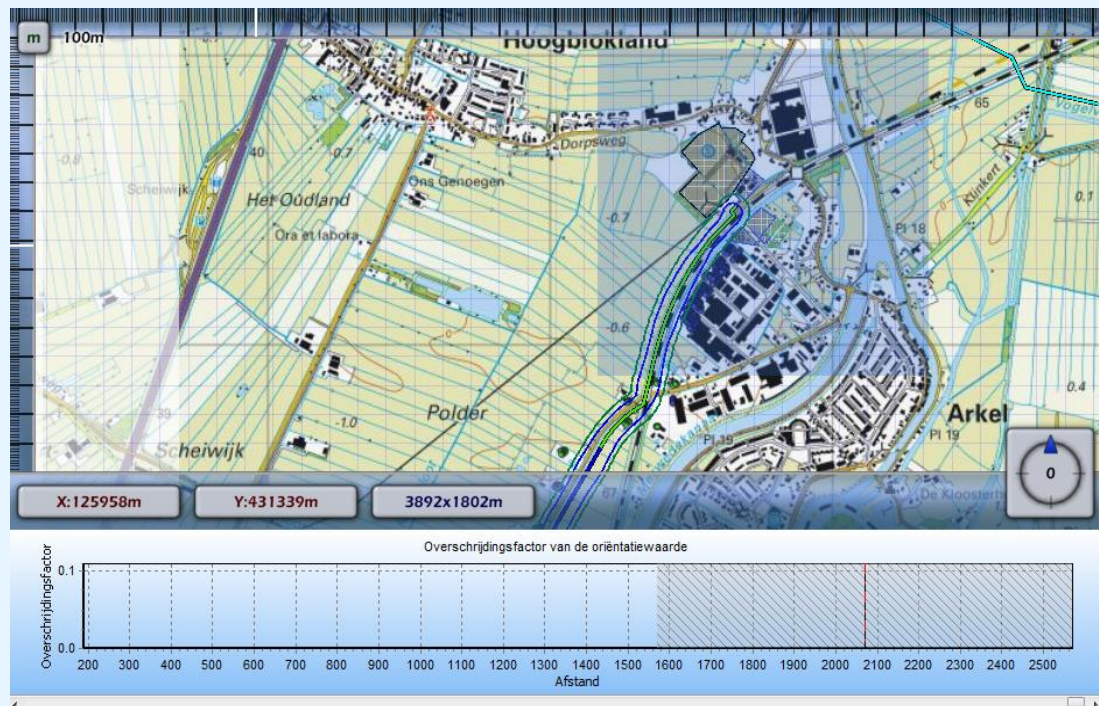
4.3.2 Groepsrisico

Figuren 5, 6a en 6b toont de ligging en fN-curve van het hoogst berekende groepsrisico voor de situatie inclusief planontwikkeling (1^e jaar na planrealisatie). Daaruit volgt dat ter hoogte van het plangebied (stationing 1570 - 2570m) het groepsrisico zo laag is, dat de kans op 10 of meer doden kleiner is dan 10^{-9} /jaar en de fN curve niet kan worden gevisualiseerd in CAROLA.

In de autonome situatie zouden nog minder personen in het gebied aanwezig zijn en is het groepsrisico - theoretisch gezien - nog lager. Ook de fN-curve van dit groepsrisico kan niet worden gevisualiseerd. De voorgenomen planontwikkeling brengt geen zichtbare verandering in het groepsrisico teweeg.

³ De meest westelijke punt van het plangebied ligt om en nabij de 35m vanaf de buisleiding. Zeker omdat de eerste 10 meters van het plangebied als open water zijn bestemd, is de situatie beschouwd als buiten de 100% letaliteitszone, zodat met een beperkte verantwoording van het groepsrisico kan worden volstaan.

Omdat het groepsrisico zo laag is en er geen resultaten zijn weer te geven, heeft het bevoegd gezag in een beoordeling van de concept rapportage⁴ aangegeven dat een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk is. Niettemin raadt DGMR aan om de veiligheidsregio de gelegenheid te geven omtrent advies wat betreft zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van een calamiteit.



figuur 5: Het groepsrisico ter plaatse van het plangebied kan niet worden gevisualiseerd. Het scherm links toont de ligging van de kilometer met de hoogste waarde (lichtgroen) voor de situatie bij planrealisatie.

Populatiepolygoenen			
Type	Label	Aantal	Dichtheid
☒ Werken	Nutsbedrijven	5.0	
☒ Evenement	sportveld	25.0	
☒ Werken	Bedrijven_C2	40.0	
☒ Werken	Bedrijven_C3	40.0	
☒ Wonen	Kantoor_C4	200.0	

Populatiebestanden		
Type	Aantal	Pad
☒ Werken	74	populatie_I_resultaten\industrie-dag100-nach...
☒ Werken	74	populatie_I_resultaten\kantoor_kliniek_onder...
☒ Wonen	19	populatie_I_resultaten\wonend_vakantiehuis...

figuur 6a: beschouwde populatiebestanden



figuur 6b: fN-curve ter hoogte van het plangebied

⁴ Memo D-17-1649445 d.d. 16-02-2017, onderwerp Beoordeling QRA-buisleiding 'Bestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel III'

5. Samenvatting en conclusie

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. (DGMR) een onderzoek uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid ten behoeve van de vaststelling van het bestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel III. De gemeente heeft zich voorgenomen bedrijven en woningen te realiseren in het plangebied. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied ligt van een aardgas buisleiding, heeft DGMR dit onderzoek uitgevoerd.

DGMR heeft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald met het model CAROLA. Hieruit volgt dat er geen 10^{-6} PR contour is, zodat aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. Het plangebied ligt buiten het 100% letaliteitsgebied, maar binnen het invloedsgebied van de leiding. Het groepsrisico is zodanig laag dat het in het CAROLA-model niet in een fN-curve kan worden weergegeven.

Omdat het plangebied zich geheel buiten de 100% letaliteitszone bevindt en bovendien groepsrisico zo laag is dat het niet wordt berekend met CAROLA, hoeft de gemeente niet in te gaan op de overige punten waaruit de verantwoording bestaat.

Omdat het groepsrisico zo laag is, heeft het bevoegd gezag aangegeven dat een verantwoording van het groepsrisico in zijn geheel niet nodig is. DGMR raadt de gemeente Giessenlanden niettemin aan om de veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies te geven over zelfredzaamheid en bestrijding van de omvang van een ramp binnen het invloedsgebied.

Op basis van de in dit rapport vastgestelde risico's kunnen gemeente, veiligheidsregio, brandweer en initiatiefnemer gezamenlijk keuzes voorbereiden aangaande de uitgangspunten bij de eventuele invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Populatiegegevens
-------	-------------------

Deze bijlage beschrijft op welke wijze de beschouwde populatiegegevens tot stand zijn gekomen.

BAG-populatieservice

Voor de bestaande situatie zijn de gegevens uit de BAG-populatieservice opgevraagd op een raster van 10m nauwkeurig. Hierbij is het gebied tot 100m van de buisleiding als invloedsgebied beschouwd.

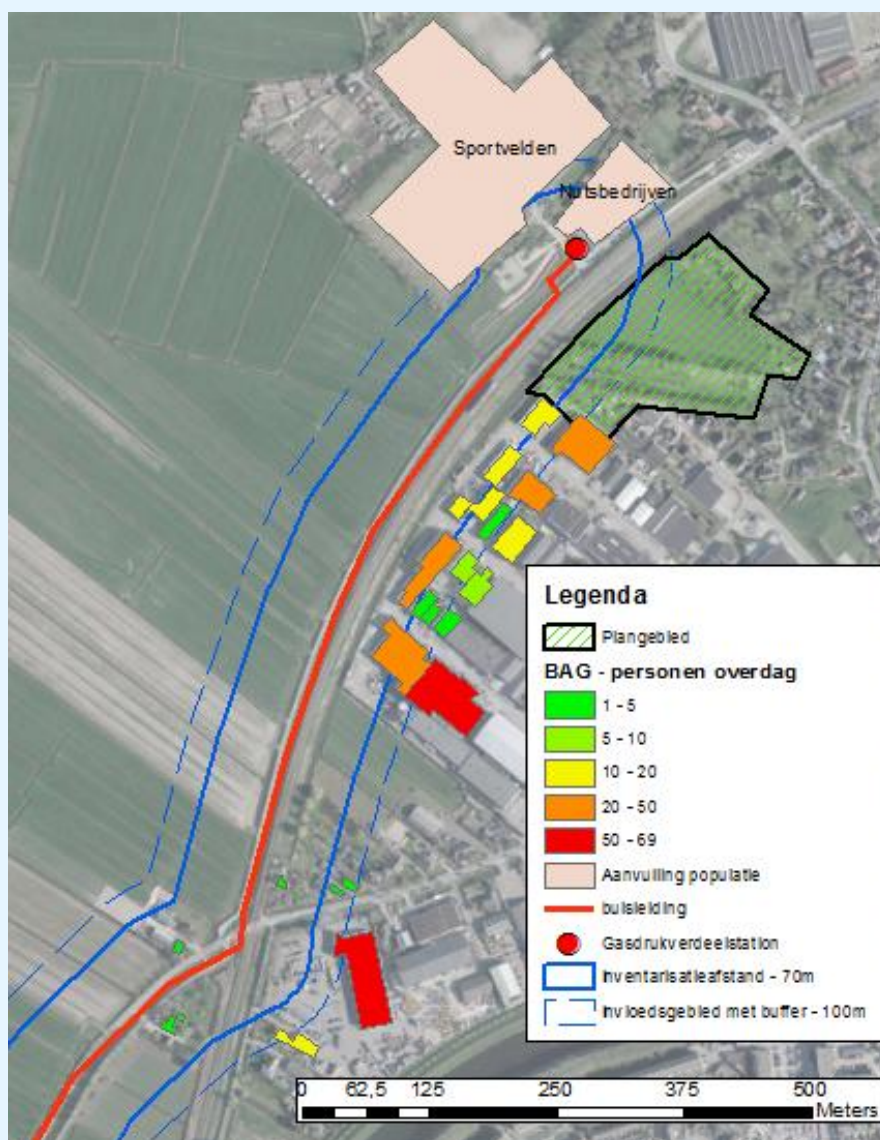
Figuur B1.1 toont de opgevraagde gegevens in de vorm van polygonen.

