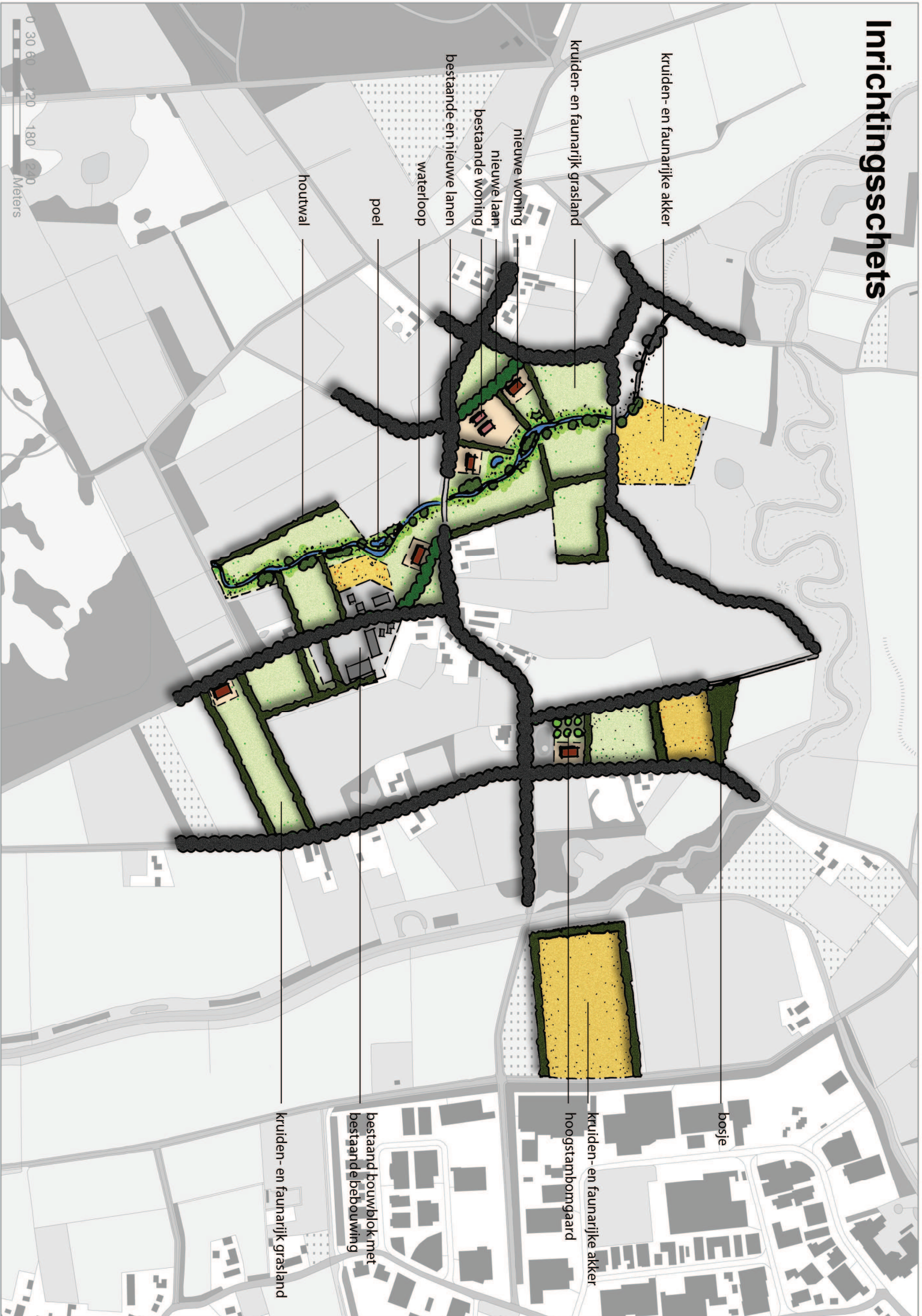


Inrichtingsschets



Inrichting- en beheerplan

Landbouwlandgoed Bloemendaal

Versie 1 d.d. 7 maart 2011

Praedium B.V.
Marshallweg 5
5466 AH Veghel

Postbus 69
5460 AB Veghel

Mevr. G. Stoffelen
Tel. 0413-385820
Fax. 0413-385829
E-mail: gstoffelen@praedium.eu



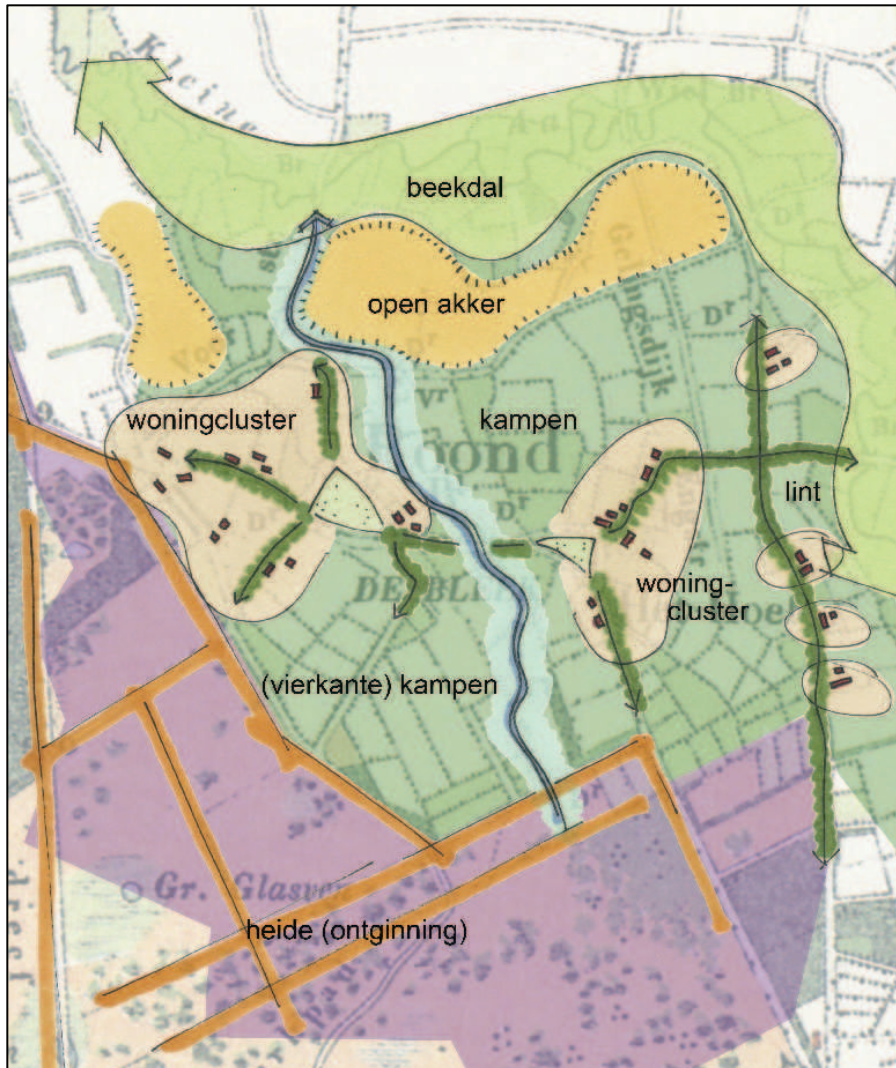
maakt het werkelijk

1. Inleiding

Dit inrichting- en beheerplan Landbouwlandgoed 'Bloemendael' beschrijft de inrichting, de duurzame instandhouding en het beheer van het te realiseren Landbouwlandgoed te Boxtel. Op verzoek van de gemeente Boxtel is dit inrichting- en beheerplan opgesteld. Het plan vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor 'Landbouwlandgoed Bloemendael' van februari 2011.

2. Bestaande ruimtelijke karakteristieken

De Roond ligt in een gebied dat nog veel oude cultuurhistorische kenmerken heeft. Een vergelijking van de kaart van rond 1900 met de huidige kaart maakt dit duidelijk, hoewel in de loop der tijd veel typerende elementen zijn verdwenen als gevolg van modernisering. Op de kaart van 1900 is duidelijk te zien dat er sprake is van een aantal verschillende landschapstypen, die in de loop der tijd zijn ontstaan als gevolg van menselijk ingrijpen ten behoeve van de landbouw.



Ruimtelijke hoofdstructuur op de kaart van 1900

Van noord naar zuid zijn een aantal landschapstypen te zien:

Beekdal

Een relatief smalle natte zone, die gebruikt werd als hooiland en soms als weiland waarbinnen de beek kronkelt.

Open akkers

Op een tweetal hogere dekzandruggen dicht tegen de beek vond de eerste landbouw plaats. Als gevolg van het opbrengen van organisch materiaal en mest ligt hier een dikke, vruchtbare humeuze bovengrond. Deze gronden werden collectief gebruikt en hadden een open karakter, waarbij beplanting alleen aan de randen voorkwam.

Kampenlandschap

Na ingebruikname van de zandruggen was vervolgens behoefte aan meer landbouwgrond. Deze werd gevonden door ontginning van de gronden wat verder naar het zuiden. Kenmerkend voor deze meer individueel ontgonnen en in gebruik genomen gronden zijn de houtwallen op de perceelsranden. Hier vinden we ook nu nog de meeste boerderijen.

Vierkante kampen

De behoefte aan meer landbouwgronden bleef echter groeien. Op een meer planmatige manier werd een volgend deel van de woeste gronden ontgonnen. Hierdoor ontstond een veel regelmatig patroon van percelen. Op de perceelsranden werden ook hier houtwallen gepland om wild en vee uit de akkers te houden.

Heideontginning

Na de uitvinding van de kunstmest en het prikkeldraad werden vervolgens grote gebieden ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond. In het gebied tegen de Kampina ligt hier een klein deel van dit landschapstype. Kenmerkend zijn de eikenlanen en de grote rechthoekige percelen.

Heide/natuur

Nog verder naar het zuiden ligt de Kampina, een restant van de vroegere onontgonnen gebieden, die gebruikt werden om de schapen te weiden en plaggen te steken als strooisel in de potstallen en die vervolgens gebruikt werden voor de bemesting van de akkergronden.

Tenslotte liep van zuid naar noord een smalle watergang dwars door de verschillende gebieden.

Dit gevarieerde cultuurlandschap bood onderdak aan een gevarieerde flora en fauna. Door economische vooruitgang is het gebied ontwaterd en is monotoon grasland ontstaan. Veel beplanting is weggehaald en de biodiversiteit is teruggelopen.

Het landbouwlandgoed zal het kleinschalige en diverse cultuurlandschap, inclusief de waterhuishouding weer terug brengen. Door extensief beheer zal de biodiversiteit weer toenemen. Het landschap en de natuur die ontwikkeld worden passen bij het gebied en sluiten aan bij het beekdallandschap langs de Kleine Aa en de Kampina.



De Roond met de twee driehoekige "pleintjes"

Cultuurhistorie van De Roond

Ruim een eeuw geleden trokken schaapherders dagelijks vanuit de verschillende gehuchten van Boxtel naar de Kampina. Om te voorkomen dat schapen in een onbewaakt ogenblik de oogst van een boer opaten, werden akkers langs de zandweg afgemaakt met houten omheiningen. Nabij de gehuchten werden de schapen bijeen gedreven op een driehoekig plein, dat in veel gevallen aan alle zijden bebouwd was met boerderijen. Het plein werd afgezet met een houten omheining en met slagbomen, om te voorkomen dat de schapen iets vernielden. Zodra alle schapen van een gehucht bijeengedreven waren door de schaapshond, werd de slagboom geopend die aan de punt van de driehoek stond aan de zijde van de Kampina. Daarna konden de schapen de heide op worden gedreven. Zo'n driehoekig plein, waar schapen bijeen werden gedreven, staat bekend onder de naam drift.

Op de Roond bestaat de drift nog steeds, maar door de herverkaveling en de aanleg van asfaltwegen is die moeilijk te zien. Op de historische kaart van 1900 zijn twee driehoekige pleintjes te zien waarvan het oostelijke pleintje ooit in gebruik was als schapendrift.

Rond 1900 was de bebouwing grotendeels geclusterd rond de twee driehoekige pleintjes. Daarnaast is in de loop der tijd wat meer lintbebouwing ontstaan langs de toegangswegen naar Roond.

3. Inrichting landbouwlandgoed ‘Bloemendaal’

3.1 Aansluiten bij bestaande karakteristieken

Het plan voor het landschap voorziet in het terugbrengen of versterken van de verschillen tussen de verschillende gebieden. In het noordelijk deel van het landbouwlandgoed ligt het beekdal wat eigendom is van Natuurmonumenten. Natuurmonumenten beheert dit beekdal reeds als natuurgebied. Ten zuiden liggen enkele percelen in het landschap van de oude akkers. Hier is geen lijnvormige beplanting voorgesteld, wel zou een enkele veldboom op een hoek van een perceel een versterking van het landschap zijn.

Het deel ten zuiden hiervan, het oude kampenlandschap, kenmerkt zich door houtwallen. In het plan zijn op een aantal plekken op randen van percelen deze eiken houtwallen weer teruggebracht. De eiken houtwallen gaan beheerd worden als hakhout. Op deze manier ontstaat hier een veel kleinschaliger landschap dan nu het geval is. In dit gebied worden tevens de twee oorspronkelijke driehoekige pleintjes weer teruggebracht. Rondom de driehoekige pleintjes worden doornstruiken gezet. Dit wordt o.a. gedaan om de habitat van de Grauwe klauwier te versterken. De Grauwe klauwier is een adoptiesoort van de gemeente Boxtel in het kader van het Biodiversiteitsverdrag.

Dwars door het plangebied van zuid naar noord loopt een watergang die binnen het landbouwlandgoed zijn oorspronkelijke loop weer terug krijgt. Tevens krijgt de watergang meer ruimte door de realisatie van natuurvriendelijke oevers. In het noordelijke gedeelte van de watergang (ten noorden van de weg Roond) wordt een amfibieënpool gerealiseerd en langs de totale waterloop wordt beplanting aangelegd in de vorm van groepjes bomen of knotwilgen.

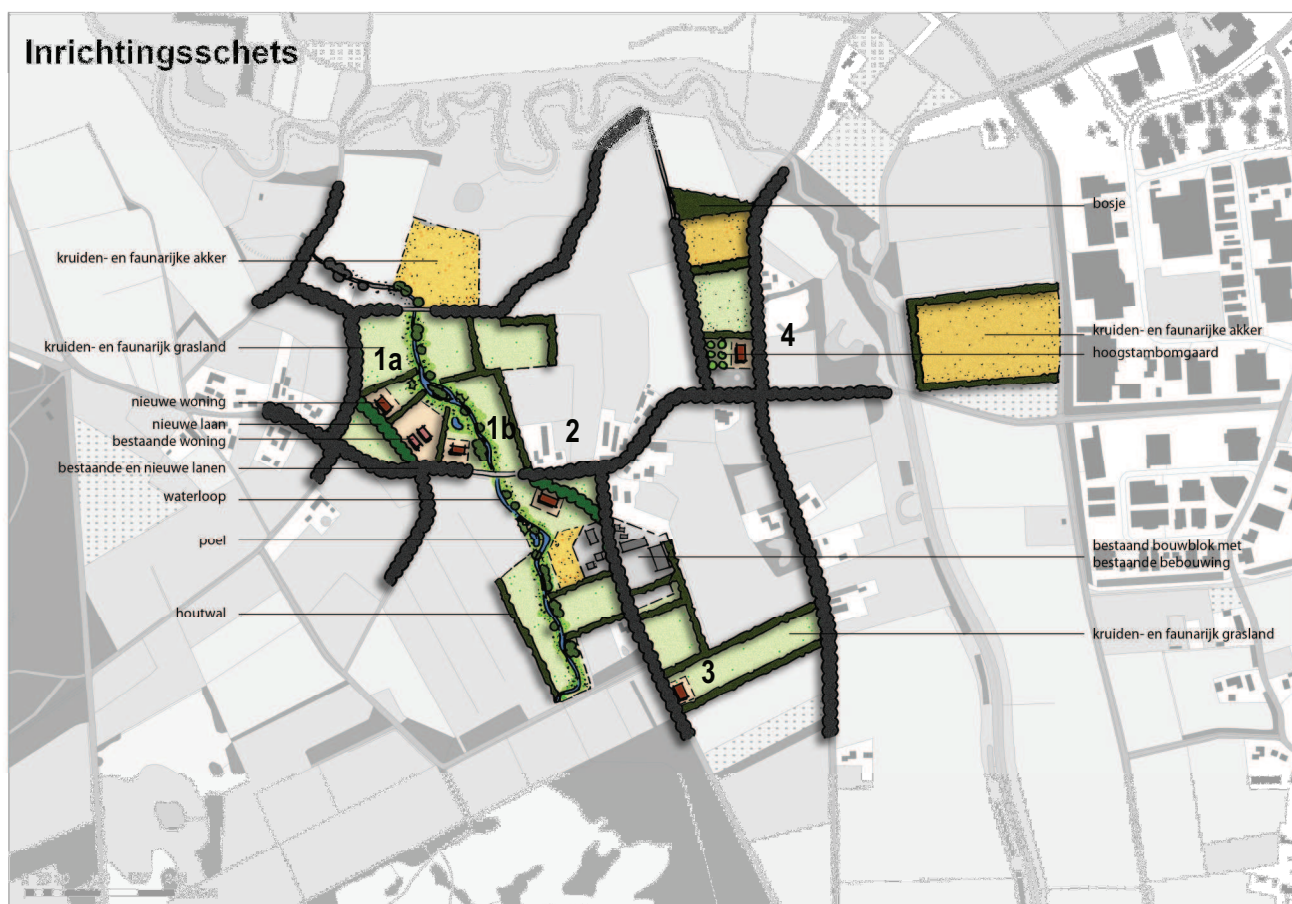
Het merendeel van de gronden van het toekomstige landbouwlandgoed zijn op dit moment in gebruik als agrarische grasland. Deze worden omgevormd tot extensieve kruiden- en faunarijke graslanden. Door op een aantal plekken op zeer extensieve wijze ook graan te telen kan eveneens wat toegevoegd worden aan de uitstraling van het gebied.

Het landbouwlandgoed is in een grillige vorm gelegen rondom het gehucht De Roond. In het gebied wordt reeds veel gewandeld en gefietst. Recreanten in het gebied komen het landbouwlandgoed door de grillige vorm regelmatig tegen. Om het landbouwlandgoed herkenbaar en beleefbaar te maken wordt bij de entrees van het landbouwlandgoed een herkenbaar hek en/of routepaaltjes gezet. De entrees van het landbouwlandgoed worden tevens gemarkeerd door een solitaire boom zoals rode beuk of linde aan te planten en een bankje om op te zitten.

3.2 Inrichtingsmaatregelen

De inrichting van landbouwlandgoed ‘Bloemendaal’ is geïnspireerd op de natuur- en landschapswaarden uit de directe omgeving en op de cultuurhistorische waarden van de locatie. Dit resulteert in de inrichting zoals in de figuur op de volgende pagina is weergegeven.

Landbouwlandgoed ‘Bloemendaal’ is 22,65 hectare groot. Op het landbouwlandgoed worden de volgende natuurdoeltype na gestreefd: kruidenrijk- en faunarijke grasland, kruidenrijk- en faunarijke akker. Daarnaast worden de landschapselementen hakhoutbosje, houtwal, elzensingel, struweel, solitaire bomen, hoogstamboomgaard, natuurvriendelijke oever poel en wandelpad over boerenland gerealiseerd. In totaal wordt ruim 20 hectare nieuwe natuur ontwikkeld binnen het landbouwlandgoed ontwikkeld.



In termen van eenheden worden onderstaande nieuwe natuurdoeltypen en landschapselementen gerealiseerd. Deze natuurdoeltypen sluiten aan bij de natuurbeheer- en landschapsbeheertypen uit de subsidiestelsel Natuur en landschapsbeheer.

		Lengte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (ha)
Natuur				20,07
	<i>Kruiden- en faunarijk grasland</i>			11,09
	<i>kruiden- en faunarijke akker</i>			5,39
	<i>(eiken) hakhoutbosje</i>			0,28
	<i>eikenhoutwal</i>	1763	10	1,76
	<i>Elzensingel</i>	630	2	0,13
	<i>(doornige) Struweelhaag</i>	660	2	0,13
	<i>(Elzen) Bomenrij</i>	25	2	0,01
	<i>hoogstamboomgaard</i>	35	50	0,17
	<i>solitaire boom</i>			5 stuks
	<i>natuurvriendelijke oever</i>	940	10	0,94
	<i>poel</i>			0,06
	<i>Wandelpad</i>	1165	1	0,12
Halfverharde weg		235	3	0,07
Wonen				1,25
	<i>private landgoedwoningen (1a t/m 4)</i>			0,75
	<i>privaat Roond 10</i>			0,50
Agrarisch bedrijf	<i>Bosrand 2</i>			1,26
TOTAAL				22,65

Kruiden- en faunarijk grasland

Een groot deel van de huidige landbouwgrond wordt omgevormd tot kruiden- en faunarijk grasland. Deze graslanden zijn kruidenrijk maar niet erg schraal. Om dit natuurdoeltype te realiseren, zal er niet meer worden bemest en zal de eerste paar jaar worden verschaald door 2 keer per jaar te maaien, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Om het gewenste resultaat te versneld te krijgen kan eventueel worden doorgezaaid met een kruidenrijk grasmengsel.