De meeste gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn bedrijven. Zij hebben in de dagperiode een hoger aantal aanwezigen dan in de nachtperiode.

De bedrijven op het bedrijventerrein hebben overdag gezamenlijk 323 aanwezigen en in de nacht 45.

Daarom is voor de nachtperiode niet met 0 gerekend, maar met een fractie van 14% aanwezig.

Voor woningen is gerekend met de standaard verdeling 50% overdag aanwezig en 100% in de nachtperiode.



figuur B1.1: gemodelleerde populatie

Aanvullingen BAG-populatieservice

De opgevraagde gegevens zijn aangevuld voor de sportvelden en voor de nutsvoorzieningen ten noorden van het gasdrukverdeelstation:

- Voor het sportveld is gerekend met 25 pers/ha gedurende 10% van de tijd van het jaar (zowel dag als nachtperiode). Het meest nabijgelegen veld is niet het hoofdveld van de voetbalvereniging, zodat geen grote aantallen mensen worden verwacht binnen het invloedsgebied.
- Voor het nutsbedrijf is gezien het karakter van dit bedrijf gerekend met 5 personen per hectare overdag als bedrijf met lage dichtheid (en 0 personen 's nachts).

Modellering voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling is in het model als volgt opgenomen:

- De 4 woningen zijn conform het Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico ingevoerd met 2,4 personen per woning, waarvan overdag 50% aanwezig en 's nachts 100%.
- De 4 woningen met kantoor aan huis zijn conform het Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico ingevoerd met 2,4 personen per woning. Zowel overdag als 's nachts is hier 100% aanwezig.
- De kantoorruimte is -worstcase- ingevoerd als kantoren hoogbouw met 200 pers/ha overdag en 0 personen 's nachts.
- De nieuwe bedrijfslocaties zijn ingevoerd als industrie met een gemiddelde dichtheid van 40 pers/ha overdag en 0 personen 's nachts.
- Het bestaande gedeelte is ingevoerd zoals het ook op dit moment in de BAG populatieservice is opgenomen (100% overdag aanwezig en 14% 's nachts; zie ook paragraaf BAG-populatieservice).



INSPRAAKNOTA
Bestemmingsplan 'Arkel, Ontwikkeling
bedrijventerrein Arkel III'



Inhoudsopgave

1 INLEIDING	1
2 INSPRAAK/OVERLEGREACTIES	2
2.1 Inspraak/overlegreactie Waterschap Rivierenland	2
2.2 Inspraak/overlegreactie Gasunie Transport Services	3
2.3 Inspraak/overlegreactie ProRail	4

Bijlagen:

Bijlage	Omschrijving	Auteur	Referentie	Datum
1	Inspraak/overleg-reactie Waterschap Rivierenland	Waterschap Rivierenland	01620464/410728	23-12-2016
2	Inspraak/overleg-reactie Gasunie Transport Services B.V.	Gasunie Transport Services B.V.	OPW16.5423	22-12-2016
3	Inspraak/overleg-reactie ProRail	ProRail	M. Heinen	28-11-2016

1 INLEIDING

Het voorontwerpbestemmingsplan 'Arkel, Ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III' heeft van 25 november 2016 tot 5 januari 2017 in het kader van het vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro ter inzage gelegen. Tijdens de terinzagelegging zijn er drie inspraak/overlegreacties ingediend. De inspraak/overlegreacties zijn binnen de daarvoor geldende termijn ingediend, en zijn ontvankelijk verklaard. In deze inspraaknota zullen de inspraakreacties inhoudelijk worden behandeld en van een antwoord worden voorzien.

Leeswijzer

De behandeling van een inspraak/overlegreactie ziet er als volgt uit: een samenvatting van de inspraak/overlegreactie, de beantwoording van de inspraak/overlegreactie en tenslotte zal worden aangegeven of de inspraak/overlegreactie aanleiding geeft tot het aanpassen van het bestemmingsplan en welke aanpassingen dit dan betreft.

2 INSPRAAK/OVERLEGREACTIES

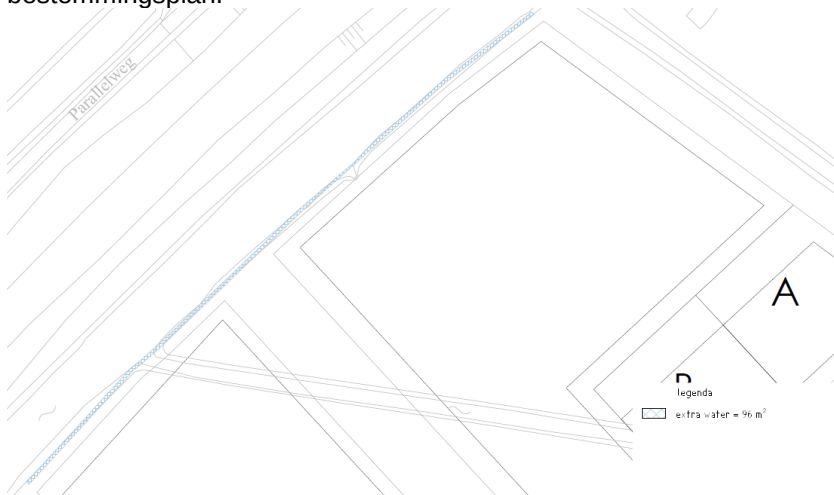
2.1 Inspraak/overlegreactie Waterschap Rivierenland

Samenvatting inspraak/overlegreactie

- a. Het waterschap Rivierenland is vroegtijdig betrokken in de planvorming. De wensen en eisen van het waterschap zijn goed beschreven in het plan. Voor het plan is een watertoets opgesteld door Adcim B.V. uit Sliedrecht. Voor de onbebouwde gedeeltes van de woonpercelen wordt in watertoets gerekend met 30%. Het waterschap verzoekt voor de onbebouwde gedeeltes van de woonpercelen te rekenen met minimaal 50% verharding. Dit resulteert in het feit dat de benodigde totale watercompensatie dient te worden aangepast van 3093 m² naar 3197 m² (104 m² extra).

Beantwoording inspraak/overlegreactie

- a. De verhardingsbalans in de watertoets is door Adcim B.V. aangepast. De gewijzigde watertoets is toegevoegd in de bijlage van de toelichting van het bestemmingsplan. De extra te graven watercompensatie zal worden gerealiseerd aan de noordwestzijde van het plangebied door de groenstrook aan de spoorzijde smaller te maken (zie afbeelding 1). De tekening is uitvergroot toegevoegd in de bijlage van de toelichting van het bestemmingsplan.



Afbeelding 1: Extra wateroppervlak t.b.v. compensatie

In de watertoets van Adcim d.d. 26 augustus 2016 is berekend dat voor het totale plan in totaal 2902 m² aan watercompensatie dient te worden gegraven. De watercompensatieplicht is opgelost middels het graven van 2916 m² oppervlaktewater (14 m² overschot). Dit overschot is in eerste instantie van de benodigde 104 m² extra watercompensatie worden afgetrokken. Dit resulteert in een benodigde watercompensatie van 90 m². Op de bovenstaande tekening is te zien dat in totaal 96 m² extra oppervlaktewater wordt gegraven en daarmee wordt voldaan aan de watercompensatieplicht.

Aanpassingen plan

- a. De paragraaf Watertoets in de toelichting van het bestemmingsplan (hoofdstuk 5.5.) wordt onder de kop 'waterberging en -compensatie' bijgewerkt.
- b. De watertoets van Adcim B.V. d.d. 26 augustus 2016 in het bijlagenbestand van de toelichting van het bestemmingsplan wordt vervangen voor de gewijzigde watertoets van Adcim B.V. d.d. 23-02-2017.
- c. De bovenstaande tekening wordt toegevoegd aan het bijlagenbestand van de toelichting van het bestemmingsplan.

2.2 Inspraak/overlegreactie Gasunie Transport Services

Samenvatting inspraak/overlegreactie

- a. Gasunie Transport Services B.V. geeft aan dat buiten het plangebied een gastransportleiding is gelegen, waarvan de invloedssfeer tot binnen dit plangebied reikt. In de toelichting van het bestemmingsplan (hoofdstuk 5.8 Externe veiligheid) is onvoldoende aandacht besteed aan de externe veiligheidsaspecten van de aardgastransportleiding. De afstand van de aardgastransportleiding tot het plangebied bedraagt circa 33 meter. Het plangebied valt hiermee binnen de 1% letaliteitsgrens van de aardgastransportleiding. Op grond van de artikelen 11 en 12 Bevb is het verplicht om rekening met de externe veiligheidsaspecten van de gastransportleiding rekening te houden. Gasunie Transport Services B.V. adviseert om de externe veiligheidsrisico's te berekenen met behulp van het rekenpakket 'CAROLA'.

Beantwoording inspraak/overlegreactie

- a. Door DMGR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. uit Arnhem is onderzoek gedaan naar de externe veiligheidsaspecten van de gastransportleiding. DGMR heeft met behulp van het rekenpakket 'CAROLA' het plaatsgebonden risico en groepsrisico bepaald. Hieruit is geconcludeerd dat er geen 10-6 PR contour is, zodat aan de normstelling van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. Het plangebied ligt buiten het 100% letaliteitsgebied, maar binnen het invloedsgebied van de leiding. Het groepsrisico is zodanig laag dat het in het CAROLA-model niet in een fN-curve kan worden weergegeven. Omdat het plangebied zich geheel buiten de 100% letaliteitszone bevindt en bovendien groepsrisico zo laag is dat het niet wordt berekend met het CAROLA-model, hoeft de gemeente niet in te gaan op de overige punten waaruit de verantwoording bestaat. Omdat het groepsrisico zo laag is, heeft het bevoegd gezag aangegeven dat het een verantwoording van het groepsrisico in zijn geheel niet nodig is. Het onderzoek externe veiligheid is beoordeeld en akkoord bevonden door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. Het volledige onderzoek van DMGR is toegevoegd in de bijlage.

Aanpassingen plan

- a. De paragraaf Externe Veiligheid in de toelichting van het bestemmingsplan (hoofdstuk 5.5.) wordt onder de kop 'Invloed transport gevaarlijke stoffen, Buisleidingen' bijgewerkt.
- b. Het onderzoek externe veiligheid buisleiding bedrijventerrein Arkel III d.d. 27-02-2017 wordt toegevoegd aan het bijlagenbestand van de toelichting van het bestemmingsplan.

2.3 Inspraak/overlegreactie ProRail

Samenvatting inspraak/overlegreactie

- a. ProRail vraagt om het aspect trillinghinder voor de geplande woningen vanwege het bestaande gebruik van het spoor te onderzoeken en de uitkomsten mee te nemen bij de vaststelling van het (ontwerp-) bestemmingsplan. ProRail adviseert om in de uitwerking van het plan eisen mee te geven t.a.v. de constructie van de gebouwen, zodat trillinghinder in de gebouwen vanwege het spoorgebruik, zo min mogelijk wordt ervaren.
- b. ProRail verzoekt om de conclusie in paragraaf 5.2 van de toelichting van het bestemmingsplan te baseren op een recenter uitgevoerd akoestisch onderzoek met als uitgangspunt de gegevens uit het geluidregister spoor.
- c. ProRail merkt op dat in paragraaf 5.8 van de toelichting van het bestemmingsplan onjuist is vermeld dat de spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen (ter plaatse van het plangebied) onderdeel uitmaakt van de Betuweroute.

Beantwoording inspraak/overlegreactie

- a. De opmerking van ProRail m.b.t. het aspect trillinghinder is ter beoordeling doorgestuurd naar de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ). De OZHZ adviseert dat het uitvoeren van een onderzoek naar trillinghinder als gevolg van spoorbewegingen niet noodzakelijk is. OZHZ adviseert om het aspect te beschrijven en aan te geven waarom hier geen trillinghinder van te verwachten is. In het onderhavige plan is geen trillinghinder voor de geplande woningen te verwachten. De geplande woningen worden op meer dan 100 meter afstand van de spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen gerealiseerd en vallen daarmee buiten de invloedssfeer van de ProRail.
- b. In opdracht van de gemeente Giessenlanden is het akoestisch onderzoek spoor- en wegverkeerslawaaï (uitgevoerd maart 2010) door de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geactualiseerd. Het geactualiseerde akoestisch onderzoek is toegevoegd in de bijlage van de toelichting van het bestemmingsplan. Uit de resultaten van het geactualiseerde akoestisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat het onderhavige plan wat betreft spoorweg- en wegverkeerslawaaï op de geplande woningen geen belemmeringen ondervindt.
- c. De opmerking van ProRail is correct en dient aangepast te worden in paragraaf 5.8 Externe Veiligheid van de toelichting van het bestemmingsplan.

Aanpassingen plan

- a. De resultaten van het geactualiseerde akoestisch onderzoek spoorweg- en wegverkeerslawaaï worden verwerkt in hoofdstuk 5.1 'Geluidhinder' van de toelichting van het bestemmingsplan.
- b. Het geactualiseerde akoestisch onderzoek spoorweg- en wegverkeerslawaaï wordt toegevoegd aan het bijlagenbestand van de toelichting van het bestemmingsplan.
- c. De opmerking is verwerkt in paragraaf 5.8 Externe Veiligheid van de toelichting van het bestemmingsplan.



Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl
Bank IBAN NL93 NWAB 0636 7572 69
BIC NWABNL2G



Gemeente Giessenlanden
Postbus 1
4223 ZG HOORNAAR

VERZONDEN 23 DEC 2016

Datum:
23 december 2016

Uw kenmerk:

Ons kenmerk:
201620464/410728

Behandeld door:
Maarten van Dieren

Onderwerp:

Wateradvies voorontwerp bestemmingsplan Arkel, ontwikkeling bedrijventerrein
Arkel III

Doorkiesnummer / e-mail:
(0344) 64 93 65
M.van.Dieren@wsrl.nl

Geacht college,

Uw toegezonden voorontwerp bestemmingsplan Arkel, ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III geeft aanleiding tot het maken van opmerkingen. Deze reactie is aan te merken als wateradvies in het kader van de watertoetsprocedure.

Doorlopen proces en ruimtelijke consequenties

Het waterschap is vroegtijdig betrokken in de planvorming. Zowel per mail aan de gemeente als in een vooroverleg met de initiatiefnemers zijn de wensen en eisen van het waterschap naar voren gebracht. Alle relevante aspecten zijn dan ook in het plan beschreven. Daarbij is in de bijlage van de toelichting een watertoets opgenomen (ADCIM, 26-08-2016). Voor het bepalen van de benodigde watercompensatie is in paragraaf 4.1 van de watertoets de toename van verhardingen berekend. Voor de onbebouwde gedeeltes van de woonpercelen wordt in tekst uitgegaan van 50% verharding, in de tabel wordt echter gerekend met 30%. Onder deze omstandigheden (wonen op een industrieterrein, deels met bedrijf aan huis) en ook gezien de impressiebeelden woningen (afbeelding 9 in de toelichting bij het bestemmingsplan) achten wij een uitgangspunt van ca. 80% verharding van het totale perceeloppervlak realistisch. Wij verzoeken dan ook de onbebouwde delen, conform het uitgangspunt in de tekst, voor minimaal 50% als verharding mee te rekenen en de benodigde watercompensatie hierop aan te passen (van 3093 m² naar 3197 m²). Wij verzoeken het plan hierop aan te passen.

In het vooroverleg bleek het voor initiatiefnemer moeilijk om binnen het plangebied ruimte te vinden voor het realiseren van nog meer oppervlaktewater. Het waterschap geeft daarom de mogelijkheid om het aanvullend benodigde open water (104 m²) te realiseren op een andere locatie in de nabijheid van het plangebied (bij voorkeur binnen hetzelfde peilgebied, anders direct benedenstrooms hier van).