Kruiden- en faunarijke akker

Een kruiden- en faunarijke akker bestaat uit een akker met ijle kruid- of grasachtige vegetatie tussen de verbouwde gewassen. Om dit natuurdoeltype te realiseren zal niet of nauwelijks meer worden bemest. Indien de percelen erg voedselrijk zijn, kan de eerste paar jaar maïs worden geteeld, waarbij niet wordt bemest en de maïs wordt afgevoerd. Daarna zal worden overgegaan op het inzaaien van de kruiden- en faunarijke akker.

(eiken) houtwal en hakhoutbosje

Deze landschapselementen bestaan uit een lijn- danwel vlakvormig element bestaande uit opgaande begroeiing van inheemse bomen en struiken die als hakhout worden beheerd. De hoofdsoort zal bestaan uit eiken aangevuld met andere soorten inheemse streekeigen soorten. Het bosplantsoen wordt op een bewerkte bodem aangeplant met een onderlinge afstand van 1,5 m meter. De breedte van de houtwallen worden 10 meter, wat neer komt op 6 á 7 plantrijen.

Elzensingel

Dit lijnvormig element bestaat uit een enkele rij met hoofdzakelijke zwarte els, die periodiek worden afgezet. De elzen komen op een onderlinge plantafstand van 1 á 1,5 meter.

Struweelhaag

Binnen het landbouwlandgoed worden 2 schapendriften aangelegd die hier vroeger aanwezig zijn geweest. Rondom deze driehoekige pleintje worden struweelhagen aangelegd met veel doornstruiken. De struweelhagen bestaan uit een enkele rij doornachtige struiken zoals de eenstijlige meidoorn. Door een extensief beheer kan de haag breed uitgroeien. De struiken worden op ca 1 meter uit elkaar geplant.

Bomenrij en solitaire bomen

Op verschillende plekken op het landbouwlandgoed worden solitaire bomen of korte bomenrijen aangeplant. Deze bomen bestaan uit zwarte els, eik, rode beuk en linde. Waarbij de zwarte els met name langs de waterloop word aangelegd en de rode beuk en de linde op markante toegangspunten van het landbouwlandgoed. Elke boom wordt bij de aanleg voorzien van 2 boompalen. Indien er een rij wordt aangelegd wordt een plantafstand van 8 meter aangehouden.

Hoogstamboomgaard

De hoogstamboomgaard bestaat uit weide met daarin een 15 tot 20-tal fruit- of notenbomen die een stam van minimaal 1,50 m hebben. Bij de keuze van de aan te planten fruitsoorten zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van oude hoogstamrassen. Deze zijn vaak een hogere resistentie tegen ziektes en zijn ecologisch waardevoller. Tevens zal bij de soortkeuze rekening worden gehouden met de bestuiving. De onderlinge plantafstand is 8 tot 10 meter. De bomen zullen worden voorzien van twee boompalen.

Natuurvriendelijke oever

De waterloop die van noord naar zuid loopt krijgt meer de ruimte en zal een meer natuurlijke meanderende loop krijgen. De oevers van de loop krijgen een natuurlijke vorm middels een plas-drasberm. Deze berm is geschikt voor riet en diverse andere oeversoorten. Grenzend aan het slootprofiel wordt een natte strook met een vrijwel vlak of licht glooiend talud gecreëerd. Deze berm heeft een breedte tussen de 4 en 7 meter en ligt ca 20 cm onder het oppervlaktewaterspiegel.

Poel

Langs de waterloop wordt een poel gegraven. Deze poel krijgt een omvang van ca 600 m². De poel krijgt een grillige oever, waarbij de noordelijke oever waarop de zon het grootste deel van het dag schijnt, een flauw talud krijgt van 1:3 tot 1:5. Het diepste punt van de poel ligt ongeveer 1 meter onder het grondwaterniveau.

Wandelpad

Het landbouwlandgoed is opengesteld voor publiek middels wandelpaden. Deze wandelpaden lopen over het land, waar circa 1 meter zodanig wordt beheerd dat het goed begaanbaar is voor wandelaars. De paden staan goed aangegeven via borden.

3.3 Natuurdoeltypen per kadastraal perceel

De inrichting en de beheersmaatregelen op 'Landbouwlandgoed Bloemendaal' worden middels een kwalitatieve verplichting vastgelegd bij het Kadaster. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op in gegaan. In onderstaand overzicht is te zien welke natuurdoeltypen en landschapselementen op de verschillende kadastrale percelen binnen het landbouwlandgoed worden gerealiseerd.

Kadastraal nummer	perceelsgrote (ha)			
Boxtel G 1387	0,385	0,3800	ha	kruiden- en faunarijke akker
		0,0050	ha	(elzen) bomenrij
		1	stuk	solitaire boom
Boxtel G 14	0,326	0,3260	ha	kruiden- en faunarijke akker
Boxtel G 15	0,498	0,4980	ha	kruiden- en faunarijke akker
Boxtel G 16	0,356	0,3560	ha	kruiden- en faunarijke akker
Boxtel G 563	0,01	0,0100	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
Boxtel G 67	0,666	0,6010	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,0600	ha	natuurvriendelijke oever
		0,0050	ha	Elzensingel
		1	stuk	solitaire boom
Boxtel G 56	0,963	0,7470	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,0600	ha	natuurvriendelijke oever
		0,1400	ha	eikenhoutwal
		0,0160	ha	Wandelpad
Boxtel G 55	0,36	0,3260	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,0340	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 54	0,697	0,5470	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,1500	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 66	0,523	0,3320	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,0660	ha	eikenhoutwal
		0,1250	ha	privaat landgoedwoning 1a
Boxtel G 1419	1,777	0,8525	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,2940	ha	privaat landgoedwoning 1a, 1b en Roond 10
		0,3650	ha	natuurvriendelijke oever
		0,1700	ha	eikenhoutwal
		0,0600	ha	poel
		0,0355	ha	Wandelpad
Boxtel G 57	0,57	0,5100	ha	Kruiden- en faunarijke grasland
		0,0600	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 1297	0,761	0,6545	ha	Kruiden- en faunarijke grasland

		0,0660	ha	(doornige) Struweelhaag
		0,0405	ha	halfverharde weg
Boxtel G 1418	0,056	0,0560	ha	private woning rond 10
Boxtel G 1378	0,46	0,3250	ha	privaat landgoedwoning 1b & woning Roond 10
		0,0650	ha	eikenhoutwal
		0,0700	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 130	0,364	0,2790	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0850	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 1416	0,272	0,1225	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,1400	ha	natuurvriendelijke oever
		0,0095	ha	Wandelpad
Boxtel G 973	0,6	0,3910	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,1400	ha	natuuroever
		0,0575	ha	eikenhoutwal
		0,0115	ha	Wandelpad
Boxtel G 1414	0,036	0,0360	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 972	0,053	0,0380	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0150	ha	natuurvriendelijke oever
		1	stuk	solitaire boom
Boxtel G 1412	0,0045	0,0045	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1301	1,86	0,7810	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0660	ha	(doornige) struweelhaag
		0,1500	ha	privaat landgoedwoning 2
		0,3000	ha	kruiden- en faunarijke akker
		0,3670	ha	agrarisch bouwblok
		0,1600	ha	natuurvriendelijke oever
		0,0300	ha	halfverharde weg
		0,0060	ha	Wandelpad
Boxtel G 1394	0,063	0,0630	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1393	0,097	0,0970	ha	Kruiden- en faunarijk grasland

Boxtel G 1417	0,079	0,0790	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 136	0,743	0,7080	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0350	ha	Elzensingel
Boxtel G 1391	0,102	0,1020	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1415	0,066	0,0660	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1389	0,012	0,0120	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1413	0,006	0,0060	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1381	0,309	0,3090	ha	agrarisch bouwblok
Boxtel G 1404	0,232	0,2320	ha	agrarisch bouwblok
Boxtel G 1402	0,107	0,0395	ha	agrarisch bouwblok
		0,0375	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0300	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 1422	0,524	0,3110	ha	agrarisch bouwblok
		0,1680	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0450	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 1398	0,054	0,0290	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0250	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 1397	0,089	0,0890	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 962	0,204	0,1000	ha	privaat landgoedwoning 3
		0,1040	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 961	0,267	0,0500	ha	privaat landgoedwoning 3
		0,2170	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel G 1423	0,267	0,1870	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0800	ha	eikenhoutwal
Boxtel G 974	0,305	0,2800	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0200	ha	Elzensingel
		0,0050		Wandelpad
Boxtel G 975	0,28	0,2600	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0160	ha	elzensingel
		0,0040		Wandelpad
Boxtel G 976	0,284	0,2635	ha	Kruiden- en faunarijk grasland

		0,0160	ha	Elzensingel
		0,0045		Wandelpad
Boxtel G 978	0,177	0,1630	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0080	ha	Elzensingel
		0,0060		Wandelpad
Boxtel G 977	0,219	0,2110	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0080	ha	Elzensingel
Boxtel G 1249	0,239	0,2215	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0100	ha	Elzensingel
		0,0075		Wandelpad
Boxtel G 980	0,214	0,2060	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,0080	ha	Elzensingel
		1	stuk	solitaire boom
Boxtel G 1430	0,039	0,0390	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
Boxtel L 870	2,562	0,1500	ha	privaat landgoedwoning 4
		0,1740	ha	hoogstamboomgaard
		0,6000	ha	kruiden- en faunarijke akker
		1,1770	ha	Kruiden- en faunarijk grasland
		0,1700	ha	eikenhoutwal
		0,2800		(eiken) hakhoutbosje
		1	stuk	solitaire boom
		0,0110		Wandelpad
Boxtel L 876	2,08	1,7650	ha	kruiden- en faunarijke akker
		0,3150	ha	eikenhoutwal
Boxtel L 878	0,747	0,5770	ha	kruiden- en faunarijke akker
		0,1700	ha	eikenhoutwal
Boxtel L 881	0,027	0,0270	ha	kruiden- en faunarijke akker
Boxtel L 884	0,659	0,5590	ha	kruiden- en faunarijke akker
		0,1000	ha	eikenhoutwal

4. Beheer en instandhouding

4.1 Beschrijving beheermaatregelen

Een deugdelijk beheer is noodzakelijk voor het ontwikkelen en instandhouden van de (potentiële) natuurwaarden op landbouwlandgoed Bloemendaal'. Onderzoeksbureau Alterra uit Wageningen heeft in opdracht van de gemeente Boxtel in 2007 een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een landbouwlandgoed als traditioneel landbouwbedrijf in combinatie met duurzame natuur- en landschapswaarde. In deze verkenning is uitgewerkt hoe door toepassing van het door Alterra ontwikkelde concept 'Boeren voor natuur' binnen het landbouwlandgoed voldoende natuur- en landschapswaarden ontstaan. Voor wat betreft het beheer van het landbouwlandgoed wordt in deze paragraaf per natuurelement het beheer in hoofdlijnen beschreven. Als basis is hiervoor de beschrijving van de natuurbeheertypen binnen de Subsiestelstel Natuur- en landschapsbeheer aangehouden.

Kruiden- en faunarijks grasland

Binnen het kruiden- en faunarijks grasland wordt het verbond van de kamgrasvegetatie nagestreefd. Op een aantal lagere gelegen plekken binnen het plangebied zullen matig hoge voorjaarswaterstanden voorkomen. Het beheer van het kruiden- en faunarijks grasland bestaat uit hooien en regelmatige beweiding met tussen 1 juli en 1 april een maximale veebezetting van 0.6 GVE per hectare. De begrazing van de twee te realiseren driften gebeurt zoals dat vanouds ook werd gedaan door schapen. Het gras wordt jaarlijks voor 1 november afgevoerd via maaien of beweiden. Er vindt geen bemesting plaats, met uitzondering van maximaal 20 ton ruige stalmest per ha per jaar. De vegetatie die zich hier kan ontwikkelen is bekend onder de naam Kamgrasweide, met veel soorten zoals Engels raaigras, Timoteegras, gestreepte witbol, Grote vossenstaart, Beemdlangbloem, Rood Zwenkgras, Veldbeemdgras, Koekoeksbloem, moerasrolklaver, Kale Jonker, Hazezegge en Zachte dravik. Verder komen in dit graslandtype kruiden voor als Witte klaver, Madeliefje, Scherpe en Kruijpende boterbloem, Veldzuring, Vertakte leeuwentand en Pinksterbloem.

De kamgrasweiden zullen een geliefd foerageergebied voor diverse vogels zijn zoals Boerenzwaluw en Huiszwaluw zijn. Tevens kunnen vogels zoals Kievit en Patrijs hier broeden. Ook is deze vegetatie van belang voor vlinders en andere insecten en kleine zoogdieren.

Kruiden- en faunarijke akker

De hoger gelegen essen binnen het landbouwlandgoed worden in gebruik genomen als graanakkers, eventueel afgewisseld met Luzerne.

Op het kruiden- en faunarijke akker wordt hoofdzakelijk wintergraan verbouwd. Jaarlijks wordt opnieuw ingezaaid, waaraan vooraf een lichte grondbewerking heeft plaatsgevonden. Doordat geen chemische onkruidbestrijding plaatsvindt kunnen diverse akkeronkruiden terugkeren; door mechanische bestrijding met de wiedege wordt voorkomen dat deze te veel concurreren met het gewas. Indien de groei afneemt kan om de paar jaar licht worden bemest met ruige mest van rundvee, schapen en paarden.

Door zaadzuivering en chemische bestrijding zijn de akkerplanten de laatste 40 jaar sterk achteruitgegaan en het zal vermoedelijk zeker enkele jaren duren voordat de tegenwoordig zeldzame akkeronkruiden hun plek weer hebben gevonden. Op de zandige essen mogen vooral soorten worden verwacht van de Korensla-associatie, met soorten als Korenbloem, Gewone hennepnetel, Akkerviooltje, Smalle wikke, Ringelwikke en Windhalm, en voorts van de Hanenpoot-associatie.

(eiken) Houtwal en hakhoutbosje

Langs de hogere essen worden eikenhakhoutwallen en een hakhoutbosje aangelegd. De singels en het bosje bestaan uit opgaande eiken met een bedekking van minimaal 90%. De beplantingen worden periodiek in een cyclus van éénmaal per 6-25 jaar afgezet. Het afzetten gebeurt tussen 1 oktober en 15 maart. Tenminste 75% van de singel wordt als hakhout beheerd en dus periodiek afgezet. Tevens zullen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het element worden gebruikt.

Tijdens het afzetten verandert de betekenis voor flora en fauna. De eerste jaren na het afzetten broeden hier: Grasmus, Bosrietzanger, Geelgors en wellicht Roodborsttapuit. Bij het verder uitgroeien vinden we ook Fitis, Tuinfluiter, Matkop en Spotvogel, en nog weer later worden deze soorten opgevolgd door soorten als de Tjiftjaf en Zwartkop. In de houtwallen zijn ook doornstruiken gepland om de habitat van de Grauwe Klauwier te versterken.

Elzensingel

Op het landgoed worden veel elzensingels aangelegd langs de nattere graslanden. De beplantingen wordt periodiek afgezet in een cyclus van éénmaal per 6-21 jaar. Het afzetten vindt plaats in de periode tussen 1 oktober en 15 maart. Tussentijds mogen overhangende takken worden gesnoeid. Minimaal 75% van de lengte van de singel wordt ook daadwerkelijk als houthout beheerd. Tevens zullen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het element worden gebruikt.

Tijdens het afzetten verandert de betekenis voor flora en fauna met de tijd. De eerste jaren na het afzetten broeden hier: Grasmus, Bosrietzanger, Geelgors en wellicht Roodborsttapuit. Bij het verder uitgroeien vinden we ook Fitis, Tuinfluiter, Matkop en Spotvogel, en nog weer later worden deze soorten opgevolgd door soorten als de Tjiftjaf en Zwartkop.

Struweelhaag

Vroeger diende deze singels om de schapen bij elkaar te kunnen drijven. De hagen bestaan uit opgaande beplanting met inheemse struiken met een bedekking van minimaal 90%. Een struweelhaag wordt periodiek gesnoeid of afgezet in een cyclus van eenmaal per 6-25 jaar. In de haag worden geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen gebruikt.

Bomenrij en solitaire boom

De bomen worden periodiek gesnoeid. Jonge bomen gemiddeld éénmaal per 5 jaar en oudere bomen gemiddeld éénmaal per 10 jaar. Bij oudere bomen wordt het snoeien beperkt tot het verwijderen van dood hout. Na het snoeien bestaat de blijvende kroon uit minimaal 2/3 van de totale lengte van de boom. Snoeiwerkzaamheden worden verricht tussen 15 juli en 15 maart.

Hoogstamboomgaard

De hoogstamfruitbomen worden periodiek gesnoeid, waarbij met name appel en peer tenminste eens in de 2 jaar worden gesnoeid. De snoeiwerkzaamheden kunnen gedurende het hele jaar worden verricht afhankelijk van de fruitsoort. De grasvegetatie wordt beweide of jaarlijks gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Er worden geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Bemesten en bekalken is wel mogelijk.

Natuurvriendelijke oever

Op het landbouwlandgoed ligt een zijstroompje van Smalwater, dat ontspringt in de Kampina. Dit stroompje is in het verleden sterk 'genormaliseerd' en uitgediept en heeft daardoor een lage ecologische kwaliteit. Binnen het landbouwlandgoed krijgt het stroompje natuurvriendelijke oevers.

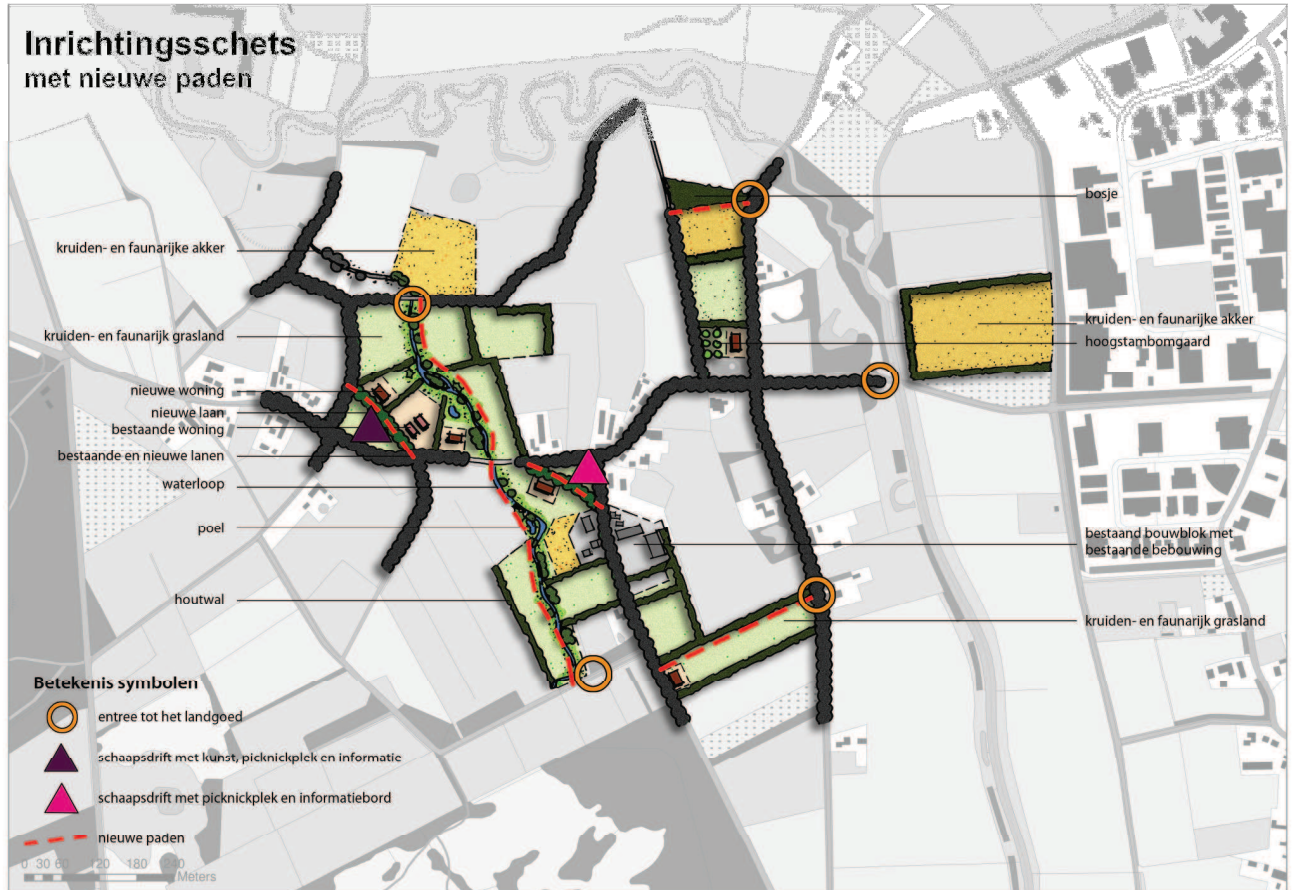
Het waterschap (in de persoon van mevrouw L. Schilte) heeft reeds aangegeven positief te staan ten opzichte van de natuuroevers. De natuuroever wordt periodiek gemaaid met een cyclus van minimaal éénmaal per 2 jaar en maximaal éénmaal per jaar. Het maaisel wordt afgevoerd. De maaiwerkzaamheden vinden plaats in de periode tussen 15 juli en 1 maart. Er worden geen chemische bestrijdingsmiddelen en meststoffen gebruikt op de oever. De oevers worden niet beweide. Bij beweiding van aanliggende landbouwpercelen is een raster aanwezig dat zich op de grens van de oever en het landbouwperceel bevindt. Uiteindelijk zal er een soortenrijke oever met een hoge natuurwaarde kunnen ontstaan.