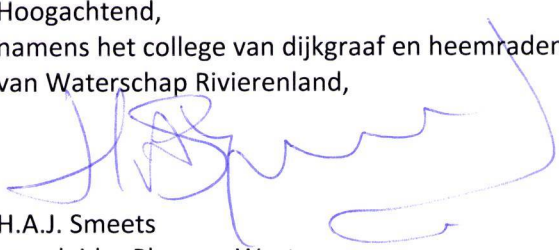
Conclusie

Wij adviseren positief over het plan, mits de resterende wateropgave wordt ingepast in het plangebied of in de nabijheid hier van.

Voor de uitvoering van het plan is een watervergunning van het waterschap vereist. In deze watervergunning kunnen nadere technische eisen aan uw plan gesteld worden. De initiatiefnemer kan hierover contact opnemen met de servicedesk Vergunningen van ons waterschap. Zij zijn bereikbaar via e-mailadres vergunningen@wsrl.nl en telefoonnummer (0344) 64 94 94. Vermeld hierbij het nummer van het locatiedossier **L-2009-009687**.

Als u nog vragen heeft over deze brief, kunt u contact opnemen met Cindy Gejas-Josten via telefoonnummer (0344) 64 91 97 en e-mailadres C.Gejas@wsrl.nl.

Hoogachtend,
namens het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,



H.A.J. Smeets
teamleider Plannen West

Bijlage(n): Geen
Afschrift: Archief

College van de gemeente Giessenlanden
Postbus 1
4223 ZG Hoornaar

15-17601 - 2806
23 december 2016 Samenleving



Gasunie Transport Services B.V.

Postbus 181
9700 AD Groningen
Concourslaan 17
T 06-55758365
E m.m.de.boer@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02084889
www.gasunietransportservices.com

Datum
22-12-2016

Doorkiesnummer
06-55758365

Ons kenmerk
OPW16.5423

Uw kenmerk

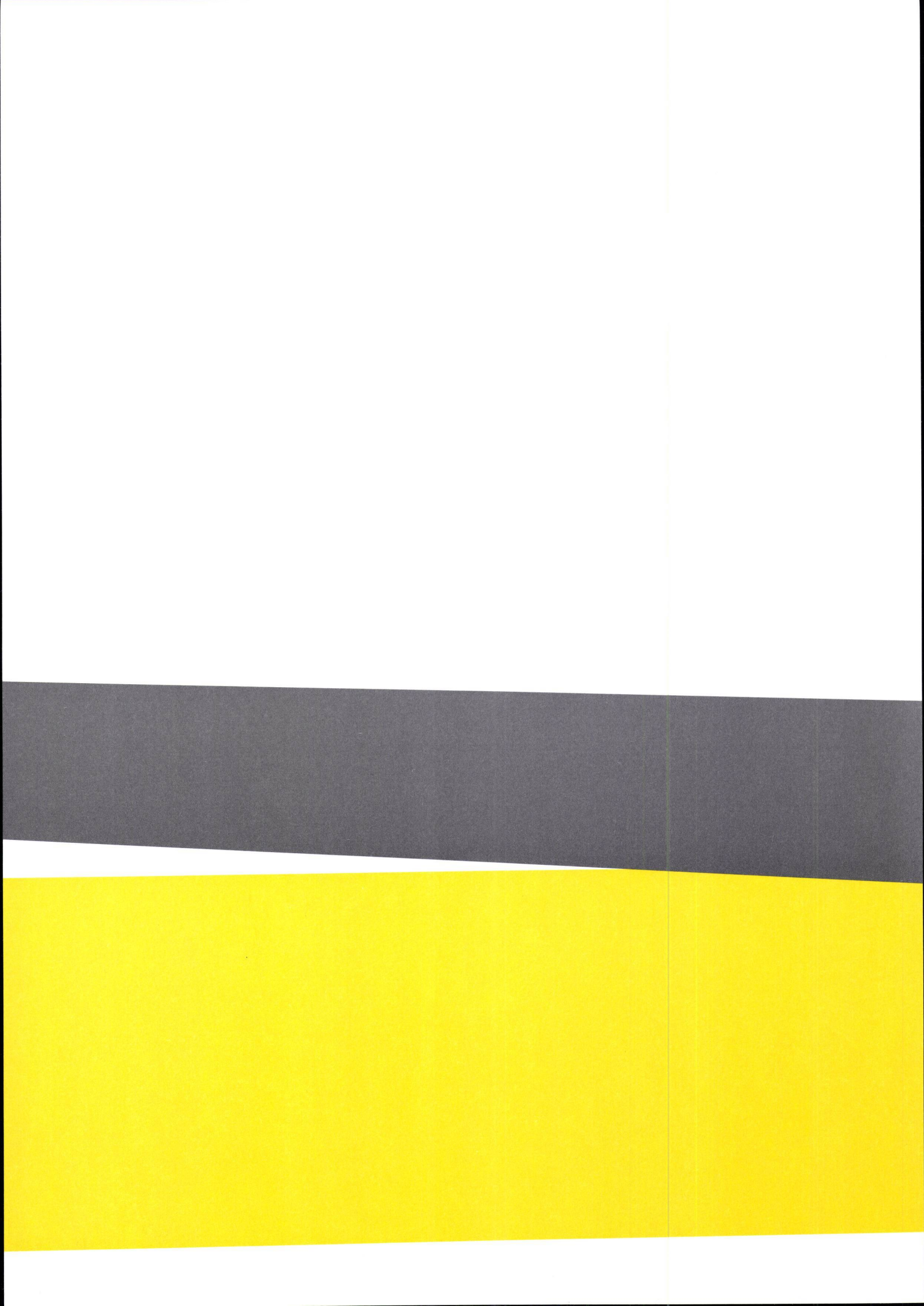
Onderwerp
Reactie voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein
Arkel III

Geacht College,

Uit een publicatie in de Nederlandse Staatscourant van 24 november 2016 nr. 63592, blijkt dat het voornoemde voorontwerpbestemmingsplan door u ter inzage is gelegd. Het voorontwerp is door ons beoordeeld en geeft aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen.

Met ingang van 1 januari 2016 zijn delen van de eigendommen van Gasunie Transport Services B.V. onder algemene titel overgedragen aan Gasunie Grid Services B.V. Deze reactie wordt namens beiden (verder: Gasunie) ingediend, ieder voor zover het zijn bevoegdheden betreft. Alle correspondentie kan plaatsvinden via het postadres van Gasunie Transport Services B.V.

Buiten het plangebied is een gastransportleiding aanwezig, waarvan de invloedssfeer tot binnen dit plangebied reikt.



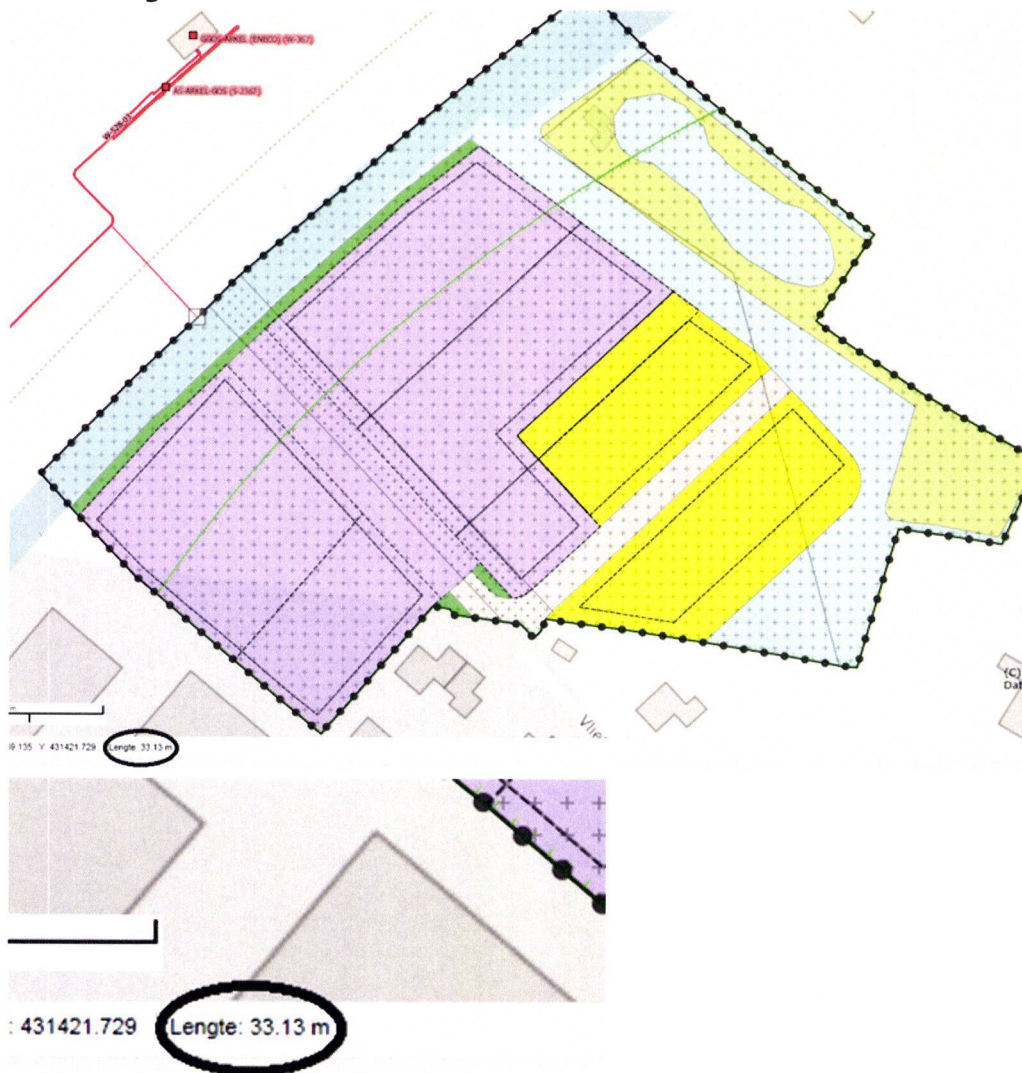
Gasunie Transport Services B.V.

Datum: 22-12-2016

Ons kenmerk: OPW16.5423

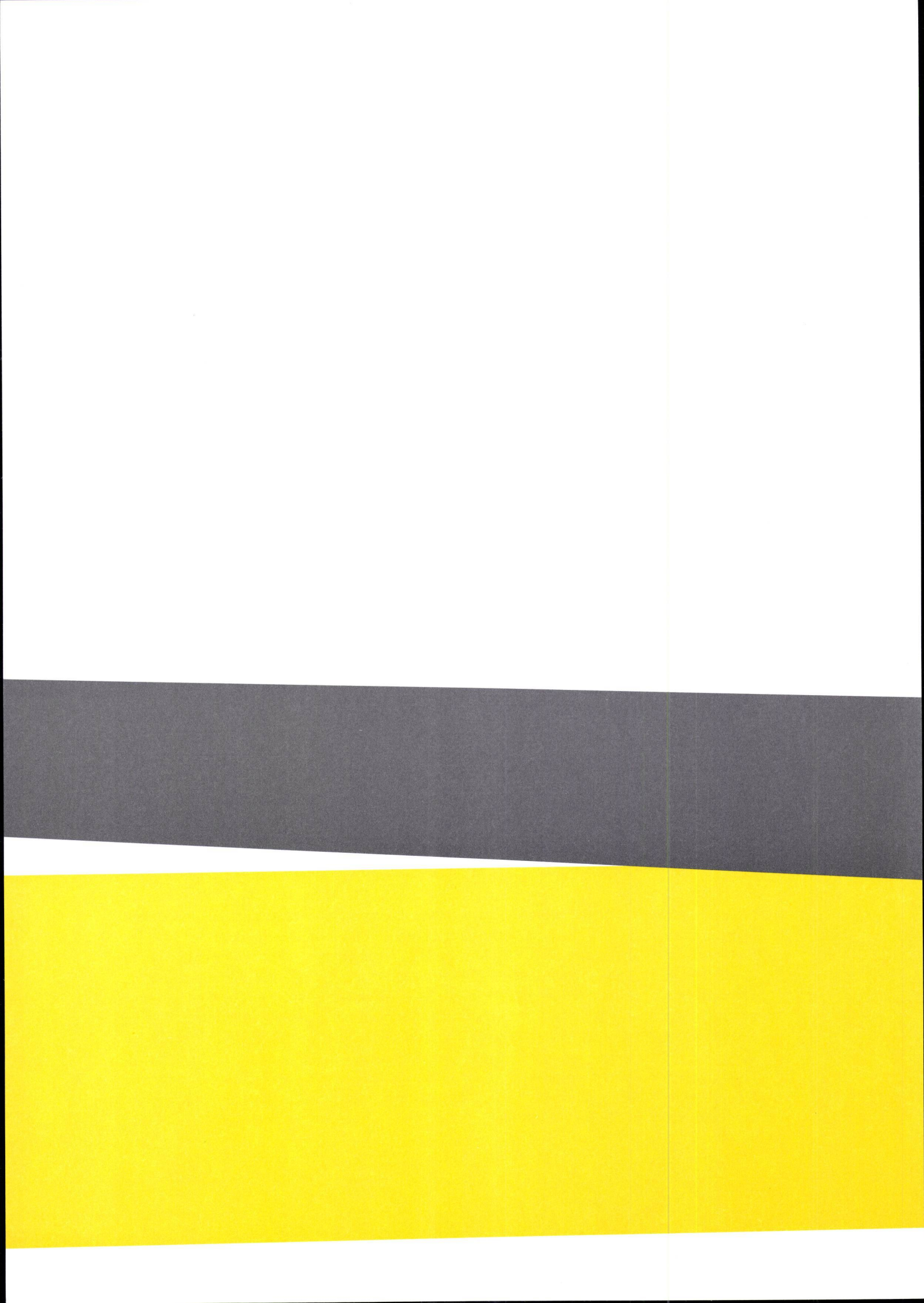
Onderwerp: Reactie voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel III

Toelichting



In de toelichting (5.8 Externe veiligheid) is onvoldoende aandacht besteed aan de externe veiligheidsaspecten van de aardgastransportleiding. In de toelichting staat vermeld dat op 50 meter van het plangebied een buisleiding van Gasunie is gelegen. Deze informatie is onjuist. De afstand van de gastransportleiding tot het plangebied bedraagt circa 33 meter. Het plangebied valt hiermee binnen de 1% letaliteitsgrens van de gastransportleiding. Op grond van de artikelen 11 en 12 Bevb bent u wettelijk verplicht om rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten van de gastransportleiding. Wij adviseren u om hier aandacht aan te besteden. Met behulp van het rekenpakket 'CAROLA' kunt u zelf de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse (hoge druk) aardgastransportleidingen berekenen. U dient de voor CAROLA benodigde leidingdata aan te vragen bij carola@gasunie.nl. Voor vragen omtrent CAROLA kunt u terecht bij de CAROLA-helppes van het RIVM¹.

¹ site → <http://www.rivm.nl/Onderwerpen/C/CAROLA>



Gasunie Transport Services B.V.

Datum: 22-12-2016

Ons kenmerk: OPW16.5423

Onderwerp: Reactie voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Arkel III

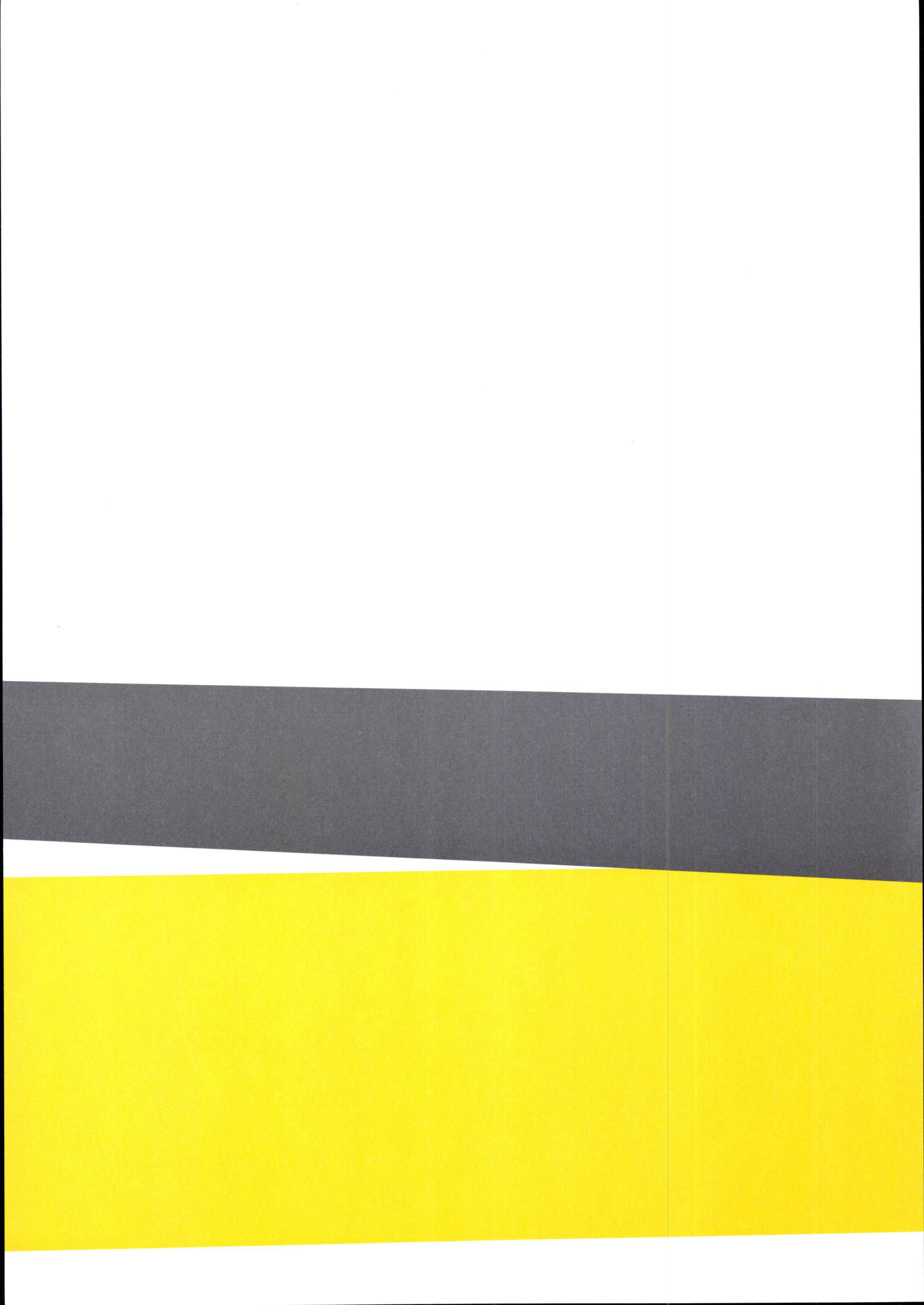
Indien gewenst, kunt u voor een nadere toelichting contact opnemen met ondergetekende.