Poel

Langs het stroompje met natuurvriendelijke oevers ligt binnen het landbouwlandgoed een bestaande poel en wordt nog een nieuwe poel aangelegd. De poel bestaat voor minimaal 50% uit open water. Voor behoud van voldoende open water wordt de poel periodiek opgeschoond. Maximaal 25% van de oeverlengte is begroeid met (inheemse) bomen en struiken. Er worden geen gewasmiddelen en meststoffen gebruikt. De maai- en schoningswerkzaamheden worden verricht in de periode tussen 1 september en 15 oktober.

Wandelpaden

De wandelpaden worden zodanig beheerd dat een goede begaanbaarheid is gewaarborgd. Het wandelpad is opgesteld van zonsopgang tot zonsondergang.



4.2 Openstelling publiek

Landbouwlandgoed 'Bloemendaal' wordt opengesteld voor publiek. Hierdoor draagt het landbouwlandgoed bij aan de extensieve recreatieve mogelijkheden voor de bewoners van Boxtel én voor de toeristen en recreanten die Boxtel bezoeken. Het landbouwlandgoed is gelegen tegen het drukbezochte natuurgebied Kampina. Het landbouwlandgoed geeft invulling aan een schil rondom het natuurgebied waar de recreatiedruk en de schadelijke milieu-invloeden op het natuurgebied worden opgevangen. Als bijlage bij dit inrichting- en beheerplan is een inrichtingsschets met de recreatieve ontsluiting van het landbouwlandgoed gevoegd.

Doorgaande recreatieve mogelijkheden.

Om het landbouwlandgoed 'Bloemendaal' goed tot zijn recht te laten komen wordt een aaneengesloten wandeling over de landerijen van het landbouwlandgoed gerealiseerd. In de bijlage is deze route weergegeven op de inrichtingsschets met routes. De route loopt uiteraard over de twee herstellende driehoekige pleintjes, die beide een iets ander karakter krijgen. Voor de westelijke driehoek is in het verleden al eens een prijsvraag uitgeschreven. De winnaar stelde voor een aantal witte stenen te plaatsen met een haag rondom. Op deze manier doet het gebied aan vervlogen tijden denken, toen hier nog dagelijks de schapen werden verzameld. Dit is tevens een goede locatie voor een picknicktafel. Het blad van de tafel wordt voorzien van een informatiepaneel, zodat tijdens het eten en drinken ook het één en ander aan informatie opgenomen kan worden.

Het andere driehoekige pleintje wordt een bloemen plukweide. Op beide plekken komt een handwijzer met de route en de andere (historisch) interessante plaatsen.

Tenslotte is nog voorzien in het herkenbaar en beleefbaar maken van het landbouwlandgoed door op de plekken waar de (toekomstige) entrees van landbouwlandgoed liggen voor een eenduidige inrichting te kiezen. Elementen die telkens terug keren zijn:

- Hekken in één stijl met daarop de naam c.q. het logo van het landbouwlandgoed
- Een grote boom, bijvoorbeeld een rode beuk of een linde
- Routepaaltjes in de vorm van een afgeschuinde paal met wederom het logo van het landbouwlandgoed ingebrand of uitgefreesd.

Op het agrarische bedrijf van waaruit het beheer van het landbouwlandgoed gaat plaats vinden zijn op dit moment 5 Bed&Breakfastkamers aanwezig.

De recreatieve mogelijkheden van het landbouwlandgoed lenen zich goed voor het maken van een ommetje vanuit Boxtel. Voor bewoners van Boxtel levert landbouwlandgoed 'Bloemendaal' een aantrekkelijk uitlooptgebied op. De aard en uitstraling van de wandelpaden op het landbouwlandgoed is natuurlijk doordat op onverharde paden door de graslanden gewandeld kan worden. Ontsluiting van graslanden vindt plaats middels eenvoudige overstapjes.

Het landbouwlandgoed is opengesteld voor publiek op het private deel nabij de woningen na. De openstellingregels voor landbouwlandgoed 'Bloemendaal' zijn conform de algemene regels voor openstelling van natuurgebieden, dit wil zeggen:

- Opengesteld op wegen en paden
- Opengesteld van zonsopgang tot zonsondergang
- Verboden voor motoren en ander gemotoriseerd vervoer
- Verboden voor mountainbikers
- Verboden voor loslopende honden

4.3 Duurzame instandhouding

Ten behoeve van de realisatie van landbouwlandgoed 'Bloemendaal' wordt het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Boxtel herzien. De bouwblokken, de natuurgebieden en de routestructuur zijn opgenomen in deze herziening. Hiermee is het landbouwlandgoed en de aanwezige waarden planologisch vastgelegd.

Naast deze planologische zekerstelling wordt een privaatrechtelijke samenwerkingsovereenkomst gesloten tussen de gemeente Boxtel en de eigenaren van landbouwlandgoed 'Bloemendaal'. Op deze overeenkomst is

een kettingbeding van toepassing, waardoor ook toekomstige eigenaren of gebruikers gehouden zijn aan deze afspraken. In deze overeenkomst worden een aantal afspraken zoals openstelling voor publiek, realisatie van 60% van de nieuwe natuur alvorens te starten met de bouw van de landhuizen vastgelegd. Tevens wordt de inrichting en het beheer vastgelegd bij het Kadaster middels een kwalitatieve verplichting.

5. Exploitatie

5.1 Kosten beheer en instandhouding

In hoofdstuk 4 is het beheer van de verschillende natuurdoeltypen op het landbouwlandgoed in hoofdlijnen beschreven. Voor het bepalen van de beheerkosten wordt uitgegaan van de volgende aannames:

- **Materiaalkosten.** Voor een goed en degelijk onderhoud van het landbouwlandgoed dient de beheerstichting te beschikken over de juiste stallen en loods en machines en materialen. Het betreft hier een potstal en een loods en machines zoals een trekker met maaibalk, zaagmachines voor de hakhoutwallen, etc. Aangenomen wordt dat de kosten van afschrijving en onderhoud € 15.000,-- per jaar bedragen.
- **Arbeid.** Voor een goed en degelijk onderhoud van het landbouwlandgoed zal arbeid ingezet moeten worden. De instandhouding van het landbouwlandgoed op een kwalitatief hoog niveau is hierbij uitgangspunt. Uitgegaan is van een uurtarief van € 25,-- excl. BTW gedurende een vereiste arbeidsinzet van 50 dagen van 8 uur per jaar.
- **Inflatie.** De beheerkosten voor de eerste 10 jaar worden gereserveerd in de beheerstichting (zie 4.3). Er wordt rekening gehouden met een inflatie van 2,5 % per jaar.

Dit resulteert in totale beheerskosten van € 25.000,-- in het eerste jaar. In de periode van 10 jaar resulteert dit een totale beheerslast van € 278.000, -.

Bij bovenstaande systematiek is uitgegaan van een beheerslast van 10 jaar omdat de fiscale consequenties dan beperkt zijn.

5.2 Natuurschoonwet

Indien gewenst door de eigenaren van het landbouwlandgoed kan een rangschikking in het kader van de Natuurschoonwet (NSW) worden aangevraagd indien de verschillende eigenaren minimaal 5 hectare van het landgoed in hun bezit hebben. Het landbouwgoed 'Bloemendael' zal naar verwachting kunnen worden gerangschikt als landgoed in het kader van deze wet.

De NSW levert geen directe inkomsten op maar biedt een aantal fiscale faciliteiten waardoor de belastingdruk kan worden verminderd. Indirect levert dit uiteraard een bijdrage aan de instandhouding van het landbouwlandgoed.

5.3 Exploitatie op lange termijn

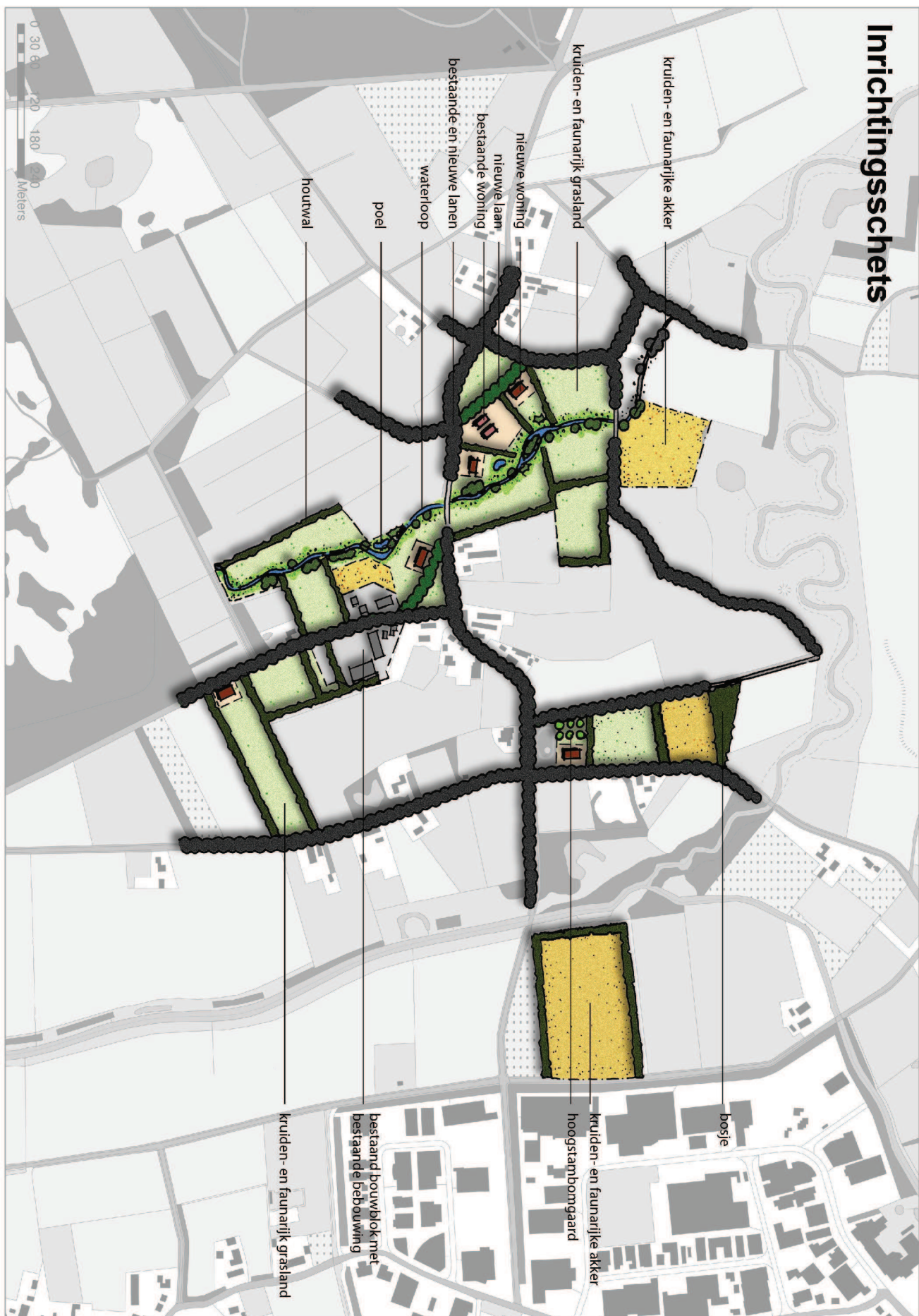
De heer Vugts, de huidige eigenaar van de gronden en tevens degene die het landbouwlandgoed ontwikkelen, zijn voornemens om bij de realisatie van het landbouwlandgoed een deel van de opbrengsten in een beheerstichting te storten dat het duurzaam in stand houden van het landbouwlandgoed mogelijk maakt. Met de realisatie van dit landbouwlandgoed gaan de eigenaren namelijk een beheerslast aan die ze willen financieren met de opbrengsten uit de ontwikkeling van het landbouwlandgoed. De beheerstichting vormt een aparte beheerorganisatie in de vorm van een stichting die is gekwalificeerd als een algemeen nut beogende instelling. In deze beheerstichting worden de middelen gereserveerd die zijn vereist voor de het beheer van het landbouwlandgoed gedurende de eerste 10 jaar.

De duurzame instandhouding wordt geregeld door de planologische vastlegging in het bestemmingsplan, de te sluiten publiekprivate samenwerkingsovereenkomst met kettingbeding en de kwalitatieve verplichtingen op de grond.

Bijlagen

- Inrichtingsschets Landbouwlandgoed Bloemendael
- Inrichtingsschets met kadastrale ondergrond

Inrichtingsschets





Beeldkwaliteitsplan

Bebouwing Landbouwlandgoed “Bloemendael” Roond

Versie 1 d.d. 7 maart 2011

Contactpersoon:

Drs. G. Stoffelen

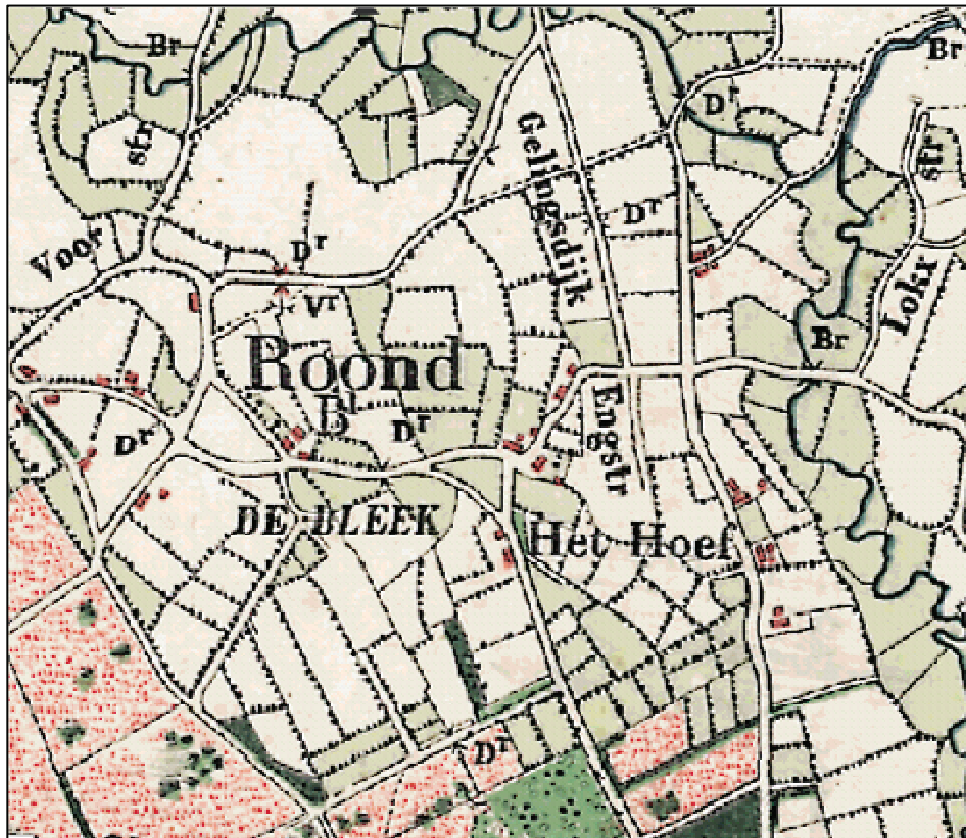
Bezoek adres:

Marshallweg 5
5466 AH Veghel
T: 0413 385 820
F: 0413 385 829
E: info@praedium.eu
I: www.praedium.eu

Postadres:

Postbus 69
5460AB Veghel





Historische kaart van het plangebied van rond 1900.

1. INLEIDING

Het beeldkwaliteitsplan 'Bebouwing Landbouwlandgoed Bloemendaal, Roond' beschrijft de richtlijnen voor de nieuwe bebouwing welke binnen het Landbouwlandgoed Bloemendaal worden gerealiseerd. Het plan vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor 'Landbouwlandgoed Bloemendaal' van februari 2011.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt de historie van het gehucht Roond waarin het Landbouwlandgoed Bloemendaal is gelegen, beschreven. In hoofdstuk 2 worden de architectonische richtlijnen voor de nieuwe bebouwing binnen 'Landbouwlandgoed Bloemendaal' beschreven. Hoofdstuk 3 bevat de landschappelijke richtlijnen voor erfbeplanting en erfinrichting binnen het landbouwlandgoed. Als bijlagen zijn toetsingscriteria voor nieuwbouw langgevel- en kortgevelboerderijen en landschappelijke kwaliteitseisen voor erfbeplanting en erfinrichting bijgevoegd. De toetsingscriteria zijn opgesteld om de ontwerpen voor de nieuwe langgevelboerderijen aan te toetsen.

1.1 Historie Roond

Roond is een klein en nog gaaf oud gehucht tussen de Beerze of Kleine Aa en de Kampina. De Roond is een gehucht met een rijke historie. Door de aanwezigheid van de kapel, de verschillende historische boerderijen, het landschap en het grondgebruik, is de cultuurhistorie zichtbaar en beleefbaar.

De bebouwing in Roond is voornamelijk agrarisch van karakter. De laatste decennia is de functie van de bebouwing sterk gewijzigd. Het aantal functionerende agrarische bedrijfscomplexen is afgenomen en de burgerbewoning is toegenomen. De van oudsher agrarische bebouwing bestaat uit 1 tot 1,5 bouwlaag met een forse kap en het is zichtbaar dat woonhuis en bedrijfsgedeelte vroeger in één gebouw waren ondergebracht.

In het verleden lag in Roond een grote hoeve genaamd Bloemendaal. De eerste vermelding van het 'goet Ten Bloemendaal' dateert uit 1404. De naam 'Landbouwlandgoed Bloemendaal' is afgeleid van het goet 'Ten Bloemendaal'.

1.2 De drift aan de Roond

In het verleden trokken schaapherders vanuit de verschillende gehuchten van Boxtel naar de Kampina om de schapen te laten grazen. Om te voorkomen dat schapen in een onbewaakt ogenblik de oogst van een boer opaten, werden akkers langs de zandweg afgemaakt met houten omheiningen. Nabij de gehuchten werden de schapen bijeen gedreven op een driehoekig plein, dat in veel gevallen aan alle zijden bebouwd was met boerderijen. Ook hier was het plein afgezet met een houten omheining en met slagbomen, om te voorkomen dat de schapen iets vernielden. Zodra alle schapen van een gehucht bijeengedreven waren door de schaareshond, werd de slagboom geopend die aan de punt van de driehoek stond aan de zijde van de Kampina. Daarna konden de schapen de heide op worden gedreven. Zo'n driehoekig plein, waar schapen bijeen werden gedreven, staat bekend onder de naam drift. Op de Roond bestaat de drift nog steeds, maar door de herverkaveling en de aanleg van asfaltwegen is die moeilijk te zien. Op de historische kaart van rond 1900 zijn de twee oorspronkelijke driehoekige pleintjes te zien.

Referentiebeelden voor de nieuwe langgevelboerderijen binnen 'Landbouwlandgoed Bloemendael'.



Langgevelboerderij aan de Buxtelseweg in Schijndel



Kortgevelboerderij uit de 18^e eeuw aan de Kapelstraat 22 te Liempde

2. ARCHITECTONISCHE KWALITEITSEISEN

2.1 Bebouwing in de kernen: Kort- en langgevelboerderijen

Hieronder worden richtlijnen omschreven voor de nieuwbouw van kort- en langgevelboerderijen. Deze richtlijnen zijn van toepassing op de nieuw te realiseren langgevelboerderijen binnen 'Landbouwlandgoed Bloemendaal'. Tevens zijn er referentiebeelden toegevoegd uit het boek Historische boerderijen in Het Groene Woud. Handreikingen voor het behoud van het ruraal erfgoed. (Stichting De Brabantse Boerderij voor boerderij, erf, land en erfgoed; Geertruidenberg, 2009). In Bijlage 1 'Toetsingscriteria voor kort- en langgevelboerderijen' zijn nadere criteria geformuleerd voor de langgevelboerderijen binnen het landbouwlandgoed..

Historie

Langgevelboerderijen komen voort uit "het hallehuis" dat in de late Middeleeuwen ontstond. Het hallehuis heeft een compacte, rechthoekige plattegrond en een laag aflopend dak. Wonen, werken, veestalling en berging zijn hier onder een dak verenigd. Het woongedeelte, dient voor wonen, het bedrijfsgedeelte voor het bedrijf. Voor- en bedrijfsgedeelte zijn van elkaar gescheiden door een muur.

In de loop der tijd is dit type huis aangepast aan de plaatselijke omstandigheden en behoeften van de mens. In Noord-Brabant is de boerderij verlengd en versmald, waardoor de typische kort- en langgevelboerderij is ontstaan.

Situering

Van oudsher maakt een boerderij deel uit van een complex agrarische bebouwing, bestaande uit de boerderij zelf (het hoofdgebouw), meerdere bijgebouwen (o.a. het bakhuis, de schuur en de waterput) en het boeren erf met de karakteristieke beplanting (solitaire monumentale bomen, boomgaard, geriefhout, hagen, houtwallen en singels). De onderdelen van dit boerderijcomplex vormen de context en ondersteunen elkaar bij de belevingswaarde van het geheel.

Opbouw

Kenmerkend voor de boerderijen in Noord-Brabant is het onderscheid tussen het woon- en bedrijfsgedeelte. Het woongedeelte beslaat $\frac{1}{4}$, en het bedrijfsgedeelte $\frac{3}{4}$ van de oppervlakte van de boerderij.

Vorm/massa

Kenmerkend voor de oudere types zijn de laag aflopende dakvlakken (minder vatbaar voor wind, en zo beter voor de constructie) en de kleine gevelopeningen. De schouw is het hart van de boerderij, van buiten te zien als een kleine sobere schoorsteen op de nok van het dak (niet te plaatsen op het stalgedeelte).

Gevelindeling

In de gevels herkennen we meestal in het woongedeelte de voordeur, woonkamer en slaapkameramen, het opkameramen en kelderamen en het droogluik voor het hooi, en in het bedrijfsgedeelte de deeldeuren (grote staldeuren), de potstaldeuren (de kleinere staldeuren), kleine stalramen en eenvoudige deuren.

Referentiebeelden voor de nieuwe langgevelboerderijen binnen 'Landbouwlandgoed Bloemendaal'



Langgevelboerderij uit 1888 aan de Oude rijksweg te Liempde



Langgevelboerderij in Oirschot met mansardekap, gebouwd circa 1920



Langgevelboerderij in Sint-Oedenrode, gebouwd rond 1880

Materialisering

De boerderijen in Brabant zijn vaak als vakwerkgebouwen met vlechtwerk en leem gebouwd. Dit werd later vervangen door het “betere” baksteen, wat nu zo kenmerkend is. De daken waren of zijn nog geheel (later half) met riet of met dakpannen gedekt.

Detaillering

Aan de meeste (van de oudere) boerderijen hoort geen goot. In plaats daarvan hebben deze een smeerzooch die de buitenmuur tegen het opspattend regenwater beschermt. Een eenvoudig gedetailleerde goot alleen ter plaatse van de entree is voorstelbaar. Sommige jongere, vaak rijkere agrarische bouwwerken vanaf de jaren 1910 zijn vaak weer wel uitgerust met een sierlijke houten bakgoot.

2.2 Overige bebouwing

Woningen die het bebouwingslint zijn gebouwd komen uit de vorige eeuw en hebben daarvoor een divers karakter van architectuuruitstraling. De uitstraling van de woningen in het buitengebied en in het bebouwingscluster, voegt zich in het landschap.

Situering

De woningen die geplaatst in de historische rooilijn of iets daarachter. De voortuin wordt sober en doelmatig ingericht met streekeigen beplantingen.

Opbouw

De woningen bestaan uit een plint en tussendeel en een duidelijke kap.

Vorm/massa

Kenmerkend zijn de kleinschalige woningen met aflopende dakvlakken en kleine gevelopeningen.

Gevelindeling

De gevels zijn uitgevoerd als gesloten vlakken, waar kleine ramen in zijn geplaatst. Puien tot op het maaiveld, grote erkers of dakkapellen voegen zich niet in het landschap.

Materialisering en kleurstelling

De gevels bestaan uit metselwerk in een rode tint, de daken zijn gelegd met keramische pannen in een oranje of antraciet kleur. Kozijnen en draaiende delen zijn uitgevoerd in hout, geschilderd in wit of in stand kleuren (donker groen of blauw).

Detaillering

De detaillering dient de architectuurstijl te ondersteunen. Dit houdt in een sobere en doelmatige detaillering met eerlijke materialen (geen kunststof boeiboorden of kozijnen toepassen).

2.3 Kwaliteitseisen bij herbouw

Bij herbouw gelden dezelfde beeldkwaliteitseisen, als aangegeven in het toekomstbeeld: historiserend in de kernen en traditioneel in het bebouwingslint.

2.4 *Eigen splitsing langgevelboerderijen*

Bij splitsing van langgevelboerderijen is het van belang dat de traditionele verdeling woon- en werkgedeelte intact blijft. Dit geldt voor de gevelindeling, de terreininrichting en het aantal en de vormgeving van de bijgebouwen.

De gevels van het woongedeelte worden gekenmerkt door de plaatsing van de voordeur, met woonkamer- en slaapkamerramen, het opkamerraam en kelderraam en het droogluik voor het hooi. Het bedrijfsgedeelte bestaat uit de deeldeuren (grote staldeuren), de potstaldeuren (de kleinere staldeuren), kleine stalramen en eenvoudige deuren.

De erfinrichting dient de architectuur te ondersteunen. Dit houdt in dat de gesplitste boerderij met twee woonfuncties, een eenduidige en samenhangende uitstraling van de erfinrichting dient te hebben. Dit stelt nadere eisen aan de beide toegangsdeuren van de woningen en de daglichttoetreding van de woning in het werkgedeelte.

3. LANDSCHAPPELIJKE KWALITEITSEISEN: ERFBEPLANTING EN ERFINRICHTING

Hieronder worden de richtlijnen omschreven van erfbeplanting en erfinrichting binnen 'Landbouwlandgoed Bloelendaal'. De uitgewerkte criteria worden in bijlage 2 uitgewerkt.

3.1 Het erf

Toegang tot het erf

Het oorspronkelijke boerenerf was vrij toegankelijk en had vaak aan weerszijden van het hoofdgebouw een toegang, die leidde naar de schuur, schop en naar het werkerf, dat achter lag. Die toegang had meestal de vorm van een karrenspoor: zand met kuilen en hier en daar wat puin als verharding. In veel gevallen werd later het erf afgesloten middels een houten hek, dat zelf getimmerd werd. De hoekpalen waren van eikenhout, het hek zelf van delen van resthout. Het hekwerk moest degelijk zijn. De voornaamste functie was immers veekering.

Zanderf

Zanderven zijn in Noord-Brabant uiterst zeldzaam geworden. Toch bestond vroeger het grootste gedeelte van het erg tussen het hoofdgebouw en de bijgebouwen uit zand. Slechts bij voor- en achterdeur en op plaatsen waar met water gewerkt werd bracht met enige verharding aan. Het erg, waar zich een deel van het leven en werken op de boerderij afspeelde, werd wekelijks op zaterdagmiddag geharkt, vaak in fraaie patronen. Het zanderf is ook zeer interessant voor allerlei (niet schadelijke) insecten, die open zandgrond als leefgebied hebben.

Erfverharding

Op het vroegere erg werd slechts in zeer beperkte mate, daar waar het echt nodig was, verharding aangebracht. De verharding of halfverharding was dan meestal eenvoudig. Men gebruikte wat voorhanden was, zoals keien, sintels uit de kachel, kapotte dakpannen, mislukte bakstenen uit de steenoven, grint en ook wel klinkers. Men ging later ook wel de looproutes verharderen met klinkers via paden van ca. 80 cm breed zonder opsluiting. Voor de rest van het erg gebruikte men dan grint of keien.

3.2 Erfbeplanting

Erfovergang

Erf en omringend landschap staan van oudsher in verbinding met elkaar. De overgang tussen beiden was wel op een of ander wijze gemarkeerd. Men gebruikte hiervoor een haag of een sloot met wilgen erlangs, een kerkenpad enz.

Kavelboom

Een kavelboom, hoekboom of grensboom markeert een perceel of kavel. Zo'n boom legt als het ware een eigendom vast. Het is een vrij uitgroeiende, losstaande boom op de hoek van een akker of weide. Hij is vaak herkenbaar aan vraatsporen of in gegroeide draden.

Leilinden

Als we over leilinden spreken dan bedoelen we geknotte, geleide zomer- of koningslinden. De hoge gesnoeide lindebomen werden vroeger op een afstand van twee á drie meter van de gevel geplant en stonden altijd aan de zuidzijde van de boerderij. Deze 'heg op poten' hield de zon buiten, zodat de temperatuur binnen niet te hoog opliep en de stoelen niet verkleurden. Vaak werd aan weerszijde van de voordeur een lindeboom geplant, maar ook plantte men wel drie bomen. Er was sprake van verschillende lokale leivariaties: als blok, als waaier, als takken en aan elkaar verbonden. Elke twee jaar werden de leilinden teruggesnoeid tot aan de hoofdtakken. De ondergrond onder de bomen bestond meestal uit zand. Gras en grint kwamen met name later ook wel voor.

Notenboom op erf

Kenmerken voor veel Brabantse erven is de notenboom op een centrale plek op het achtererf. Omdat de ze boom muggen en vliegen op afstand houdt, werd zij geplant vlakbij de woning en met name bij de ruimte waar men sliep. Behalve noten geeft de notenboom ook schaduw en beschutting. De kruinen kunnen een doorsnee bereiken van 15 á 20 meter en de bomen kunnen 300 tot 400 jaar oud worden.

Hagen

Een haag of heg werd geplant als erfscheiding rondom of bij de boerderij. Met name op plekken, waar inloop van vee of wild ongewenst is, staat van oudsher een heg. Hagen hadden dus, zoals alles op het erf, een functie. Vooral meidoornhaag, die zich het beste thuis voelt op vochtige en vruchtbare zandgronden, is geschikt als veekering. Op de beukenhaag kon men zijn creativiteit botvieren. Verloop in de hoogte van de haag kwam veel voor. Een beuk in vormsnoei, gaf soms bijzonder accent aan de heg. Meestal werd de vorm van een bol gekozen, omdat dit het eenvoudigste was. Maar men zag ook wel een haan of een kip. Op deze wijze werd het erf van de keuterboer, die nauwelijks geld of ruimte had voor luxe, dan opgesierd. Ook markeerde zo'n bol de overgang naar de buitenwereld. Vaak mocht de oudste zoon er zijn werk van maken deze bol mooi in vorm te krijgen en te houden.

Bloemen (pluk) tuin

Een bloementuin kwam oorspronkelijk op het boerenerf niet door. Pas toen de welvaart aan het einde van de 19^e eeuw enigszins toenam kwamen er bloemen op het erf. Maar ook in de eerste decennia van de 20^e eeuw was een bloementuin niet vanzelfsprekend. Legde de boerin een bloementuin of bloemenhof aan dan was er sprake van een zeer bloemrijke en bonte verzameling van bloeiende planten. Afhankelijk ook van de omvang van het erf had de bloementuin een omvang van enkele m² 'voor de pluk' tot wel 100 m² voor de echte liefhebbers. Soms stond in de bloementuin, die ook tot een oase van insecten was, een buxusbol of rododendron.

Geriefbosje / vogelbosje

In een loze hoek achter het schuur of naast het huis was vroeger altijd wel een ruimte voor een bosje van hoog opgroeiende struikbeplanting met enkele bomen ertussen. Oorspronkelijk was dit bedoeld als geriefbosje om er bijvoorbeeld schopstelen, bonenstaken en mutserdhout uit te winnen. Het onderhoud was dus zeer extensief. Zo'n bosje had een omvang van enkele tientallen tot enkele honderden vierkante meters.

Moestuin

Vroeger kende ieder erf zijn moestuin, waar de boerin de groenten teelde zowel voor direct gebruik als voor de winkelvoorraad. Behalve groenten stonden er in de moestuin ook wel klein fruit en kruiden. Voor de sier werden in latere perioden bloemen als dahlia's en irissen geplant. De moestuin nam een flink gedeelte van het boerenerf in beslag en was meestal omgeven door een haag als veekering. Door het jaarlijks opbergen van stalmest ontstond een bolle ligging.

3.3 Kleine elementen en bijgebouwen op erf

Bijgebouwen in het buitengebied maken onderdeel uit van een ensemble op het eigen terrein. Bijgebouwen zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw in de positionering, vorm, opbouw. Dit houdt in dat bijgebouwen ruim achter het hoofdgebouw worden geplaatst, kleiner en lager zijn dan het hoofdgebouw. Materialen en kleuren zijn op het hoofdgebouw afgestemd, evenals de architectuurstijl en de bijbehoren detaillering. Gevelopeningen zijn klein. Grote gevelopeningen komen incidenteel voor, waarbij de vormgeving van de historische elementen worden opgenomen.

Hieronder worden de richtlijnen omschreven voor kleinere elementen en bijgebouwen op het erf. De uitgewerkte criteria worden in bijlage 2 uitgewerkt. Doel: streekeigen schuren en stallen realiseren in relatie met de positie van de boerderij (hoofdmassa) en overige bijgebouwen.

Kippenhok

Kippenhokken met een buitenren verschenen vanaf ongeveer 1920 op de boerenerven. Tevoren scharrelden de kippen op het erf en overnachtten in de schuur. Dit laatst willen veel boerderij bewoners niet meer. Maar op een boerenerv horen kippen.

Bakhuis

Veel (voormalige) boerenerven kennen nog een bakhuis, een klein kapelachtig stenen bouwseltje met een bakoven. De grootte van de bakhuizen varieerde met de welstand van de boerderij, de grootte van het boerengezin en met het al dan niet combineren met andere functies. De ovenvloer was geschikt voor acht tot wel 32 broden. Bakhuizen werden ook wel gebruikt als zomerhuis of tijdelijk woning.

Waterput

Veel boerengezinnen tot de jaren 1950 beschikte over een waterput met een houten, gemetselde of betonnen putrand, een putmik, putsteiger en putzwengel. Sindsdien zijn de putten in onbruik geraakt en verdwenen. Veel boerderijeigenaren willen echter zo'n put op hun erf handhaven of terugbrengen.

3.4 Landschap en historisch grondgebruik

Hieronder worden de richtlijnen omschreven voor landschap en historische grondgebruik. De uitgewerkte criteria worden in de bijlage 2 uitgewerkt.

Bomen langs weg: populieren / eiken

Inwoners met stukken land aan openbare wegen, hadden het recht en later de plicht om daarop bomen te planten. Het mes sneed aan twee kanten. De aanplant voorzag in een nijpend houtgebrek in de regio en het was voor de eigenaren een extra inkomstenbron. Na het kappen was men verplicht tot herplant.

Beplanting langs wandelpaden

Beplanting langs de wandelpaden geeft een toegevoegde waarde. De beplanting dient niet alleen als schuilplaats voor dieren en insecten maar ook als afscheiding tussen (drukke) wegen, privé percelen en de wandelaars.

Achterkant percelen vanaf de akkers

Vanaf de akkers is er een zeer rommelig beeld van alle gebouwen die aan de kant van de weg liggen. Door beplanting aan de achterkant van de erven word het rommelige beeld verminderd en zo het uitzicht verbeterd.

BIJLAGE 1: TOETSINGSCRITERIA VOOR KORT-EN LANGGEVELBOERDERIJEN

Hoofdaspecten

Plaatsing/situering

Nieuwbouw dient qua plaatsing te passen binnen het bestaande bebouwingspatroon:

- in een lint moet de openheid tussen twee bebouwingselementen of complexen bewaard blijven.
- de afstand tot de vestigingsas van het lint (de weg/waterloop waaraan wordt gebouwd) dient overeen te komen met die van de belendende bebouwingselementen of -complexen.
- bij lintbebouwing en vrij liggende bebouwing moet aansluiting worden gezocht bij de (al dan niet historisch bepaalde) structuurlijnen in het landschap.
- specifiek voor agrarische bedrijven is de clustering van meerdere gebouwen (woonhuis, stallen, loodsen) op een bouwperceel. De positionering van deze gebouwen ten opzichte van elkaar heeft vaak een bedrijfsmatige achtergrond maar is ook uit een oogpunt van de beleving van het complex een belangrijk uitgangspunt. Woonhuizen en boerderijen in het buitengebied dienen deze karakteristiek te respecteren.

Massa/vorm

- De oorspronkelijke eenvoudige hoofdvorm van de boerderij als beeld bepalend element toepassen.
- De hoofdvorm moet bestaan uit een liggende staafvormige bouwmassa met een lage goothoogte en forse, hoogoplopende kap.
- De bouwhoogte past in het landschap: de woningen worden in 1 tot 1,5 bouwlaag met kap gebouwd.
- De kapvorm bestaat uit een zadeldak of een afgeleide van dit daktype.

Gevelopbouw

- Bij gevels moet de oorspronkelijke traditionele indeling blijven domineren, waarbij de gevelopeningen verticaal gericht zijn.
- De bebouwing heeft een duidelijke relatie met de (oorspronkelijke) agrarische functie: dit uit zich in eenvoudige hoofdvormen en een duidelijke gevelindeling, aansluitend op het oorspronkelijk boerderij type van dit gebied.
- Bij de gevelopbouw dient een duidelijk onderscheid te worden gemaakt in het “woongedeelte” (1/3 van het oppervlak) en het “bedrijfs gedeelte” (2/3 van het oppervlak).

Kleuren en materialen (hoofdvlakken)

- De hoofdkleurtoon en het overwegend materiaalgebruik dienen afgestemd te zijn op de karakteristiek in het landschap, waarbij het gebruik van gedekte kleuren en natuurlijke materialen voorop staan.
- Gevels zijn opgebouwd in bij voorkeur oude stenen, gemetseld in een verband (geen wildverband) met verbijzonderingen in het metselwerk bij de aansluiting van het dak.
- Daken gedekt met riet/stro en/of (oude) gebakken pannen, gevels van (rode/bruinrode) baksteen en/of hout.

Deelaspecten

Compositie massaonderdelen

- Aan en uitbouwen zijn toegestaan, indien deze ondergeschikt zijn aan de hoofdmassa en zijn opgenomen in het dakvlak.
- Dakkapellen zijn alleen toegestaan bij het gedeelte van het “woongedeelte”. De dakkapellen zijn smal (ter breedte van een deur) en hebben lage ramen.

Gevelindeling

- De gevels moeten een duidelijke plint en een beëindiging aan de bovenzijde hebben.
- Bij de gevelindeling dient een duidelijk onderscheid te worden gemaakt in het “woongedeelte” en het “bedrijfs gedeelte”. Kenmerkend voor het woongedeelte is de aanwezigheid van de entree (een enkele deur, eventueel met bovenlicht), ramen met een vertikaal karakter (indeling d.m.v. middenstijl, evt. met bovenlicht / luiken). Kenmerkend voor het bedrijfs gedeelte zijn de kleine stalramen en de dubbele staldeuren.
- Een boerderij heeft duidelijk een voor- en een achterkant. Dit komt veelal tot uiting in de soberheid van de achtergevel en het hoogteverschil tussen de beëindiging van het voorste en achterste dakvlak.

Detailaspecten

Materialen en kleuren (deelvlakken)

- De plinten van de langgevelboerderijen dienen uitgevoerd te worden in (donker)grijs stucwerk of in donker metselwerk (duidelijk afwijkend van het metselwerk van de gevel).
- De plankengevels zijn groen of zwart geschilderd.
- Spiegelende oppervlakken, kunststof en volkern plaat mogen niet worden toegepast.
- Kozijnen, deuren, luiken uitvoeren in hout. Deuren, luiken in een donkere kleur (donkergroen), kozijnen wit / licht grijs.

Detaillering

- Uitgangspunt voor de detaillering is de ambachtelijke en sobere uitstraling van de langgevelboerderij.
- Extra aandacht is vereist voor: dichte (voor-)deuren, garagedeuren, kozijnen, gootbakken, (zwarte) windveren en erfafscheidingen.
- In het metselwerk onder de goot / aansluiting gevel met dak, dient een verbijzondering (b.v. muizentanden, verdiepte metselwerkbanden) aangebracht te zijn. Tevens rollagen boven de kozijn- en deuropeningen aanbrengen, als vensterbanken metselwerk toepassen.
- Houten kozijnen met zware profilering toepassen. Schuiframen uitvoeren met een wisseldorpel.