Hoogachtend,



M.M. de Boer-Paping

Adviseur Omgevingsmanagement Juridische Zaken



Van: marc.heinen@prorail.nl [<mailto:marc.heinen@prorail.nl>]

Verzonden: maandag 28 november 2016 13:24

Aan: Joris Joosen <J.Joosen@giessenlanden.nl>

Onderwerp: Giessenlanden; voorontwerpbestemmingsplan Arkel, Ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III

Geachte heer Joosen,

Het voorontwerpbestemmingsplan “Arkel, Ontwikkeling bedrijventerrein Arkel III” dat vanaf 25 november 2016 tot en met 5 januari 2017 in het kader van het vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro ter inzage ligt, geeft ons aanleiding tot maken van de volgende opmerkingen.

Aspect Trillinghinder

Omdat woningbouw gepland is dichtbij het spoor kan trillinghinder voor de (toekomstige) bewoners ontstaan vanwege het spoorgebruik.

Wij vragen u dan ook om het aspect trillinghinder voor de geplande woningen vanwege het bestaande gebruik van het spoor te onderzoeken en de uitkomsten mee te nemen bij de vaststelling van het (ontwerp)bestemmingsplan.

Wij adviseren u om in de uitwerking van het plan eisen mee te geven t.a.v. de constructie van de gebouwen, zodat trillinghinder in de gebouwen vanwege het spoorgebruik, zo min mogelijk wordt ervaren.

Geluidhinder Spoorverkeerslawaaï

In paragraaf 5.2 merkt u op dat door de Milieudienst Zuid-Holland Zuid een akoestisch onderzoek spoorweglawaaï is uitgevoerd (maart 2010). Uw conclusie ten aanzien van spoorverkeerslawaaï wordt hierop gebaseerd.

Aangezien dit onderzoek al enige jaren oud is verzoeken wij u uw conclusie te baseren op een recenter uitgevoerd akoestisch onderzoek met als uitgangspunt de gegevens uit het geluidregister spoor.

Externe veiligheid

In paragraaf 5.8 (pagina 45) merkt u het volgende op: “Ten westen van het plangebied is de spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen (deel van de Betuwelijn) gelegen.....”.

Wij merken echter op dat de spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen (ter plaatse van het plangebied) geen deel is van de BetuweRoute. Wij verzoeken u derhalve dit te wijzigen.

Wij nemen aan u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Uiteraard behouden wij ons het recht voor om in de verdere procedure aanvullende c.q. nieuwe opmerkingen/zienswijzen in te dienen.

Met vriendelijke groet,
Marc Heinen

Medewerker Ondersteuning | Leefomgeving, Juridische Zaken en Vastgoed | ProRail
088 231 1436 | 06 1926 8907 | www.prorail.nl Tulpenburgh 1.08, Moreelsepark 2, 3511 EP Utrecht |
Postbus 2038, 3500 GA Utrecht

Lees [hier](#) de volledige tekst van de e-mail disclaimer. [Here](#) you can read the full e-mail disclaimer.

Memo Akoestisch onderzoek Arkel III

Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van nieuwbouw binnen het plangebied Arkel III is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen die de geprojecteerde woningen in de toekomst ondervinden ten gevolge van het wegverkeerslawaai. Het gaat hierbij om bestaande wegen en de ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) die deel uit maakt van hetzelfde bestemmingsplan als de woningen. Op 5 november 2015 is al eerder een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai naar de geluidbelasting van de stationsweg, met het kenmerk JVO/975 15.794, uitgevoerd door adviesbureau pagina Voortman. In het huidige onderzoek is uitgegaan van actuele verkeersgegevens en zijn alle wegen in de directe omgeving inclusief de ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) naar de nieuwe (bedrijfs)woningen meegenomen in het onderzoek.

Situatie en Wet geluidhinder

Voor alle wegen in de directe omgeving van het plangebied aan de Vlietskade geldt een 30 km/uur regime. Voor dergelijke wegen geldt geen wettelijke zonebreedte en dus behoeft op grond van de Wet geluidhinder het geluid ten gevolge van het wegverkeer niet te worden getoetst aan de geldende ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB voor wegverkeerslawaai en is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk. Desondanks is vanuit een goede ruimtelijke ordening voor alle wegen inzicht gegeven in de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen.

Uitgangspunten

Om de geluidbelasting ten gevolge van de lokale wegen te berekenen wordt gebruik gemaakt van de wegkenmerken uit de Regionale VerkeersMilieuKaart (verder: RVMK) en wordt er gerekend voor het jaar 10 jaar na vaststelling van het uitwerkingsplan. Voor de onderhavige situatie is uitgegaan van het peiljaar 2027.

Ten behoeve van de doodlopende ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) is er een aanname gedaan die gebaseerd is op het aantal woningen dat onderdeel uitmaakt van het nieuwbouwplan. Er is gerekend met een voertuigverdeling zoals deze reeds aanwezig is op het bestaande deel van de Vlietskade. Hierin is relatief veel vrachtverkeer opgenomen vanwege het bedrijventerrein dat eveneens aan de Vlietskade gelegen is. De etmaalintensiteit is in overleg met de gemeente Giessenlanden vastgesteld op een worstcase aantal van 80 voertuigbewegingen verdeeld over twee rijlijnen.

Resultaten - cumulatieve geluidbelastingen alle wegen

Vanwege het wegverkeerslawaai bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting van alle beschouwde wegen maximaal 48 dB exclusief reductie art. 110g Wgh (i.v.m. het stiller wordende verkeer). Geconcludeerd kan worden dat wegverkeerslawaai voor wat betreft het akoestisch woon- en leefklimaat geen belemmering vormt voor de realisatie van de geplande woningen.

Samenvatting

Ten behoeve van de realisatie van nieuwbouw binnen het plangebied Arkel III is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen die de geprojecteerde woningen in de toekomst ondervinden ten gevolge van het railverkeer op de spoorweg Gorinchem-Leerdam.

De meest nabij de spoorlijn gelegen woningen komen op een afstand van ca 120 m te liggen waardoor het geluid van de spoorweg van invloed kan zijn op het leefklimaat. De wettelijke zonebreedte (onderzoekzone) ter plaatse is 100 meter en dus heeft op grond van de Wet geluidhinder het geluid ten gevolge van het verkeer op spoorweg niet te worden getoetst aan de geldende ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) van 55 dB voor railverkeerslawaai en is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk. Desondanks is vanuit een goede ruimtelijke ordening voor deze spoorweg inzicht gegeven in de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen.

Vanwege de spoorlijn Gorinchem-Leerdam (traject 681) bedraagt de geluidsbelasting minder dan 50 dB. Geconcludeerd kan worden dat spoorweglawaai voor wat betreft het leefklimaat geen belemmering vormt voor de realisatie van de geplande woningen.

Wettelijk kader

De grenswaarden met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh) en het daarbij behorende Besluit geluidhinder (besluit).

Normen voor Railverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor railverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VII "Zones langs spoorwegen" van de Wgh. De feitelijke bescherming is vastgelegd in hoofdstuk 4 Spoorwegen van het Bgh.

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart. Voor de regio Zuid-Holland Zuid geldt dat alle spoorwegen zijn aangegeven op de geluidplafondkaart. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in artikel 1.4a Bgh de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond.