Uitwerking detailaspecten

Onderdelen:

- opzet gevel woongedeelte
 - o voordeur centraal gelegen tussen kozijnen
- luiken
 - o rechthoekig
 - o hout
 - o donkergroen
- voordeur:
 - o dicht of met kleine opening
 - o boven voordeur klein raam met evt. ornamentering (staal) wit
- kleurstelling
 - o kozijnen: wit of combinatie donkergroen – okergeel
 - o luiken: donkergroen
- stalramen
 - o klein, rechthoekig of getoogd
 - o hout of staal (ranke kozijnen)
 - o evt. indeling o wit
- staldeuren
 - o verdiepingshoog, veelal (bijna) tot de goot
 - o draai-, of schuifdeuren o hout o donker groen
- goot- en hemelwaterafvoer
 - o zinken mastgoot
 - o hwa zink
 - o geplaatst net om de hoek bij de gevels

Verbijzonderingen gevel

- cijfers bouwjaar in gevel
 - o staal, zwart geschilderd
 - o slanke belettering
- muurankers
 - o langwerpig, staal, zwart geschilderd
 - o afgestemd op achterconstructie
- metselwerk ornamentering
 - o vlechtwerk metselwerk t.p.v. kopgevel
 - o muizentanden, rollagen t.p.v. aansluiting dak
 - o rollagen boven gevelopeningen

Dak

- dak in keramische (niet vlakke) pannen en / of riet
- kleur pannen: oranje-rood of antraciet

Aan- en uitbouwen

Omschrijving en uitgangspunten

Een aan- of uitbouw is een grondgebonden toevoeging van één bouwlaag aan een gevel van een gebouw. Het bestemmingsplan treedt bij de vergunningplichtige aan- en uitbouwen in eerste instantie regelend op voor wat betreft rooilijnen en maximale afmetingen. De voorkeur gaat uit naar een aan- of uitbouw aan de achterkant.

De gemeente streeft in gebieden naar een herhaling van gelijkvormige exemplaren, die passen bij het karakter van de straat en de gebouwen. Belangrijk is dat de contouren en het silhouet van het oorspronkelijke gebouw of bouwblok zichtbaar blijven en dat de aan- of uitbouw qua uitstraling en volume ondergeschikt is aan het oorspronkelijke gebouw. Ten behoeve van de aanbouw dient de overgang naar/scheiding met de naastliggende hoofdbebouwing gelijkvormig en duidelijk aangegeven te worden.

Aan- en uitbouwen aan de achterkant of de niet naar de openbare ruimte gekeerde zijkant

Algemeen

- de aan- of uitbouw is een ondergeschikte toevoeging aan het hoofdgebouw;
- geen secundaire aan- of uitbouw (bijvoorbeeld aan bestaande aan- of uitbouw).

Plaatsing en aantal

- afstand van de aan- of uitbouw aan de zijgevel tot voorgevellijn minimaal 3.00 m.;
- aan- of uitbouw aan de achtergevel mag de zijgevellijn niet overschrijden (geen hoekaanbouw);
- er is geen andere aan- of uitbouw aan de betreffende gevel aanwezig.
- Aanbouw ter plekke van het oorspronkelijke “woongedeelte” van de langgevelboerderij

Maatvoering

- hoogte in ieder geval niet hoger dan eerste bouwlaag / vloer 1ste verdieping van hoofdgebouw;
- breedte maximaal 50% van de breedte oorspronkelijke zijgevel van hoofdgebouw
- diepte maximaal 3.00 m. gemeten vanaf oorspronkelijke gevel;

Vormgeving

- vormgegeven in één bouwlaag met een rechthoekige plattegrond;
- flauw hellend afgedekt (van het hoofdgebouw afgeleide kapvorm, -helling en nokrichting);
- doorgetrokken dakvlak van hoofdgebouw over aan- of uitbouw, indien deze ter plekke van de aanbouw een knik maakt in het dakvlak;
- gevelgeleding afgestemd op de gevelgeleding van hoofdgebouw;
- indeling en profielen van kozijnen afgestemd op die van de gevelramen en kozijnen van hoofdgebouw;
- geen overmaat aan detailleringen, dus bescheiden overstek, boeiboord en ornamenten, e.e.a. conform het hoofdgebouw.

Materiaal en kleur

- materialen, kleuren en detaillering van de aan- en uitbouwen moeten zorgvuldig afgestemd worden op die van het hoofdgebouwen dienen te passen bij de landschappelijke karakteristiek.

Dakkapellen

Omschrijving en uitgangspunten

Een dakkapel is een bescheiden uitbouw in de kap, bedoeld om de lichttoetreding te verbeteren en het bruikbaar woonoppervlak te vergroten. Dakkapellen zijn, als ze zichtbaar zijn vanuit de openbare ruimte, voor het straatbeeld zeer bepalend. De voorkeur gaat naar een dakkapel aan de achterkant.

Dakkapellen moeten een ondergeschikte toevoeging zijn aan een dakvlak. Het plaatsen van een dakkapel mag dus niet ten koste gaan van de karakteristiek van de kapvorm. Daarom mag een dakkapel nooit domineren in het silhouet van het dak en moet de noklijn van het dak, afhankelijk van het straatprofiel, vanaf de weg zichtbaar blijven. Bovendien moet de ruimte tussen dakkapel en goot voldoende zijn. Bij meerdere dakkapellen op één doorgaand dakvlak streeft de gemeente naar een herhaling van uniforme exemplaren en een regelmatige rangschikking op een horizontale lijn.

In plaats van een dakkapel kunnen ook dakramen worden aangebracht. Deze zijn minder dominant in het straatbeeld. Ook voor dakramen geldt het streven naar herhaling van uniforme exemplaren en een regelmatige rangschikking op een horizontale lijn.

Algemeen

- de dakkapel is een ondergeschikte toevoeging aan het hoofdgebouw;
- geen dakkapel op bijgebouw, aan- of uitbouw.

Plaatsing en aantal

- bij meerdere dakkapellen in hetzelfde bouwblok regelmatige rangschikking op horizontale lijn, dus niet boven elkaar gerangschikt;
- bij plaatsing op het voordakvlak: boven de voordeur (gelijke breedte);
- bij plaatsing op het achterdakvlak: boven het oorspronkelijk woongedeelte;
- minimaal 1.00 m. dakvlak boven en ter weerszijden van de dakkapel, afstand tot zijkant gemeten aan de bovenzijde van de dakkapel;
- afstand tot goot minimaal 1.00 m.;

Maatvoering

- maximale hoogte dakkapel 1.00 meter, maximale breedte 2.00 meter (afgestemd op de gevelgeleding);

Vormgeving

- plat afgedekt of met flauw hellend dak;
- gevelgeleding afgestemd op de gevelgeleding van hoofdgebouw;
- indeling en profielen van kozijnen afgestemd op die van de gevelramen en kozijnen van hoofdgebouw;
- geen overmaat aan detailleringen, dus bescheiden overstek, boeiboord en ornamenten. Boeiboord maximaal 20 cm hoog.

Materiaal en kleur

- materiaal- en kleurgebruik gevels en kozijnen gelijk aan gevels en kozijnen hoofdgebouw;
- geen toepassing van dichte panelen in het voorvlak; bij binnenwanden eventueel een 'dubbele stijl' toepassen;
- zijwanden dakkapel in donkere kleur of afgewerkt in kleur van het dakvlak.

Dakramen

Omschrijving en uitgangspunten

Een dakraam is een raam aangebracht in het dakvlak, waarbij de hoofdvorm van het dakvlak behouden blijft en dakbedekking rondom aanwezig is. Dakramen zijn niet erg dominant in het straatbeeld, maar kunnen door verschil in grootte en plaatsing binnen één dakvlak, toch storend zijn.

Dakramen moeten een ondergeschikte toevoeging zijn aan een dakvlak. Het plaatsen van een dakraam mag dus niet ten koste gaan van de eenheid van het dakvlak. Bij meerdere dakramen op één doorgaand dakvlak, streeft de gemeente naar een herhaling van uniforme exemplaren en een regelmatige rangschikking op één horizontale lijn. Daarbij moet de ruimte tussen het dakraam en goot of nok voldoende zijn. Ook de onderlinge afstand tussen verschillende dakramen moet voldoende zijn om het dakvlak als eenheid te respecteren.

Plaatsing en aantal

- bij meerdere dakramen in hetzelfde dakvlak regelmatige rangschikking op horizontale lijn, dus in beginsel niet boven elkaar gerangschikt;
- minimaal 1.00 m. dakvlak boven, onder en ter weerszijden van het dakraam, afstand tot zijkant gemeten aan de bovenzijde van het dakraam;
- bij meerdere dakramen een tussenruimte van minimaal 1.00 m.;
- maximaal drie dakramen op achterdakvlak;
- geen dakramen op bijgebouwen.

Maatvoering

- oppervlakte maximaal 2.00 m² per dakraam;
- bij meerdere dakramen identieke maatvoering aanhouden.

Vormgeving

- rechthoekige, langwerpige dakramen
- eenvoudige vormgeving, geen overmaat aan detailleringen, dus bescheiden kozijnenprofielen.

Materiaal en kleur

- eenvoudig en bescheiden kleurgebruik, geen opvallend en/of contrasterend kleurgebruik.

BIJLAGE 2: LANDSCHAPPELIJKE KWALITEITSEISEN: ERFBEPLANTING EN ERFINRICHTING

1. Inrichting erf

Toegang tot het erf

- Eenvoudig; hoe simpeler hoe beter.
- Vrij toegankelijk.
- Deels verharding van keien of kinderkoppen ter plaatse van (vroegere) karrenspoor, de rest met gras wordt ingezaaid.
- Gewenste maatvoering van de breedte van het spoor is 1:1:1 m.
- Randen van de verharding niet op sluiten met betonbanden.
- Open hekwerk (zelf getimmerd).

Zanderf

- Zo min mogelijk verharding.
- Spatrand tegen gevel van woonhuis, van platgestraatte klinkers.

Erfverharding

- Paadje van klinkers of grint naar de voordeur, niet breder dan de deur.
- Bij hoogteverschil opvangen met bijv. een oude granieten band.
- Eenvoudig materialen, bijv. gebakken klinkers, streekeigen keien.
- Smalle paadjes op veelbelopen routes.
- Klinkers in strekverband, zonder toepassing van opsluiting of patronen.

Erfovergang

- Overgang juist benadrukken.
- Transparante of geleidelijk overgang bijv. een uitzicht, een kerkenpad, een rand of een sloot.

Kavelboom

- Bij een open erf gebruik van een eik of een perenboom op hoek.

2. Erfbeplanting

Leilinden

- Twee á drie koningslinden op twee á drie meter afstand van de zuidgevel.
- Alleen voor de woonvertrekken linden plaatsen.
- Ondergrond zo eenvoudig mogelijk: zand, grint of gras.

Notenboom op erf

- Vlakbij het woongedeelte
- Ondergrond dient van zand, grint of gras te zijn.

Hagen

- Omheining van een functionele ruimte, om een wei, boomgaard, de moes- of bloementuin.
- Hoogte 80 á 120 cm.
- Vormsnoei 2,40 cm hoog.

Bloemen (pluk) tuin

- Maat is variabel, $\pm 50 \text{ m}^2$
- Planten, kleuren door elkaar planten.
- Afscheiding van streekeigen planten of simpel houten hek.

Moestuin

- Afmeting afhankelijk van gebruik.
- Afscheiding van een heg, beuk of meidoorn.
- Indeling: middenpad van klinkers, weerszijde bedden

Geriefbosje / vogelbosje

- In een rustige hoek van het erf.
- Enkele struiken met bomen ertussen.
- Omvang minstens 50 m^2

3. Kleine elementen, bijgebouwen op erf

Omschrijving en uitgangspunten

Een bijgebouw is een grondgebonden gebouw van één bouwlaag. Een bijgebouw staat los op het erf van het hoofdgebouw en is meestal bedoeld als schuur, tuinhuis, of garage. De voorkeur gaat uit naar een bijgebouw aan de achterkant.

Op enkele locaties op het landgoed zijn Vlaamsche schuren toegestaan. Dit zijn grondgebonden gebouwen van één bouwlaag, die qua afmetingen beduidend groter zijn dan een ander bijgebouw.

De gemeente streeft in principe naar een bescheiden uiterlijk van de bijgebouwen: materialen en kleuren van gevels en dakvlakken afgestemd op die van het hoofdgebouw, eenvoudige kapvorm en geen onnodig grote dakoverstekken of versieringen. Bijgebouwen moeten qua uitstraling en volume ondergeschikt zijn aan het oorspronkelijke hoofdgebouw en afgestemd worden op het karakter van het hoofdgebouw of de erfinrichting.

Algemeen

- Het erf moet worden ingericht als een traditionele boerderij, met de daarbij behorende kenmerkende beplantingen.
- Erfafscheidingen in voor- en zij erven mogen maximaal 1 m hoog zijn en moeten passen bij het karakter van de omgeving. Geen bebouwing op het erf, groen als erfafscheiding toepassen. Duurzaam materiaalgebruik en landschappelijke inrichting is daarbij van belang.

Kippenhok

- Gebruik van de schuur is toegestaan, ren grenst dan aan de schuur.
- Bodem van de ren bestaat uit zand
- Vrijstaand kippenhok moet gebouwd worden volgens traditie:
- Houten hok met zadeldak
- Gedekt met pannen
- Ramenkant zuid of zuid-oost georiënteerd
- Hout zwart beitsen of verven
- Ruime buitenren.

Bakhuis

- 25 á 75 meter van de boerderij
- Directe omgeving sober beplanten, met gras en hooguit enkele struiken.

Waterput

- Plaatsing: dichtbij de toegang tot de boerderij.
- Zo diep dat er altijd water in staat
- Putschacht van betonnen ringen, putrand gemetseld.
- Houten putmik (perenhout)
- Doorsnede van put één á anderhalve meter
- Hoogte van put één á anderhalve meter
- Eventueel in verband met veiligheid: put afdekken met houten deksel, of halve meter onder de bovenkant een ijzeren rooster.
- Klinkerverharding waar men gewoonlijk staat.
- Weinig beplanting

4. Bijgebouwen

Plaatsing en aantal

- plaatsing achter het hoofdgebouw;
- afstand tot gevels hoofdgebouw minimaal 2.00 m.;
- niet meer dan twee bijgebouwen op het gehele erf.

Maatvoering

- bij toepassing van kap goothoogte maximaal 3 m. en nokhoogte maximaal 5.00 m., gemeten vanaf het aansluitend terrein;

Vormgeving

- vormgegeven in één bouwlaag met een rechthoekige plattegrond;
- een van het hoofdgebouw afgeleide kapvorm, dakhelling en nokrichting;
- gevelgeleding afgestemd op de gevelgeleding van hoofdgebouw;
- indeling en profielen van kozijnen afgestemd op die van de gevelramen en kozijnen van hoofdgebouw;
- geen overmaat aan detailleringen, dus bescheiden overstek, boeiboord en ornamenten.

Materiaal en kleur

- materiaal en kleur gevels, kozijnen en dakbedekking afgestemd op het hoofdgebouw of afgestemd op het landelijke karakter

5. Vlaamsche schuur

Plaatsing en aantal

- plaatsing achter het hoofdgebouw;
- afstand tot achtergevel hoofdgebouw minimaal 6.00 m.;
- niet meer dan één vlaamsche schuur op het gehele erf.

Maatvoering

- bij toepassing van kap goothoogte maximaal 3 m. en nokhoogte maximaal 7.00 m., gemeten vanaf het aansluitend terrein;
- breedte maximaal 8 meter, lengte maximaal 12 meter

Vormgeving

- vormgegeven in één bouwlaag met een rechthoekige plattegrond;
- een van het hoofdgebouw afgeleide kapvorm, dakhelling en nokrichting;
- gevelgeleding afgestemd op de gevelgeleding van hoofdgebouw (oorspronkelijk werkgedeelte / stal);
- indeling en profielen van kozijnen afgestemd op die van de gevelramen en kozijnen van hoofdgebouw;
- duidelijk overstek (zie ref.beelden) • geen overmaat aan detailleringen.

Materiaal en kleur

- materiaal en kleur gevels, kozijnen en dakbedekking afgestemd op het hoofdgebouw en afgestemd op het landelijke karakter

6. Landschap en historisch grondgebruik

Bomen langs weg: populieren / eiken

- Streekeigen bomen, populieren / eiken

Beplanting langs wandelpaden

- Streekeigen beplanting knotwilgen, meidoornhaag, beuklaag

Achterkant percelen vanaf de akkers

- Streekeigen beplanting knotwilgen, meidoornhaag, beuklaag



Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Quickscan Natuurwaarden

Landbouwlandgoed Bloemendaal te Boxtel
Rapportnummer 11-0043

www.starobv.nl



Quickscan natuurwaarden

**Plangebied Landbouwlandgoed Bloemendael
te Boxtel**

Maart 2011

Rapportnummer: P11-0043

In opdracht van: Dhr. Vugts
Ruiting 10a
5076 RA Haaren

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 0492-450161
fax. 0492-450162
www.starobv.nl



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Onderzoek	4
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	4
2.2	Voorgenomen plannen	7
3	Beschermde soorten	9
3.1	Methode	9
3.2	Aanwezige soorten	9
3.3	Effecten op beschermde soorten	13
3.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	14
4	Beschermde gebieden	17
4.1	Effecten op de EHS	18
4.2	Effecten op het Natura 2000-gebied	18
4.2.1	Methode	18
4.2.2	Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen	19
4.2.3	Instandhoudingsdoelstellingen Kampina & Oisterwijkse vennen	21
4.2.4	Relatie van het Natura 2000-gebied met het plangebied	21
4.2.5	Mogelijke effecten	21
4.2.6	Cumulatieve effecten	24
5	Conclusies	25
5.1	Beschermde gebieden	25
5.2	Beschermde soorten	25
	Geraadpleegde bronnen	27
	Bijlage 1 Wet- en regelgeving	
	Bijlage 2 Instandhoudingsdoelen en trends habitattypes, Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten	
	Bijlage 3 Ecologische randvoorwaarden Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tussen Boxtel en de Kampina wordt een nieuw landbouwlandgoed ontwikkeld. Naast de ontwikkeling van een aantal bouwkavels wordt ruim 20 hectare natuur gerealiseerd en worden wandelpaden aangelegd. In verband met de ruimtelijke procedures en de daarvoor noodzakelijke onderzoeken dient onderzocht te worden welke natuurwaarden actueel in het gebied aanwezig zijn en op welke wijze voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de in het gebied aanwezige natuurwaarden en aangrenzend natuurgebied. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang, gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Deze rapportage beschrijft de (mogelijke) aanwezigheid van soorten die zijn opgenomen op de lijsten van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet en Natura 2000-lijsten. Ook wordt bepaald op welke wijze en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden invloed hebben op deze soorten. Op basis daarvan kan worden vastgesteld welke maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden, om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of de voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen plannen. De aanwezigheid van beschermde soorten, de effecten van de geplande ingrepen op beschermde soorten en de mogelijke noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 3. De effecten van de voorgenomen plannen op beschermde gebieden wordt in hoofdstuk 4 besproken. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

2 Plangebied

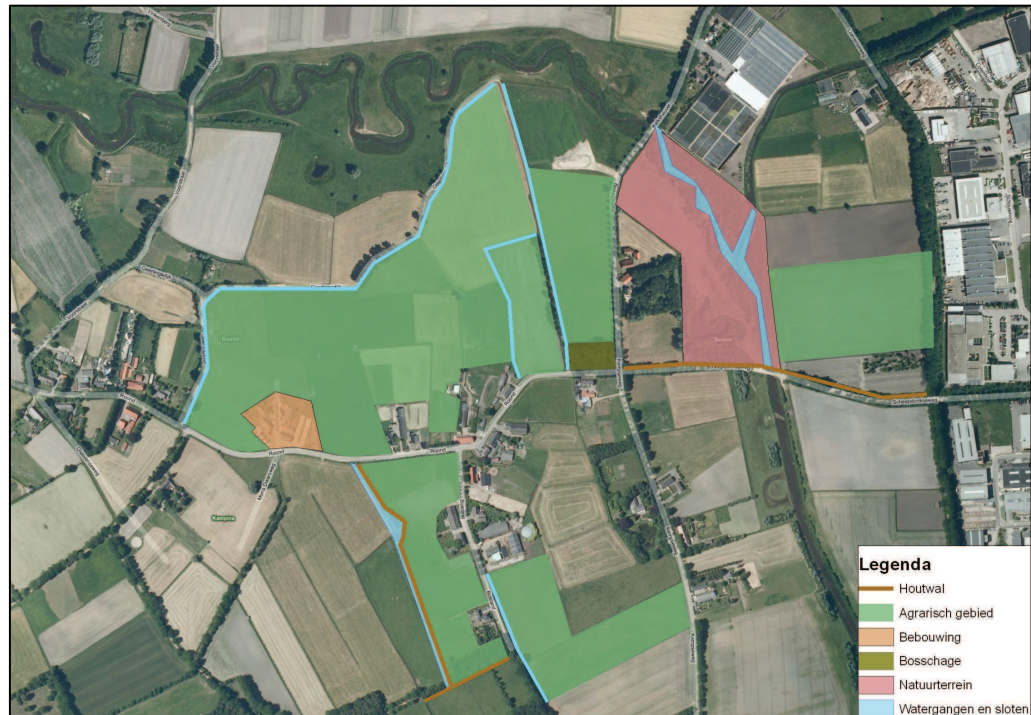
2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied ligt zuidwestelijk van Boxtel rondom het buurtschap “Roond”. Door het plangebied heen loopt weg “Roond”. Voor het grootste deel bestaat het plangebied uit weiland en akker met enkele boerderijen. Om het plangebied heen is veel natuur aanwezig waaronder zuidwestelijk het natuurgebied Kampina en noordelijk Smalwater. In figuur 1 is de exacte ligging van het plangebied te zien.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat uit een aantal habitattypen. Deze habitattypen zijn weergegeven in figuur 2. Hieronder worden de habitattypen afzonderlijk beschreven. Een en ander is zichtbaar gemaakt in de foto-impressie op de volgende pagina.



Figuur 2. Habitattypen

Agrarisch gebied

Dit zijn weilanden en akkers en beslaan het grootste deel van het plangebied. Het grootste deel van deze agrarische percelen bestaat uit extensief door paarden en runderen begraaasd weiland. De akkers bestaan voor een groot deel uit maïspcelen en boomkwekerijen.

Bebouwing

Binnen het plangebied staat een aantal boerderijen met een gedeelte voor bewoning en een aantal stallen. De meeste stallen blijven behouden en slechts enkele zullen gesloopt worden.

Houtwallen en houtsingels

Binnen het plangebied zijn enkele houtwallen en singels aanwezig. Deze staan vooral langs wegen en sloten. Er is niet zozeer sprake van een grondlichaam. De boomsoorten bestaan vooral uit populier en zomereik. In de ondergroei staan vooral elzen en berken.

Bosschage

In het plangebied is één bosschage aanwezig. Het bosschage ligt achter een kapel. De boomsoorten zijn vooral berk, populier, eik, conifeer, fijnspar en diverse cultivars. In deze bosschage is ook een kleine vijver aanwezig.

Watergangen en sloten

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door diverse waterlopen. Natuurlijke beken als de Beerze en kleine Aa lopen door en rondom het plangebied. Door het plangebied lopen enkele sloten. In het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn aan de kant van het plangebied enkele zeer natte gebieden aanwezig.



Foto 1. Weiland



Foto 2. weiland



Foto 3. Bebouwing



Foto 4. watergang met populieren



Foto 5. Bebouwing



Foto 6. Kampina



Foto 7. Boomkwekerij



Foto 8. Kapel met daarachter bosschage



Foto 9. Waterloop Kleine Aa

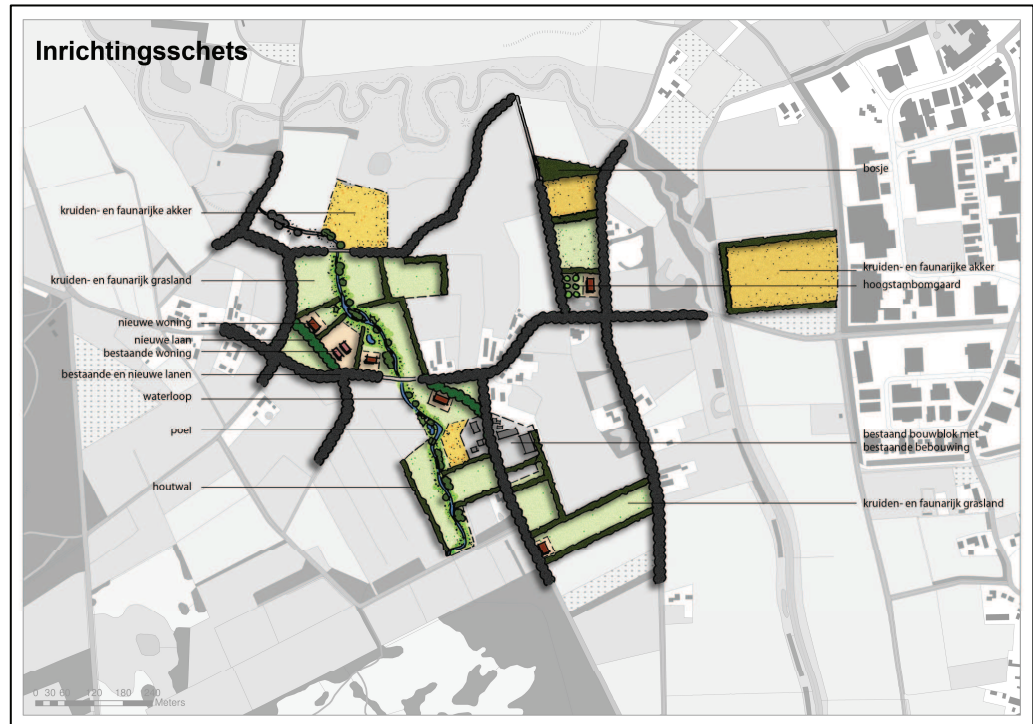


Foto 10. Boomkwekerij

2.2 Voorgenomen plannen

Het gehele plangebied zal worden omgevormd tot een nieuw landbouwlandgoed. Hierbij zullen vijf nieuwe huizen gebouwd worden. De stallen van het adres Roond 10 zullen worden gesloopt.

In totaal zal 20 hectare nieuwe natuur gecreëerd worden in de vorm van houtwallen, vochtige graslanden en natte hooilanden. De bestaande watergangen, de houtwallen en het bosschage zullen zover bekend intact blijven. Figuur 4 geeft een inrichtingsschets weer.



Figuur 4. Inrichtingsschets van het plangebied.

3 Beschermde soorten

3.1 Methode

Als eerste heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens van provincie Noord-Brabant, de websites Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. Onder andere gegevens over vleermuizen, amfibieën, reptielen, vlinders en libellen zijn uit dergelijke atlassen afkomstig.

Vervolgens heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle in het plangebied aanwezige biotopen zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van holen, uitwerpselen, prooiresten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 1 maart 2011 in de middag onder de volgende weersomstandigheden: bewolkt, droog en circa 3 graden Celsius.

3.2 Aanwezige soorten

Flora

Het grootste gedeelte van het plangebied betreft weiland en akker. Hier is nauwelijks vegetatie aanwezig anders dan Engels raaigras. Uit het veldbezoek blijkt dat in de oeverzones van de sloten en beken beschermde planten kunnen voorkomen. In de watergangen komt mogelijk zwanenbloem (FFlijst 1) voor.

Uit inventarisaties van de provincie Noord-Brabant blijkt dat in het bosschage de koningsvaren (FFlijst 1) voorkomt. In een houtwal langs de onverharde weg "Kerkpad" komen wilde gagel (FFlijst 2) en brede wespenorchis (FFlijst 1) voor. De brede wespenorchis komt ook voor in een houtwal langs de Scheepdonkseweg.

Conclusie flora: In het plangebied komen de brede wespenorchis, koningsvaren (beide FFlijst 1) en wilde gagel (FFlijst 2) voor. Mogelijk komt ook de zwanenbloem (FFlijst 1) voor in de sloten binnen het plangebied.

Vlinders en libellen

Uit de atlas De dagvlinders van Nederland (2006) blijkt dat het heideblauwtje (FFlijst 3) in de buurt van het plangebied voorkomt. Het heideblauwtje is een soort die leeft in zowel droge als natte heidevelden. De waardmier, waarvan de voortplanting afhankelijk is, leeft ook in deze gebieden. Uit het veldbezoek blijkt, dat er in het

plangebied geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van deze beschermde dagvlindersoort. Beschermde dagvlinders vinden het voortplantingsbiotoop op specifieke waard- en nectarplanten, die in het plangebied niet worden verwacht. De waarneming van het heideblauwtje zal komen van het nabij gelegen natuurgebied 'Kampina'.

De verspreidingsatlas De Nederlandse libellen (2002) maakt geen melding van beschermde libelsoorten in de buurt van het plangebied. Beschermde libellen zijn afhankelijk van specifieke biotopen, zoals krabbenscheervegetaties. Deze komen in het plangebied niet voor, beschermde libellen worden in het gebied daarom ook niet verwacht.

Het is wel mogelijk dat enkele algemeen voorkomende, niet beschermde, soorten dagvlinders en libellen in het plangebied voorkomen.

Conclusie vlinders en libellen: er komen geen beschermde soorten dagvlinders of libellen voor in het onderzoeksgebied.

Mieren en kevers

Beschermde soorten mieren en kevers zijn afhankelijk van bijzondere habitattypen als oude (naald)bossen of wateren met spaarzame vegetatie, een minimale waterdiepte van 50 cm en maximaal matig voedselrijk water. Tevens geeft de soort de voorkeur aan grote stilstaande wateren. Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt er een gebrek is aan grote open wateren. De sloten in het plangebied zijn te smal. Het voorkomen van beschermde soorten mieren en kevers is dan ook zeer onwaarschijnlijk.

Conclusie mieren en kevers: er komen geen beschermde soorten mieren en kevers voor in het onderzoeksgebied.

Vissen

De website van het RAVON maakt melding van één beschermde vissoort in de buurt van het plangebied. Dit is de kleine modderkruiper (FFlijst 2). Een deel van de watergangen en sloten biedt geschikt leefgebied voor deze soort. Het is daarom aannemelijk dat deze soort gebruikmaakt van het plangebied.

Uit inventarisaties van de provincie Noord-Brabant blijkt dat de niet beschermde vissoorten baars, biermpje, blankvoorn, rietvoorn, riviergrondel, snoek, vetje en zonnebaars voorkomen in het plangebied.

Conclusie vissen: mogelijk komt de kleine modderkruiper (FFlijst 2) voor in (een deel van) de sloten in het plangebied. In de sloten komen tevens diverse niet beschermde vissoorten voor.

Reptielen en amfibieën

Uit de RAVON Atlas van de amfibieën en reptielen van Nederland (2009) blijkt dat de amfibiesoorten kamsalamander (FFlijst 3), Alpenwatersalamander (FFlijst 2), vinpootsalamander (FFlijst 3), kleine watersalamander (FFlijst 1), gewone pad (FFlijst 1), rugstreeppad (FFlijst 3), heikikker (FFlijst 3), bruine kikker (FFlijst 1) en het groene kikker-complex (FFlijst 1) voorkomen in de buurt van het plangebied. In de buurt van het plangebied komen tevens de reptielen hazelworm (FFlijst 3) en levendbarende hagedis (FFlijst 3) voor.

De waarnemingen van kamsalamander, vinpootsalamander, heikikker en rugstreeppad komen waarschijnlijk uit het natuurgebied Kampina. In het plangebied ontbreken geschikte biotopen voor deze soorten. De vinpootsalamander is namelijk

een soort van bos- en heidevennen en dit geldt ook voor de heikikker. De kamsalamander is een soort van kleinschalige gebieden zonder akkerbouw. De rugstreeppad vindt zijn leefgebied in meer dynamische milieus.

De diverse sloten en vijvers zorgen dat het plangebied geschikte leefgebieden voor de gewone pad, bruine kikker, groene kikker-complex, Alpenwatersalamander en de kleine watersalamander biedt. Tevens bieden deze wateren geschikte voortplantingsbiotopen.

Uit het veldbezoek blijkt dat het plangebied geschikt is als landbiotoop voor bruine kikker, Alpenwatersalamander en gewone pad.

De hazelworm leeft in het nabij gelegen natuurgebied "Kampina". Het plangebied is tevens geschikt voor de hazelworm. Uit gegevens van Waarneming.nl blijkt dat in de houtwal langs het Kerkpad levendbarende hagedis is waargenomen.

Conclusie reptielen en amfibieën: mogelijk komt Alpenwatersalamander (FFlijst2) voor in het plangebied. Ook komen mogelijk kleine watersalamander, groene kikker-complex, gewone pad en bruine kikker (alle FFlijst 1). Voor overige soorten amfibieën is het plangebied niet geschikt als leefgebied.

In het plangebied is levendbarende hagedis (FFlijst 2) waargenomen en het gebied lijkt tevens geschikt voor de hazelworm.

Vogels

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het plangebied voor diverse vogelsoorten geschikt is als leefgebied. Het plangebied biedt prima leefgebied voor vogelsoorten van het agrarisch gebied, zangvogels, roofvogels en struweelvogels. Tijdens het veldbezoek zijn zwarte kraai, kauw, roek, houtduif, holenduif, koolmees, pimpelmees, vink, kneu, grote bonte specht, buizerd en merel (alle FFlijst vogels) waargenomen. Ook is op het erf van een boerderij de huismus waargenomen (jaarrond beschermd vogelnest). In een stal zijn restanten van boerenwaluwnesten aangetroffen. In een solitaire eik aan de noordzijde van het plangebied hangt een steenuilenkast (jaarrond beschermd vogelnest). Uit gegevens van de website Waarneming.nl blijkt dat deze soort op diverse plekken is waargenomen binnen het plangebied. Het plangebied wordt daarom waarschijnlijk als broed- en foerageergebied gebruikt.

Ook wordt er op 7 oktober 2010 één melding gemaakt van een kerkuil (jaarrond beschermd vogelnest) op Waarneming.nl. Het is niet zeker of deze soort broedt of regelmatig gebruikmaakt van het plangebied. Het plangebied is wel geschikt leefgebied voor de kerkuil.

Conclusie vogels: het onderzoeksgebied is geschikt als broedgelegenheid en tevens als foerageergebied voor groot aantal vogelsoorten (FFlijst vogels). Tevens behoort het plangebied tot het leefgebied van de huismus en steenuil (beide vogels met jaarrond beschermde nesten). Daarnaast maakt ook de kerkuil (jaarrond beschermd nest) gebruik van het plangebied.

Zoogdieren

Vleermuizen

Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen en het beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant blijkt dat de soorten gewone dwergvleermuis, ruige

dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis (alle FFlijst 3) voorkomen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Voor vleermuizen is het gehele onderzoeksgebied zeer geschikt als foerageergebied. De diverse lanen en struwelen, donker agrarisch gebied en de aanwezigheid van water maakt het plangebied tot essentieel foerageergebied dat wettelijk beschermd is.

De diverse boerderijen met stallen bieden geschikte vaste rust- en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. In spouwmuren, onder dakpannen en achter gevelbetimmering kunnen zich kolonies van gewone dwergvleermuis en laatvlieger voorkomen en in de winter ook van de ruige dwergvleermuis (foto 12). Oude stallen en kapschuren met houten sporen en spanten kunnen geschikte verblijfplaatsen bieden voor de gewone grootoorvleermuis.

Boomholten in het plangebied, zoals oude spechtengaten in de bomen in het bosschage, kunnen geschikte verblijfplaatsen zijn voor de rosse vleermuis en watervleermuis (foto 11).



Foto's 11 & 12. Mogelijke verblijfplaatsen voor vleermuizen

Steenmarter

De steenmarter (FFlijst 2) ruikt op in Nederland. De steenmarter is in de directe omgeving van het plangebied nog niet gemeld. In het plangebied zijn geen sporen van de steenmarter aangetroffen.

Overige zoogdieren

Uit het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksgebied voor een aantal grondgebonden zoogdieren geschikt is als leefgebied. Mogelijk benutten mol, egel, konijn, haas, vos, ree en diverse muizensoorten (alle FFlijst 1) het gebied als (onderdeel van hun) leefgebied. Tevens kan de eekhoorn (FFlijst 2) gebruikmaken van het bosschage en de houtwallen in en rondom het plangebied. Vaste verblijfplaatsen van deze soort zijn niet aangetroffen.

Conclusie: het onderzoeksgebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFlijst 1 & 2 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied. Het is niet aannemelijk dat de steenmarter in het plangebied een vaste rust- of verblijfplaats heeft. Voor

vleermuizen (FFlijst 3) is het plangebied essentieel foerageergebied. Mogelijk zijn in diverse gebouwen en bomen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig.

3.3 Effecten op beschermde soorten

Op basis van hetgeen beschreven in hoofdstuk 2 kan worden geconcludeerd dat (delen van) het plangebied mogelijk behoren tot het leefgebied van beschermde flora, vissen, amfibieën, vogels en zoogdieren. Onderstaand wordt beschreven welke effecten optreden.

Flora

De brede wespenorchis en koningsvaren (beide FFlijst 1) komen voor in het plangebied. Tevens komt de wilde gagel (FFlijst 2) voor in een houtwal. In de sloten kan mogelijk de zwanenbloem (FFlijst 1) voorkomen. Zover bekend blijven het bosschage, de houtwallen en sloten onaangetast. Er zullen derhalve geen negatieve effecten optreden op beschermde soorten.

Vissen

Mogelijk komt de kleine modderkruiper (FFlijst 2) voor in de sloten van het plangebied. Zover bekend blijven de meeste sloten onaangetast. Eén sloot zal verbreed worden. Mogelijk vindt verstoring plaats tijdens werkzaamheden.

Amfibieën

Mogelijk wordt het plangebied door gewone pad (FFlijst1), Alpenwatersalamander (FFlijst2) en bruine kikker (FFlijst 1) benut als landbiotoop. De Alpenwatersalamander (FFlijst 2), kleine watersalamander, bruine kikker, het groen kikker-complex en de gewone pad kunnen de verschillende watertypen gebruiken als voortplantingswater. Voor zover bekend blijven de verschillende watertypen grotendeels intact. Er kan echter tijdelijke verstoring optreden wanneer aan de watergangen gewerkt wordt om deze te verbreden. Uiteindelijk zal het plangebied geschikter worden voor de amfibieën en waarschijnlijk zelfs voor de kamsalamander.

Vogels

Een aantal vogelsoorten (FFlijst vogels) benut de weilanden, bomen, struiken en bebouwing in het gebied als foerageergebied en nestgelegenheid. Na herinrichting zal het plangebied, door de aanleg van huizen met siertuinen, houtwallen, natte hooilanden, akkers en nieuw struweel geschikter zijn voor een nog grotere groep vogels.

Voor de mogelijk voorkomende steenuil (jaarrond beschermde vogelnest) zal na herinrichting het plangebied geschikter worden doordat het plangebied kleinschaliger wordt ingericht. De steenuil vindt zijn leefgebied vooral in kleinschalig landschap. De nieuwe houtwallen en struweel zullen waarschijnlijk een verhoging van de muizenstand tot gevolg hebben, waardoor het plangebied voor de steenuil geschikter wordt. Voor zover bekend zullen bij de herinrichting geen nestlocaties verloren gaan. Ook voor de kerkuil, die in het plangebied voorkomt, zal het gebied na herinrichting even geschikt of geschikter zijn als leefgebied. Voor zover bekend gaan bij de herinrichting geen nestlocaties van de kerkuil verloren.

De herinrichting zal geen negatief effect hebben op vogels.

Zoogdieren

Mogelijk benut een aantal grondgebonden zoogdieren (FFlijst 1) het plangebied als (onderdeel van hun) leefgebied. Bij herinrichting van het plangebied vindt een versterking van het leefgebied plaats. Door het creëren van nieuwe groenstructuren zal het plangebied voor het konijn, muis, haas en andere kleine grondgebonden zoogdieren geschikter worden. Ook voor het ree zal het plangebied geschikter worden door de aanleg van dekking in de vorm van houtwallen.

Met betrekking tot vleermuizen (FFlijst 3) geldt dat herinrichting van het plangebied een toename vliegroutes bewerkstelligt. Hierdoor zal het plangebied geschikter worden als vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen. Het plangebied behoort tot essentieel foerageergebied en zal dat na herinrichting nog steeds zijn. Eventuele effecten op foerageergebied door tijdelijke verstoring tijdens bouwwerkzaamheden zijn te verwaarlozen.

De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen in de te slopen stallen is niet uit te sluiten. Bij het slopen van de stallen kunnen daarom vaste rust- en verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger verdwijnen. Nader onderzoek naar vleermuizen in de daarvoor geschikte periode, mei tot en met september, is noodzakelijk om te onderzoeken of dit daadwerkelijk het geval is.

Over het algemeen zal het plangebied geschikter worden voor vleermuizen. De aanleg van nieuwe groenstructuren betekent nieuwe vliegroutes en nieuw foerageergebied. Tevens zullen de hooilanden en vochtige graslanden insecten aantrekken die als voedselbron voor vleermuizen dienen.

3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

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

Door een wijziging in de wetgeving is het voor soorten van de Habitatrichtlijn (bijvoorbeeld vleermuizen) en voor vogels niet meer mogelijk een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke inrichting of ontwikkelingen. Schade aan deze soorten dient voorkomen te worden om strijdig handelen met de wetgeving te voorkomen.

Flora

Het is niet noodzakelijk mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de planten van FFlijst 1. Omdat de houtwallen en bosschages intact blijven zullen geen effecten optreden voor de wilde gagel (FFlijst2), waardoor mitigeren of compenseren niet noodzakelijk is.