Op grond van de Wgh bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) bij nieuwe woningen binnen de zone van een spoorweg 55 dB. Via een hogere waarde procedure kunnen hogere waarden worden vastgesteld. De maximale toegestane hogere waarde voor woningen bedraagt 68 dB.

Breedte geluidzones

De Wgh is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidzone. Voor de zones van de spoorwegen geldt dat deze sinds 1 juli 2012 onder de werking van de Wet milieubeheer vallen. De grenswaarden (de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting en de maximale hogere waarde) uit de Wgh zijn van toepassing op de geluidbelasting van de gevels van woningen, andere geluidgevoelige gebouwen (onder andere scholen,

kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen) en geluidgevoelige terreinen (standplaats voor woonwag en ligplaatsen voor woonboten, zoals vastgelegd in het bestemmingsplan).

De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het Geluidproductieplafond (GPP). De breedte van de geluidzones wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. Omdat de GPP ter plaatse minder is dan 56 dB is de zonebreedte ter plaatse 100 meter.

Goede ruimtelijke ordening

De wettelijke zonebreedte (onderzoekzone) ter plaatse is 100 meter en de woningen komen te liggen op circa 120 meter van de spoorlijn. Alhoewel op grond van de Wet geluidhinder dus geen akoestisch onderzoek noodzakelijk is, is desondanks vanuit een goede ruimtelijke ordening voor deze spoorweg inzicht gegeven in de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen.

Binnenwaarden

Als ten gevolge van een industrieterrein, weg of spoorweg hoge geluidsbelastingen worden berekend ter plaatse van woningen, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevel maatregelen te worden getroffen om te voldoen aan de binnenwaarde conform het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidwering moet daarbij ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB voor railverkeerslawaaï.

Uitgangspunten

Algemeen

De beoordelingshoogte op begane grondniveau bedraagt 1,5 m boven plaatselijk maaiveld, de eerste verdieping 4,5 m, de tweede verdieping 7,5 m.

De in deze rapportage opgenomen geluidsbelastingen zijn berekend volgens Standaardrekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012".

Voor de berekening is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevend Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "Geomilieu 4.01". Bij de berekening volgens Standaardrekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De modellen zijn ingevoerd op basis van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel.

Railverkeersgegevens

Het plan is gelegen binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Gorinchem-Leerdam (traject 681).

Vanaf 1 juli 2012 zijn Geluidproductieplafonds (GPP) langs hoofdinfrastructuur ingesteld. De Rijksweg A15, de spoorlijn Gorinchem-Leerdam (traject 681) en de Betuweroute vallen onder deze hoofdinfrastructuur. Voor deze infrastructuur is het emissieregister opgesteld. In dit register zijn de gegevens vastgelegd die moeten worden gebruikt in het akoestisch onderzoek.

In het algemeen is in het emissieregister voor hoofdspoorwegen het gemiddelde gebruik van de spoorbanen in 2006, 2007 en 2008 opgenomen.

De geluidbelasting wordt op basis van dit gebruik bepaald. Daarbij wordt 1,5 dB bij deze geluidbelasting opgeteld. Deze 1,5 dB kan worden gezien als een werkruimte voor ProRail. Voor rijkswegen en spoorlijnen waarvoor 'recent' een tracébesluit is vastgesteld wordt het gebruik gebaseerd op informatie uit dat tracébesluit. Indien voor het toekomstig gebruik het tracébesluit als uitgangspunt is aangehouden wordt geen extra werkruimte van 1,5 dB aangehouden. Dit is gedaan omdat in het akoestisch onderzoek voor het tracébesluit reeds is uitgegaan van het verwachte toekomstige gebruik van de spoorlijn.

Resultaten en conclusies

In deze paragraaf zijn de met Standaardrekenmethode II berekende resultaten beschreven.

Vanwege de spoorlijn Gorinchem-Leerdam (traject 681) bedraagt de geluidsbelasting op de geplande woningen minder dan 50 dB.

Indien tussen de woningen en de spoorlijn bedrijfshallen worden gebouwd zal de geluidbelasting op de woningen nog verder afnemen. Uit een indicatieve berekening blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de woningen tot ruim 5 dB kan afnemen.

Binnenwaarden

Conform het Bouwbesluit moet de karakteristieke geluidwering ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB voor railverkeerslawaaï. In onderhavige situatie bedraagt de geluidbelasting maximaal 50 dB en de gevels van een nieuwbouwwoning hebben normaal gesproken minimaal een karakteristieke geluidwering van 20 dB. Bij plaatsing van bedrijfshallen tussen het spoor en de woningen zal de geluidbelasting nog lager liggen. Daarom zullen vanwege het railverkeerslawaaï voor de woningen geen aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn in de vorm van zwaarder geluidsisolerend dubbelglas, susroosters en een goede kierafdichting.

Memo

Aan Gemeente Giessenlanden, de heer J. Joosen

Van De heer P. Hermens

Zaaknummer Z-17- 318693

Kenmerk D-17-

Datum 19 juni 2017

Onderwerp Bestemmingsplan Arkel III

Inleiding

De gemeente Giessenlanden heeft de OZHZ gevraagd het plan Arkel III te beoordelen. Het plan voorziet in een bedrijventerrein en woningbouw met aan huis gebonden bedrijvigheid. Arkel III is een uitbreiding van het bedrijventerrein Arkel.

Korte samenvatting van het plan

De afgelopen decennia is aan de westzijde van de kern Arkel gefaseerd het bedrijventerrein Vlietskade Arkel ontwikkeld. Het bedrijventerrein is thans nog niet afgerond. Voor de afronding van het bedrijventerrein is destijds, bij de ontwikkeling van de vorige fase van het bedrijventerrein, het gebied tussen het bedrijventerrein, de woningen aan de Molendijk en de spoorlijn Dordrecht-Geldermalsen aangewezen als beoogde locatie. De locatie is door de gemeente Giessenlanden in de structuurvisie aangeduid als gepland transformatiegebied voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Vlietskade.

De initiatiefnemer Van Daalen Project- ontwikkeling B.V. is voornemens het bedrijventerrein af te ronden en tevens acht burgerwoningen te realiseren (waarvan vier met de mogelijkheid voor een bedrijf- aan- huis) in het overgangsgebied. De beoogde uitbreidingslocatie van het bedrijventerrein, bedrijventerrein Arkel III genoemd, valt deels binnen de contouren van het bestemmingsplan 'Bedrijven- terrein Arkel' (vastgesteld op 26 september 2013) en deels binnen het bestemmingsplan 'Dorpskern Arkel' (vastgesteld op 27 juni 2013).

Het beoogde plan is strijdig met de onderliggende bestemmingen 'Agrarisch' en 'Water'. Om het beoogde plan vooraf te toetsen heeft initiatiefnemer Van Daalen Projectontwikkeling B.V. een principeverzoek ingediend bij de gemeente Giessenlanden. De gemeente Giessenlanden heeft in een schriftelijke reactie (zaaknummer 15-17601-768) aangegeven in te stemmen met het plan, met dien verstande dat ter plaatse van de overgang van het bedrijventerrein naar wonen (bedrijfsperceel C4) uitsluitend kantoren zijn toegestaan en op voorwaarde dat aangetoond wordt dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Op basis van de uitspraak van de gemeente Giessenlanden kan de bestemmingsplan- procedure worden opgestart.

Werkzaamheden

De ruimtelijke onderbouwing besteedt aandacht aan de milieuaspecten 5.1 Geluidhinder (Weg- en spoorverkeerslawaaï), Bedrijven en milieuzonering, Bodem, Flora en fauna, luchtkwaliteit en Externe veiligheid. Per milieuaspect is op basis van vigerende wet- en regelgeving getoetst of:

- de juiste onderzoeken zijn uitgevoerd;
- de onderzoeken correct zijn uitgevoerd, inclusief mate van actualiteit en volledigheid;
- de getrokken conclusies correct zijn.

Opgemerkt wordt dat voor de beoordeling van de genoemde milieuaspecten, behalve voor railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï, geen aanvullende onderzoeken zijn verricht.

Geluid, wegverkeerslawaaï

Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van nieuwbouw binnen het plangebied Arkel III is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen die de geprojecteerde woningen in de toekomst ondervinden ten gevolge van het wegverkeerslawaaï. Het gaat hierbij om bestaande wegen en de ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) die deel uit maakt van hetzelfde bestemmingsplan als de woningen. Op 5 november 2015 is al eerder een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï naar de geluidbelasting van de stationsweg, met het kenmerk JVO/975 15.794, uitgevoerd door adviesbureau Voortman. In het huidige onderzoek is uitgegaan van actuele verkeersgegevens en zijn alle wegen in de directe omgeving inclusief de ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) naar de nieuwe (bedrijfs)woningen meegenomen in het onderzoek.