Amfibieën

Het is niet noodzakelijk mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de amfibiesoorten van FFlijst 1. Wat betreft de Alpenwatersalamander (FFlijst 2) geldt dat mogelijk verstoring optreedt wanneer oevers vergraven worden. Om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen dient gewerkt te worden volgens de gedragscode Flora- en faunawet voor de bouw- en ontwikkelingssector. Het aanvragen van een ontheffing is dan niet noodzakelijk. Volgens deze gedragscode worden de werkzaamheden buiten de voortplantingsperiode (half februari t/m mei) uitgevoerd. Voorafgaand aan het uitvoeren van deze werkzaamheden wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Als opmerking moet hierbij gemaakt worden, dat volgens de gedragscode na mei zonder extra maatregelen gewerkt kan worden aan de watergangen, maar Alpenwatersalamandereieren worden juist vooral waargenomen in de maand juni en de larven in juni/juli. Derhalve wordt aangeraden de werkzaamheden in de maanden augustus t/m oktober uit te voeren om schade aan deze beschermde soort zoveel mogelijk te voorkomen.

Vissen

Wat betreft de kleine modderkruiper (FFlijst 2) geldt dat mogelijk verstoring optreedt wanneer oevers verbreed worden. Met betrekking tot soorten van FFlijst 2 kan gewerkt worden volgens een goedgekeurde gedragscode. Het aanvragen van een ontheffing is dan niet noodzakelijk. In dit geval kan gewerkt worden volgens de gedragscode Flora- en faunawet voor de bouw en ontwikkelingssector. Voorafgaand aan het uitvoeren van deze werkzaamheden wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld. Volgens de gedragscode dient buiten de voortplantingsperiode van vissen (maart t/m half juli) gewerkt te worden, bij voorkeur in de winter.

Vogels

Voor de meeste vogelsoorten geldt dat, indien exemplaren aan het broeden zijn, verstorende werkzaamheden, zoals verwijdering van bomen, struiken en het bouwrijp maken van gronden, niet kunnen plaatsvinden zonder deze dieren te verstoren. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Door werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren wordt voorkomen dat er negatieve effecten zullen optreden ten aanzien van vogels.

Voor de vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is geldt dat herinrichting van het plangebied een versterking van het leefgebied betekent en er geen nestgelegenheden verloren gaan. Mitigeren of compenseren is voor deze soorten daarom niet noodzakelijk.

Zoogdieren

Het is niet noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de zoogdiersoorten van FFlijst 1. Wat betreft vleermuizen (FFlijst 3) geldt dat het functioneren van het gebied als foerageergebied niet geschaad wordt. Het is derhalve niet nodig te mitigeren of te compenseren. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn mogelijk aanwezig in de te slopen stallen. Nader onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of dit daadwerkelijk het geval is. Dit onderzoek dient plaats te vinden in de daarvoor geschikte periode, grofweg mei t/m september.

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht (artikel 2) opgenomen: een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

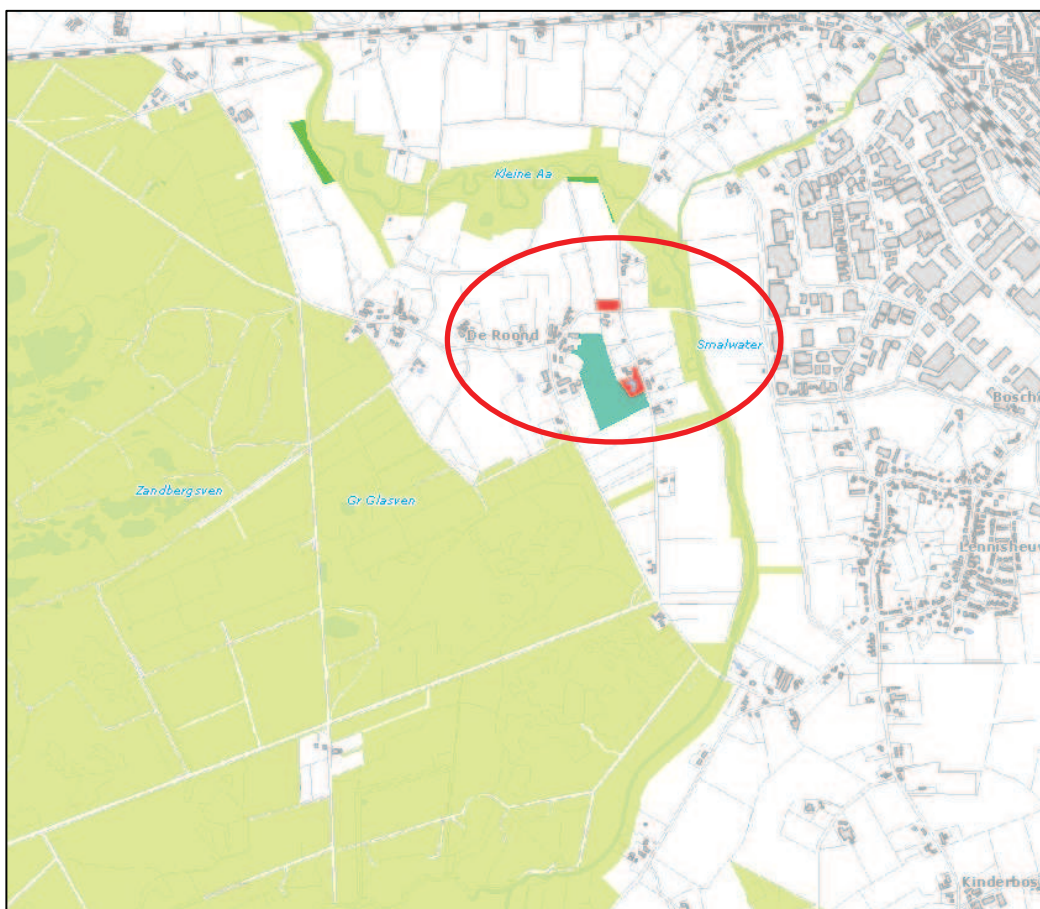
4 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EL&I en de provincie Noord-Brabant blijkt dat het plangebied zich niet in een Natura 2000-gebied, Wetland of Beschermd- of Staatsnatuurmonument bevindt. Wel grenst het plangebied aan het Natura 2000-gebied “Kampina & Oisterwijkse Vennen”.

Gebieden (P)EHS

Zoals blijkt uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van EL&I en de provincie Noord-Brabant, ligt het plangebied niet in de EHS (figuur 3). Wel ligt de EHS tegen het plangebied. Het plangebied grenst tevens aan een dat is aangewezen als nieuwe natuur.



Figuur 3. Globale ligging plangebied (rood omcirkeld) t.o.v. de EHS (groen). Het aaneengesloten groene vlak aan de westzijde van het plangebied is Natura 2000-gebied. Het donkergroene is nieuwe natuur.

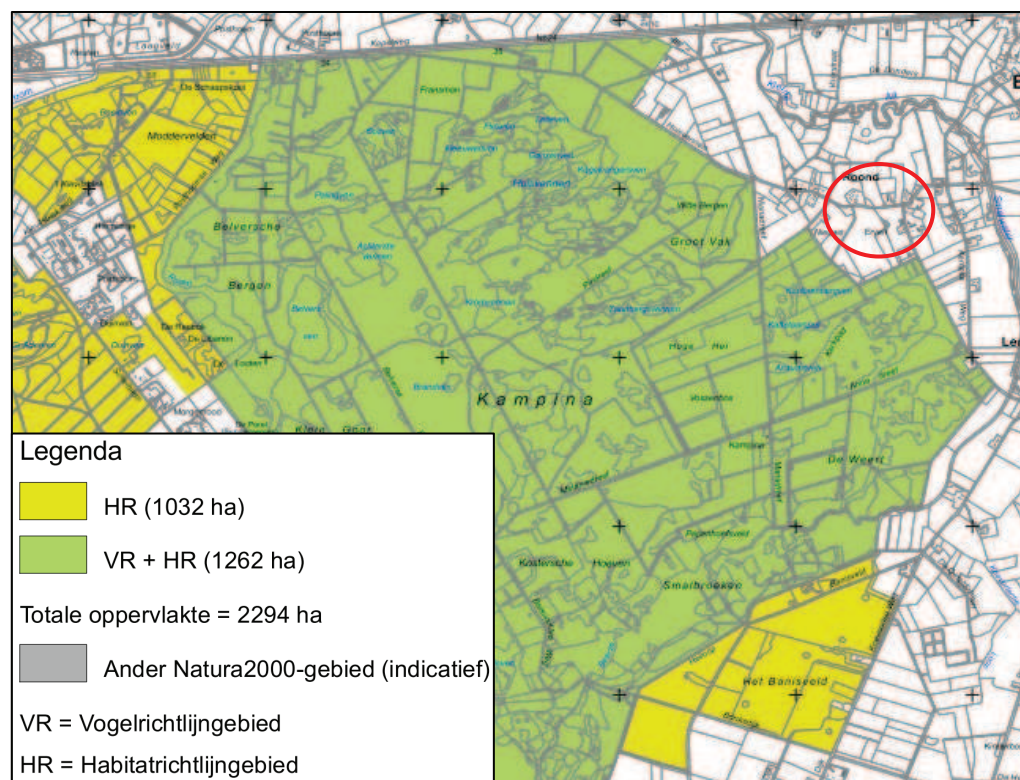
4.1 Effecten op de EHS

Het plangebied ligt niet in de EHS. Wel ligt de EHS om het gehele plangebied heen. Herinrichting van het plangebied zal een positief effect hebben op de EHS.

4.2 Effecten op het Natura 2000-gebied

Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. In deze paragraaf worden de effecten van de voorgenomen plannen op het Natura 2000-gebied beschreven in een zogenaamde 'voortoets'.

Kampina is onderdeel van de Speciale beschermingszone (sbz) en Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen. De totale oppervlakte bedraagt bijna 4.600 hectare (figuur 5).



Figuur 5. Ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) t.o.v. het Natura 2000-gebied

4.2.1 Methode

De habitattoets dient om vast te stellen of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten. Bij de habitattoets worden twee fasen onderscheiden:

1. voortoets (of oriëntatiefase);
2. verslechterings- en verstoringstoets of passende beoordeling.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag: In welke mate vindt aantasting plaats van de instandhoudingsdoelen behorend bij Natura 2000-gebieden zoals bedoeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Dit hoofdstuk bevat daarmee de 'Voortoets'.

Voortoets

De voortoets moet duidelijk maken of er, als gevolg van de voorgenomen ingreep, een significant negatief effect of verstoring van het Natura 2000-gebied kán optreden.

Als significante verstoringen zijn aan te merken:

- Elke gebeurtenis die bijdraagt tot de afname op lange termijn van de populatieomvang van de betrokken soorten in het gebied;
- Elke gebeurtenis die ertoe bijdraagt dat het verspreidingsgebied van de soorten in het gebied kleiner wordt of dreigt te worden;
- Elke gebeurtenis die ertoe bijdraagt dat de omvang van de habitat van de soorten in het gebied kleiner wordt.

De oriëntatiefase dient om te bepalen welke verdere stappen moeten worden genomen. Dat gebeurt in een vooroverleg tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag. Op basis van informatie over de activiteit, de natuurwaarden en de mogelijke effecten ('quickscan'), wordt een objectieve beoordeling gemaakt. Op basis daarvan wordt besloten of vergunningplicht aan de orde is en zo ja of een passende beoordeling op zijn plaats is, of dat kan worden volstaan met een verslechterings- en verstoringtoets.

Hiertoe is in kaart gebracht welke soorten en habitattypen als kwalificerende soorten zijn opgenomen voor het Natura 2000-gebied en wat de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied zijn. Daarnaast is gekeken naar het voorkomen van de aangewezen soorten en habitats in het gebied, wat de relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied is, wat de mogelijke effecten zijn van de ontwikkeling op het Natura 2000-gebied en in welke mate de soorten en habitats van het Natura 2000-gebied gevoelig zijn voor deze effecten. Op basis van de beschikbare literatuur wordt een uitspraak gedaan of het optreden van significant negatieve effecten al dan niet met zekerheid kan worden uitgesloten. Is er zeker geen sprake van negatieve effecten op het Natura 2000-gebied, dan is een vergunning niet noodzakelijk.

4.2.2 Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen

Kampina en de naastgelegen Oisterwijkse vennen en bossen vormen samen een voorbeeld van het licht glooiende Brabants dekzandlandschap, met U-vormige paraboolduinen, met bossen, vennen, heide en overgangen naar schraalgraslanden in beekdalen. Kampina is een restant van het halfnatuurlijke Kempense heidelandschap, met droge en vochtige heidevegetaties, akkertjes, een meanderend riviertje, voedselarme vennen en blauwgraslanden. In de oeverzones van de vennen komt nog hoogveenvorming voor, in het zuiden liggen dopheidevelden. In het stroomdal van de vrij meanderende Beerze staan hoge populieren, elzenbroek, vochtige heide met gagelstruweel en blauwgraslanden. De vennen in het gebied zijn

vaak langgerekt in zuidwest-noordoostelijke richting, de dominerende windrichting van de laatste ijstijd, toen dit landschap grotendeels werd gevormd. Vennen die in het gebied aanwezig zijn betreffen doorstroomvennen (o.a. de Centrale Vennen in de Oisterwijkse Bossen), geïsoleerde zure vennen, en vennen in beekdalflanken die (van oorsprong) onder invloed staan van inundatie met beekwater. De vennen in de Oisterwijkse bossen zijn merendeels ontstaan als uitgestoven laagten in een stuifzandlandschap, waar veentjes in ontstonden. Door vervening is hierin sinds de Middeleeuwen weer open water ontstaan.

Kampina & Oisterwijkse vennen zijn aangewezen als Speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De SBZ is aangewezen voor de volgende natuurlijke habitattypen, prioritaire habitattypen zijn aangeduid met een sterretje (*):

- psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*;
- open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen;
- mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia uniflorae*);
- oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*;
- dystrofe natuurlijke poelen en meren;
- noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*;
- droge Europese heide;
- *soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa);
- grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*);
- *actief hoogveen;
- slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*;
- *kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het *Caricion davallianae*;
- oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*;
- *bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);

De speciale beschermingszone is aangewezen voor de volgende soorten (geen vogels).

- gestreepte waterroofkever;
- kleine modderkruiper;
- kamsalamander en
- drijvende waterweegbree.

Aanvullende doelen:

- gevlekte witsnuitlibel.

De speciale beschermingszone is aangewezen voor de volgende trekkende vogelsoorten:

- taigarietgans.

De speciale beschermingszone is aangewezen voor de volgende broedvogel:

- roodborsttapuit en
- dodaars.

4.2.3 Instandhoudingsdoelstellingen Kampina & Oisterwijkse Vennen

Voor het Natura 2000-gebied dienen bepaalde instandhoudingsdoelstellingen verwezenlijkt te worden. In Natura 2000-gebieden moeten de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding worden behouden of in voorkomend geval worden hersteld. Onder het begrip 'instandhouding' wordt een geheel aan maatregelen verstaan dat nodig is voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantsoorten.

In bijlage 2 is te zien wat de instandhoudingsdoelstellingen en de trends van de beschermde habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied zijn. De specifieke abiotische (ecologische) randvoorwaarden van de Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten zijn te vinden in bijlage 3.

4.2.4 Relatie van het Natura 2000-gebied met het plangebied

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit weiland en akker met enkele boerderijen ten oosten van het Natura 2000-gebied. In het plangebied komt de roodborsttapuit voor. Door het creëren van 20 ha nieuwe natuur in de vorm van houtwallen, vochtige graslanden en hooilanden zal het gebied geschikter worden voor roodborsttapuiten (bijlage 3).

Andere Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied komen in het plangebied niet voor. Het plangebied en het Natura 2000-gebied hebben, naast het voorkomen van de roodborsttapuit, geen relatie.

4.2.5 Mogelijke effecten

Als basis voor het bepalen van de mogelijke effecten van de ontwikkeling op de habitattypes en (vogel)soorten van het Natura 2000-gebied is gebruikgemaakt van de effectenindicator van het Ministerie van EL&I (figuur 6).

Storingsfactor	1	2	7	8	13	14	15	16	17
Stuifzandheiden met struikheide	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Zeer zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Zure vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Droge heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
*Heischrale graslanden	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
*Galigaanmoerassen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	---
Dodaars (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	---
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	---
Taigarietgans (niet-broedvogel)	■	☒	■	■	■	■	■	■	---

■ zeer gevoelig
 ■ gevoelig
 ■ niet gevoelig
 ☒ n.v.t.
 --- onbekend

1: oppervlakteverlies, 2: versnippering, 7: verontreiniging, 8: verdroging, 13: verstoring door geluid, 14: verstoring door licht, 15: verstoring door trilling, 16: optische verstoring, 17: mechanische verstoring.

Figuur 6. Effectenindicator van woningbouw op Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen

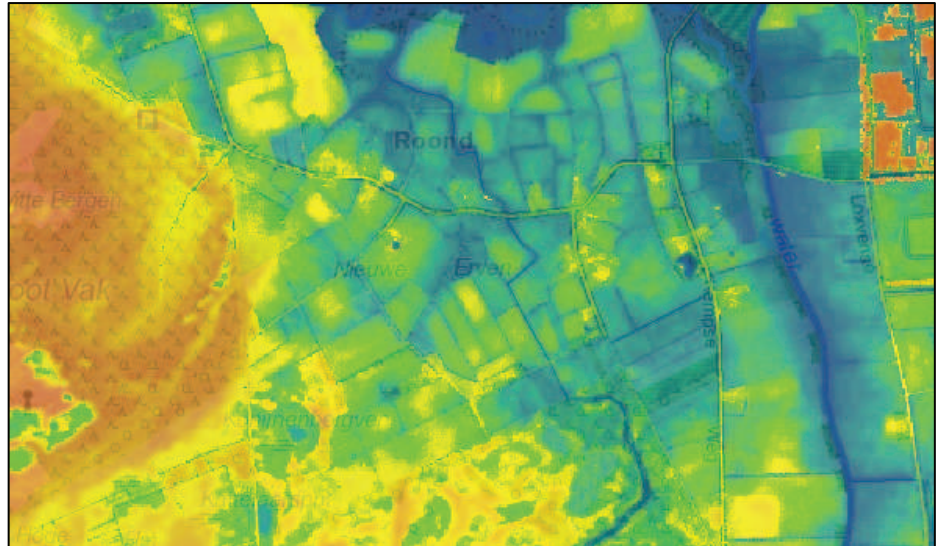
Oppervlakteverlies en versnippering

Negatieve effecten door oppervlakte verlies en versnippering zijn op voorhand uitgesloten doordat de ontwikkelingen niet binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied plaatsvinden. De herinrichting van het plangebied zal wel een positieve effecten doordat een verbinding wordt gelegd met de EHS langs de Kleine Aa en Smalwater.

Verontreiniging en verdroging

Er zal geen emissie van verzurende en vermestende stoffen zijn.

Bij de herinrichting zal de oever van de Beerze worden aangepast. Op de hoogtekaart (figuur 7) is te zien dat het plangebied lager ligt dan het Natura 2000-gebied. Het verdiepen van de Beerze zou kunnen zorgen voor een grotere afvoer vanuit Kampina en daarmee een verdroging van het Natura 2000-gebied. Indien bij de herinrichting de watergang niet dieper wordt gemaakt dan nu het geval is, zullen echter geen negatieve effecten optreden aan de waterhuishouding van het Natura 2000-gebied.



Figuur 7. De hoogtekaart van het plangebied

Verstoring geluid, licht, trilling en optische verstoring

Deze vormen van verstoring zouden slechts een negatief effect kunnen hebben op de Vogelrichtlijnsoorten. Van deze vogelsoorten is alleen de roodborsttapuit gevoelig voor verstoring door geluid. Voor de effecten van verstoring door licht, trilling of optische verstoring is geen van de vogelsoorten gevoelig. Aangezien de roodborsttapuit voornamelijk op de grote centrale heide van Kampina voorkomt (figuur 8) en hooguit in de aanlegfase enig geluid vrij zal komen, maar niet in de gebruiksfase, is een negatief effect op deze soort door geluid uit te sluiten.

Mechanische verstoring

Er is geen sprake van verstoring door mechanische effecten aangezien de werkzaamheden niet in het Natura 2000-gebied plaatsvinden. De beschermde habitattypes zullen door de voorgenomen plannen niet extra betreden worden.



Figuur 8. Het voorkomen van de roodborsttapuit in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen in 2008 (Concept beheerplan)

4.2.6 Cumulatieve effecten

Er zijn geen andere ontwikkelingen in de omgeving bekend.