Situatie en Wet geluidhinder

Voor alle wegen in de directe omgeving van het plangebied aan de Vlietskade geldt een 30 km/uur regime. Deze wegen zijn niet gezoneerd. Dit betekent dat de Wet geluidhinder niet van toepassing is. Er hoeft dus niet te worden getoetst aan de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) van 48 dB voor wegverkeerslawaaï en is er geen akoestisch onderzoek noodzakelijk. Desondanks is vanuit een goede ruimtelijke ordening voor alle wegen inzicht gegeven in de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen.

Uitgangspunten

Om de geluidbelasting ten gevolge van de lokale wegen te berekenen wordt gebruik gemaakt van de wegkenmerken uit de Regionale VerkeersMilieuKaart (verder: RVMK) en wordt er gerekend voor het jaar 10 jaar na vaststelling van het uitwerkingsplan. Voor de onderhavige situatie is uitgegaan van het peiljaar 2027.

Ten behoeve van de doodlopende ontsluitingsweg (verlenging Vlietskade) is er een aanname gedaan die gebaseerd is op het aantal woningen dat onderdeel uitmaakt van het nieuwbouwplan. Er is gerekend met een voertuigverdeling zoals deze reeds aanwezig is op het bestaande deel van de Vlietskade. Hierin is relatief veel vrachtverkeer opgenomen vanwege het bedrijventerrein dat eveneens aan de Vlietskade gelegen is. De etmaalintensiteit is in overleg met de gemeente Giessenlanden vastgesteld op een worstcase aantal van 80 voertuigbewegingen verdeeld over twee rijlijnen.

Resultaten - cumulatieve geluidbelastingen alle wegen

Vanwege het wegverkeerslawaaï bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting van alle beschouwde wegen maximaal 48 dB exclusief reductie art. 110g Wgh (i.v.m. het stiller wordende verkeer). Geconcludeerd kan worden dat wegverkeerslawaaï voor wat het akoestisch woon- en leefklimaat betreft geen belemmering vormt voor de realisatie van de geplande woningen.



Geluid, railverkeerslawaaï

Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van nieuwbouw binnen het plangebied Arkel III is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen die de geprojecteerde woningen in de toekomst ondervinden ten gevolge van het railverkeer op de spoorweg Gorinchem-Leerdam.

Situatie en Wet geluidhinder

De meest nabij de spoorlijn gelegen woningen komen op een afstand van ca 120 m te liggen waardoor het geluid van de spoorweg van invloed kan zijn op het leefklimaat. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het Geluidproductieplafond (GPP). De breedte van de geluidzones wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. Omdat de GPP ter plaatse minder is dan 56 dB is de zonebreedte ter plaatse 100 meter. De woningen vallen derhalve buiten de wettelijke onderzoekszone van de spoorlijn. Op grond van de Wet geluidhinder hoeft het geluid van het verkeer op spoorweg niet te worden getoetst aan de geldende ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) van 55 dB voor railverkeerslawaaï en is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk. Desondanks is vanuit een goede ruimtelijke ordening voor deze spoorweg inzicht gegeven in de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen.

Resultaten

Vanwege de spoorlijn Gorinchem-Leerdam (traject 681) bedraagt de geluidsbelasting minder dan 50 dB. Geconcludeerd kan worden dat spoorweglawaaï voor wat betreft het leefklimaat geen belemmering vormt voor de realisatie van de geplande woningen.

Bedrijven en milieuzonering

De ruimtelijke onderbouwing besteedt in paragraaf 5.2 aandacht aan het aspect bedrijven en milieuzonering. Uit de toelichting van het plan blijkt dat bij het bepalen van de ruimtelijke inrichting er rekening is gehouden met de richtafstanden van de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering van de VNG. De OZHZ is het eens met de typering van gemengd gebied. Wij hebben geen opmerkingen over deze paragraaf.

Bodemkwaliteit

De ruimtelijke onderbouwing besteedt in paragraaf 5.3 aandacht aan het aspect bodemkwaliteit. In de paragraaf wordt gesteld dat door Bakker Milieuadviezen B.V. uit Waalwijk een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd.

Het uitgevoerde onderzoek toont een lichte verontreiniging aan in de bovengrond van de middenlocatie. Verder is het terrein niet verontreinigd. De OZHZ beschikt niet over informatie dat de locatie verontreinigd zou zijn.

De conclusie is dat de bodemkwaliteit het wijzigen van de bestemming van agrarische doeleinden naar woon- en bedrijfsbestemming niet in de weg staat. In het kader van de Omgevingsvergunning bouwen moet de bodemkwaliteit worden beoordeeld. Dit is een ander toetsingskader.

Flora en fauna

De ruimtelijke onderbouwing besteedt in paragraaf 5.6 aandacht aan het aspect Flora en fauna. Deze paragraaf is gebaseerd op de Natuurbeschermingswet 2005 en de Flora en faunawet. Deze wetten zijn per 1 januari 2017 vervallen en samen met de Boswet vervangen door de Wet Natuurbescherming. Er is een aantal verschillen tussen het oude en het nieuwe regime. Zo is de provincie bevoegd gezag voor de Wet natuurbescherming en zijn



de lijsten van de te beschermen flora en fauna aangepast. Wij adviseren u de paragraaf aan te passen en te baseren op de actuele wetgeving (de Wet natuurbescherming).

Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing heeft Bureau Waardenburg een ecologische quick scan uitgevoerd. Deze quick scan stelt dat de werkzaamheden in het plangebied kunnen leiden tot het aantasten van leefgebied van de Kleine Modderkruiper en van de Bittervoorn. Beide dieren zijn niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming. Het onderzoek toont aan dat de ransuil, boomvalk, sperwer en heikikker niet voorkomen in het gebied. Ook is er geen andere beschermde flora en fauna aanwezig.

Conclusie

Het aspect ecologie staat het plan niet in de weg.

Luchtkwaliteit

De ruimtelijke onderbouwing besteedt in paragraaf 5.7 aandacht aan het aspect luchtkwaliteit. De ruimtelijke onderbouwing geeft aan dat de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied ver onder maximale waarden ligt. Dat is een terechte constatering. Ook betreft het een kleinschalige ontwikkeling, die in niet betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit staat het plan niet in de weg.

Externe veiligheid

De ruimtelijke onderbouwing besteedt in paragraaf 5.8 aandacht aan het aspect externe veiligheid. In de omgeving van het plangebied is een aantal risicobronnen gelegen: het LPG-tankstation en het Brzo-bedrijf Tremco Illbruck. Verder liggen in de buurt een spoorlijn en een ondergrondse gasleiding.

De invloedsgebieden van de gasleiding en van het LPG-tankstation reiken niet tot aan het plangebied. De ruimtelijke onderbouwing merkt de spoorlijn Gorinchem – Geldermalsen ten onrechte aan als onderdeel van de Betuwelijn. De Betuwelijn ligt zuidelijker (langs de A15) en heeft geen invloed op het plangebied. De spoorlijn Gorinchem- Geldermalsen wordt in principe niet gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Wat wel een aandachtspunt is, is het bedrijf Tremco-Illbruck. Het invloedsgebied van dit bedrijf reikt tot over het plangebied. Het toevoegen van populatie in een invloedsgebied van een bedrijf betekent dat er op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen een verantwoording groepsrisico moet worden uitgevoerd. Ook moet de Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid in de gelegenheid moet worden gesteld een advies uit te brengen. Omdat het groepsrisico kleiner is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een beperkte verantwoording, waarin de nadruk ligt op de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking en de bestrijdbaarheid van een calamiteit.

Op 10 december 2012 heeft de Veiligheidsregio geadviseerd over het bedrijventerrein Arkel. De huidige ontwikkeling is daarin niet beschouwd.

Conclusie

Ten behoeve van de vaststelling van het ruimtelijk plan moet de toename van het groepsrisico ten gevolge van het bedrijf Tremco Illbruck worden verantwoord. Omdat het groepsrisico onder de 0,1 maal oriëntatiewaarde ligt en de ontwikkeling waarschijnlijk niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico, kan met een beperkte verantwoording worden volstaan. Ook adviseren wij u advies te vragen aan de Veiligheidsregio. Gelet op de



hoogte van het groepsrisico en de te verwachten geringe stijging, zal het aspect externe veiligheid het plan niet in de weg staan.

Conclusies

De aspecten geluid, bedrijven en milieuzonering, bodemkwaliteit, flora en fauna en luchtkwaliteit vormen geen belemmeringen voor het vaststellen van het plan. Wij adviseren u om de paragraaf ecologie (flora en fauna) aan te passen aan de nieuwe Wet natuurbescherming. Ten aanzien van het aspect externe veiligheid adviseren wij u een (beperkte) verantwoording groepsrisico uit te voeren en de Veiligheidsregio om advies te vragen.

Met de bovengenoemde wijzigingen voldoet het plan aan de beginselen van een goede ruimtelijke ordening.