5 Conclusies

5.1 Beschermde gebieden

De voorgenomen herinrichting van het plangebied heeft geen effect op de EHS. Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied “Kampina & Oisterwijkse Vennen”. In hoofdstuk 4 is een voortoets uitgevoerd om de effecten van de voorgenomen plannen op het Natura 2000-gebied te kunnen bepalen. Uit deze voortoets blijkt dat mogelijke effecten volgens de effectenindicator van het ministerie van LNV niet relevant zijn voor de geplande ontwikkeling van het landbouwlandgoed nabij het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen:

- er vindt geen oppervlakteverlies of versnippering plaats;
- er is geen sprake van verontreiniging of verdroging;
- verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring is niet aanwezig;
- er is geen sprake van mechanische verstoring;
- er is geen sprake van cumulatieve effecten.

De plannen zullen geen (significant) negatieve effecten hebben op het nabij gelegen Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelen van de soorten waarvoor het natuurgebied is aangewezen als Natura 2000-gebied komen niet in gevaar. De plannen zijn niet in strijd met de Natuurbeschermingswet 1998: een vergunning is niet noodzakelijk.

Betreft de gebiedsbescherming kan concluderend gesteld worden dat:

- **(significante) negatieve effecten met zekerheid kunnen worden uitgesloten;**
- **de instandhoudingsdoelen van de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen niet in gevaar komen;**
- **een vergunning Natuurbeschermingswet 1998 niet noodzakelijk is.**

5.2 Beschermde soorten

In het plangebied komen verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan op de lijsten van de Flora- en faunawet. Zie ook de tabel op de volgende pagina.

Soorten van FFlijst 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele soorten flora, grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen op FFlijst 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen.

Soorten van FFlijst 2

Wilde gage (FFlijst 2) komt in het plangebied voor. Indien groeiplaatsen van wilde gage zullen worden aangetast, dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde gedragscode en een ecologisch werkprotocol. In dit geval de gedragscode Flora- en

faunawet voor de bouw- en ontwikkelsector. Het aanvragen van een ontheffing is dan niet noodzakelijk.

De Alpenwatersalamander (FFlijst2) maakt mogelijk gebruik van het plangebied.

Werkzaamheden aan de watergangen dienen te worden uitgevoerd met een goedgekeurde gedragscode en een ecologisch werkprotocol.

Kleine modderkruiper komt mogelijk voor in de watergangen. Werkzaamheden aan de watergangen dienen te worden uitgevoerd volgens een goedgekeurde gedragscode en een ecologisch werkprotocol.

In het plangebied komt de levendbarende hagedis voor. Er treden geen negatieve effecten op aan de levendbarende hagedis. Als leefgebied van de levendbarende hagedis wordt aangetast, dient te worden gewerkt volgens de gedragscode.

Soorten van FFlijst 3

Mogelijk in het onderzoeksgebied voorkomende vleermuizen staan vermeld op FFlijst 3 en zijn strikt beschermd. Mogelijk zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in de te slopen stallen. Nader onderzoek, in de hiervoor geschikte periode, dient uit te wijzen of dit ook daadwerkelijk het geval is.

Mogelijk in het gebied voorkomende hazelworm staat ook op FFlijst 3. Er zullen geen negatieve effecten optreden aan de hazelworm. Indien leefgebied van de hazelworm zal worden aangetast, dienen passende mitigerende en compenserende maatregelen te worden genomen en dient een ontheffing te worden aangevraagd.

Soorten van FFlijst vogels

De voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFlijst vogels. Indien de werkzaamheden echter worden uitgevoerd op de wijze, zoals is beschreven in paragraaf 3.4, zullen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels. Voor de steenuil, kerkuil en huismus geldt dat er geen nestplaatsen verloren gaan en het leefgebied versterkt wordt.

Zorgplicht

Er dient altijd rekening te worden gehouden met de zorgplicht.

Beschermde soort	FFlijst 1	FFlijst 2	FFlijst 3/ vogels
Brede wespenorchis, zwanenbloem	X		
Wilde gagel		X	
Diverse zoogdiersoorten	X		
Diverse amfibiesoorten	X		
Alpenwatersalamander		X	
Kleine modderkruiper		X	
Levendbarende hagedis		X	
Hazelworm			X
Alle vogels			X
Vleermuizen			X

Tabel 1. In het plangebied voorkomende beschermde soorten flora en fauna

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Creemers R. et al., De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9, RAVON, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2009.
- Delft, Van J.J.C.W. et al. Waarnemingenoverzicht 2009, RAVON 38, jaargang 12, nummer 4, Stichting RAVON, Nijmegen, 2010.
- Dijkstra K, D. B. et al., De Nederlandse libellen, Nederlandse Fauna 4, Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2002.
- Bos F. et al., De dagvlinders van Nederland, Nederlandse Fauna 7, De Vlinderstichting, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2006.
- Limpens, H. et al., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen, Den Haag 26 augustus 2009.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ontwerpbesluit Kampina & Oisterwijkse Vennen, 2004.
- Royal Haskoning, Beheerplan Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse Vennen (133) Concept, in opdracht van provincie Noord-Brabant, 2009.

Internet

- www.brabant.nl
- www.rijksoverheid.nl
- www.ravon.nl
- www.vlinderstichting.nl
- waarneming.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

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

De soortbescherming is in Nederland vastgelegd in de Flora- en faunawet (FFwet). Los van de zorgplicht (Art. 2), die inhoudt dat zorgvuldig moet worden omgesprongen met alle dieren en planten, zijn ongeveer 500 soorten specifiek door de FFwet beschermd. Dat is circa anderhalf procent van de soorten die in Nederland voorkomen. Doel van de wet is er zorg voor te dragen dat de gunstige staat van instandhouding van soorten niet in gevaar komt.

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

Sinds de inwerkingtreding van de AMvB Art. 75 van de FFwet in februari 2005 is het niet meer altijd nodig een ontheffing te hebben voor het uitvoeren van werkzaamheden. Of dat nodig is hangt af van de soorten die het betreft en de mate van bescherming die zij genieten. De zorgplicht uit artikel twee blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Voor de soorten van FFlijst 1 is geen ontheffing nodig. Voor de soorten van FFlijst 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien er geen goedgekeurde gedragscode voorhanden is zijn ook de soorten uit FFlijst 2 ontheffingsplichtig. Voor soorten van FFlijst 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Behalve voor beschermde soorten, geldt deze indeling ook voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

Door een recente wijziging in de wetgeving (augustus 2009) is het voor soorten van de Habitatrichtlijn (b.v. vleermuizen en rugstreeppad) en voor vogels niet meer mogelijk een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke inrichting of ontwikkelingen. Daarnaast geldt voor vogels dat een ontheffing in het kader van belang "dwingende reden groot openbaar belang" eveneens niet meer mogelijk is.

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

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

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

Een belangrijk onderdeel van de nieuwe Nb-wet is dat er geen vergunning gegeven mag worden voor handelingen of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de kwaliteit van de habitats van soorten waarvoor een gebied is aangewezen. Wanneer niet op voorhand uitgesloten kan worden dat er schadelijke effecten kunnen optreden, dan dient de initiatiefnemer een 'passende beoordeling' te

maken. Dat betekent een onderzoek naar alle aspecten van het project en welke gevolgen die kunnen hebben voor datgene wat bescherming geniet. Het bevoegd gezag (in de meeste gevallen is dat Gedeputeerde Staten) dient aan de hand van deze beoordeling zekerheid te verkrijgen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Kan die zekerheid niet verkregen worden, dan mag er geen vergunning verleend worden.

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

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

De EHS bestaat uit:

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

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

Bijlage 2 Instandhoudingsdoelen en trends habitattypes, Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten

Type	Code en habitattype	Opdracht		Actuele toestand	Trend		Potentieel perspectief	Aandachtspunten
		Opdracht	Kwaliteit		Omvang	Kwaliteit		
H3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten	Uitbreiden (kernopgave is herstellen duurzaam behoud)	Verbeteren	Plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld aanwezig (Staalbergven) en uit diverse vennen verdwenen.	+	0 tot + (lit. 6)	De mogelijkheden voor herstellen uitbreiding zijn groot.	Afwachten resultaat: Galgeven, Belversven, Kans in Gr. Huisven
H3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoetes-Najasluncea	Uitbreiden	Verbeteren (kernopgave)	Plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld (Winkelsven); Centrale vennen Olwijk) of afwezig.	+	0 tot +	De mogelijkheden voor herstellen uitbreiding zijn groot.	Resultaat Winkelsven, Centrale vennen? Kans Beeldven?
H3180	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	Behoud	Verbeteren (kernopgave)	Het habitattype is aanwezig in een flink aantal vennen, plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld.	0	Lokaal + (lit. 6)	Binnen deze vennen zijn de mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering wisselend.	O.a. in vennen toename waterdriblad (lit. 6), veelst. Waterbies
H4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	Behoud	Verbeteren (kernopgave)	De oppervlakte is zeer aanzienlijk (Kampina). De toestand is deels goed, deels matig (vergrassing).	0	+? (lit. 3)	De potenties voor herstellen van de kwaliteit zijn groot, mits de hydrologie wordt verbeterd.	Vroeger veel geplagd. Snelle hervergrassing
H4030	Droge Europese heide	Behoud	Verbeteren	Vooral aanwezig op Kampina	+	- (heidevogels zie lit. 6)		Uitbreiding gaande in Banisveld
H2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	Uitbreiden	Verbeteren		0	0?		Kans bij kap bos op landduinen bij vennen (zie onderzoek NNP)

Type	Opgave		Actuele toestand	Trend		Potentieel; perspectief	Aandachtspunten
	Oppervlakte	Kwaliteit		Omvang	Kwaliteit		
Code en habitattype							
H2330 Open grasland met Corynephorus- en Agrostis soorten op landduinen	Uitbreiden	Verbeteren		0	0?		Kans bij kap bos op landduinen bij vennen (zie onderzoek NNP)
H2330 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	Uitbreiden	Verbeteren	In ontwikkeling op Banisveld (lit 1)	+ (lit 6)	+ (lit 6)		Bedreiging: bosopslag op Banisveld
H2410 Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion caeruleae)	Uitbreiden	Verbeteren (kernopgave)	Het habitattype is met kleine oppervlakte en matig ontwikkeld aanwezig in de Smalbroeken	? (lit. 3)	0	Er zijn goede potenties voor verbetering van de kwaliteit en plaatselijk ook voor uitbreiding van het oppervlak. Bij aanpassing van het waterbeheer en verbetering van de beekwaterkwaliteit zijn er mogelijkheden voor verder herstel/uitbreiding oppervlak.	In onderzoek van NNP
7110 Actief hoogveen (subtype B heideveentjes)	Uitbreiden	Verbeteren	Actieve hoogvenen (heideveentjes) is op diverse locaties aanwezig, maar nog matig ontwikkeld.	0	0	De potenties voor verbetering, kwaliteit en uitbreiding oppervlak zijn goed in vennen en voldoende stabiele waterstanden.	Zie ook onderzoek van NNP

Type	Opgeve		Actuele toestand	Trend		Potentieel; perspectief	Aandachtspunten
	Oppervlakte	Kwaliteit		Omvang	Kwaliteit		
Code en habitatype							
H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhyndosporion	Uitbreiden	Behoud	Het habitatype is goed ontwikkeld aanwezig op een klein oppervlak.	+ (lit. 3)	0	Mogelijkheid van herstel en oppervlaktevergroting door herstel van natte laagten.	Uitbreiding in Barisvelde; afhankelijk van plaggen op vochtige heil
H7210 Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae	Behoud	Verbeteren	Het habitatype komt met een aanzienlijke oppervlakte voor in Winkelsven, maar is matig ontwikkeld en breidt zich spontaan uit.	+	0	De potenties voor herstel van de kwaliteit zijn goed, mits enige voeding met schoon, basenrijk oppervlaktewater kan worden hersteld	Project Winkelsven is inmiddels uitgevoerd
H8160 Oude zuurminnende elkenbossen op zandvlakten met Quercus robur	Behoud	Verbeteren		0	? (afname bosvogelst: lit 8)		Afname bosvogel relevant? (bepikt areaal van het type gekarteerd).
H81E0 Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior	Behoud	Verbeteren	Type beekbegeleidende bossen is beperkt aanwezig	0	- (afname vlinders: lit 7)	Kwaliteitsverbetering kan op de huidige locaties plaatsvinden, maar vergt herstel van de hydrologie en verbetering van de oppervlaktekwaliteit.	
H1631 Drijvende waterweegbree	Behoud	behoud	Duurzaam aanwezig in Staalbergven (lit 1.)	+ (lit. 6)	Zie H3110 en H3130	Vroeger ook in Groot Hulsven en Witven	
H1082 Gestreepte waterroofofkever	Behoud	Behoud	Bekend van Voorste Goorven (lit. 1)	0	0		

Type	Opgave		Actuele toestand		Trend		Potentieel; perspectief	Aandachtspunten
Code en habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit			Omvang	Kwaliteit		
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Nut tairijk in Helloop (lit. 1). In 2004 waargenomen in Helloop en Beerze (lit. 5).		0	0		Dempen Helloop (zie NNP) vormt mogelijke bedreiging
H1186 Kamsalamander	Uitbreiding	Verbeteren	Populatie in beekdal Beerze (lit. 1) Soorten waargenomen in Balsvoort/Kostersch Hoeven in 2007 (lit. 5).		0	?	Uitbreidingsperspectief in Banijsveld (lit. 1)	Project Winkelsven is inmiddels uitgevoerd
A004 Dodaars	Behoud (30 paar)	Behoud	In 60er jaren ca 10 p; in 1999 29 p (lit. 1)		+	Zie vennen		
A276 Roodborstlapuit	Behoud (30 paar)	Behoud	In 1999 34 p. (lit. 1) In 1999 in Banijsveld (lit. 5)		?	0	Kansen hangen samen met ontwikkeling H4010 (vochtige heide) (lit. 4)	
A039 Talgrietgans (niet-broedvogel met seizoenmax 300 ind.	Behoud leefgebied	behoud	Kampina fungeert als slaapgebied		Gegevens nog niet geschikt voor trendanalyse (lit. 1)	?	Handhaving huidige situatie is voldoende, gezien landelijke gunstige staat (lit. 1)	
Gevleete witsnuitibet (complementair doel)	Uitbreiding (500 volw. ind.)	Verbeteren	Een enkele waarneming gedaan		geen populatie	Zie H3110 en H3130		

Bijlage 3 Ecologische randvoorwaarden Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

Gestreepte waterroofkever

- Grote, permanente wateren
- Onvervuild, voedselarm tot matig voedselrijk water van meer dan 50 cm diepte met een goede waterkwaliteit.
- Zowel smalle (2,5 meter) als brede (25 meter) sloten of petgaten zijn.
- Helder water
- Weinig fytoplankton (microscopische algen)
- Vegetatie is meestal spaarzaam aanwezig en bestaat in veel gevallen uit soorten als blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), waterviolier (*Hottonia palustris*), gele plomp (*Nuphar lutea*) en kikkerbeet (*Hydrocharis morsusranae*).
- De soort ontbreekt in vermest water met een dichte kroosbedekking.
- De wateren moeten over een grote oppervlakte maximaal ongeveer één meter diep zijn met warme, zonnige plekken en oeverbegroeiing.
- De oeverbegroeiing bestaat op veel vindplaatsen uit veenmossen
- (*Sphagnum*) en kleine zeggenvegetatie (*Parvocaricetea*).
- Kleine modderkruiper [H1149] f Stelt relatief weinig eisen
- Stilstaande en langzaam stromende wateren.
- Zandige tot modderige bodems

Kamsalamander

- Geïsoleerd en stilstaand water;
- (Semi)permanent waterhoudend (droogval eens per tien jaar niet ongunstig);
- Goede waterkwaliteit;
- Matig voedselrijk tot voedselrijk;
- Niet te zuur (pH >5,5);
- Ondiepe oeverzones aanwezig (0-0,5 meter diep);
- Diepe delen aanwezig (1-2 meter diep);
- Voldoende onderwater- en oevervegetatie (tot 80% van het wateroppervlak);
- Voldoende groot: 400-750 m²;
- Deels onbeschadwd (maximaal 60% van het wateroppervlak);
- Geen vis aanwezig;
- Geschikte andere waterbiotopen op minder dan 500 meter afstand;
- Cluster van 4-6 poelen aanwezig (minimaal 0,7 optimaal > 4 wateren per km²);
- Geschikt landbiotoop (bos) binnen 80 meter van het water;
- Bufferzone (ruigte en struweel) van minimaal vijf meter breedte rond het water.
- Overstroming van wateren wordt getolereerd, de exacte duur is niet bekend, maar 10-20 dagen overstroomde wateren zijn bekend uit de literatuur (Creemers, 1994).

Drijvende waterweegbree

- Het is een plant van vrij voedselarm, zwak zuur "schoon" water
- Veelal een mengvorm van regen- en kwelwater.
- Vroeger stond de soort vooral veel in zwakgebufferde vennen. Door verzuring
- van vennen en het oprukken van Knolrus en veenmos ruimt de plant in

- vennen vrij snel het veld.
- Tegenwoordig wordt de plant vooral gevonden in al of niet
- gekanaliseerde beken of kanalen en in poelen. In het algemeen heeft de
- soort in voedselrijkere omgeving een voorkeur voor plaatsen met
- toestroom van voedselarmere grondwater of regenwater, waardoor de
- voedselrijkdom wordt verminderd en zij profiteert van de toevoer van
- koolstofdioxide.
- De plant groeit bij voorkeur in 1-3 meter diep water, waardoor de plant
- zich een tijdje onder water schuil kan houden.

Dodaars

- Het territorium beslaat 2-5 ha;
- Half open landschap (open plekken van 5-100 ha);
- De soort is gebonden aan ondiep open water;
- De zuurgraad van het water ligt binnen de range pH 4,5-7;
- Het water is bij voorkeur matig voedselrijk, maar ook voedselarme en voedselrijke wateren worden gebruikt;
- De soort is gebonden aan zoete wateren wat betreft broedbiotoop;
- Stilstaande wateren genieten de voorkeur. Langzaam stromende wateren worden minder gebruikt.
- Enige mate van eutrofiëring wordt verdragen, maar te voedselrijk water is ongeschikt (planten, vissoorten en vertroebeling). Een strenge winter gevolgd door een droog voorjaar kan de populatie van de dodaars halveren.

Roodborsttapuit

- De broedbiotoop van de roodborsttapuit omvat heide-, hoogveengebieden en duinen.
- Te vinden in kleinschalige extensief beheerde agrarische cultuurlandschappen. Deze landschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enig reliëf met bijv. greppels en paaltjes en struiken als uitkijkpost.
- De territoriumgrootte is 1-10 ha.
- De verstoring gevoeligheid van de roodborsttapuit is matig groot (verstoring bij < 100 m afstand).
- Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de roodborsttapuit ten minste 100 paren vereist.
- Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal ten minste 20 sleutelpopulaties vereist (>2.000 paren).

Taigarietgans

- Komt voor in de nabijheid van natte heide- en hoogveengebieden en beek- en rivierdalen in Oost- en Zuid-Nederland.
- De soort kent vaste 'traditionele' slaapplekken en voedselterreinen.
- De voedselplekken liggen meestal tot op ongeveer 15 km afstand van de slaapplekken met soms uitschieters tot op 30 km afstand.
- Zowel op slaapplekken als voedselterreinen is de taigarietgans gevoelig voor menselijke verstoring.
- Specifieke verstoringsafstanden voor de taigarietgans zijn onbekend, maar waarschijnlijk zijn deze vergelijkbaar met die van de toendrarietgans, grauwe gans en kolgans.

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen voor het
landbouwlandgoed Bloemendael te
Roond, gemeente Boxtel (NB)**

W.J.F. Thijs & A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2011-39

Geldermalsen
2011
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek
door middel van boringen voor het landbouwlandgoed Bloemendael te
Roond, gemeente Boxtel (NB)

ARC-Rapporten 2011-39
ARC-Projectcode 2011/062

Tekst

W.J.F. Thijs & A.J. Wullink

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs & M.C. Botermans

Redactie

K. Otten

Beheer en plaats van documentatie

Archaeological Research & Consultancy

Versie 1.1 (Concept), 22 maart 2011

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

Beheer en plaats van documentatie

ARC bv

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2011

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

Projectnaam	Roond, Landbouwlandgoed Boxtel
Projectcode	2011/062
CIS-code	45442
Projectleider	Ir. W.J.F. Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	Dhr. W. Vughts, Haaren
Bevoegde overheid	Gemeente Boxtel, dhr. H. Heling
Contact	0411-655291, henk.heling@boxtel.nl
Toetsing	Acheologische Dienst 's-Hertogenbosch, drs. R. van Genabeek
Contact	073-6155557, r.vangenabeek@s-hertogenbosch.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Landbouwlandgoed Bloemendaal
Plaats	Roond
Gemeente	Boxtel
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51A
RD-coördinaten	NW: 148.207/399.315 NO: 149.319/399.318 ZO: 148.961/398.628 ZW: 148.535/398.532
Oppervlakte BO	22,7 ha
Oppervlakte IVO	IVO: 2,7 ha + 700 m tracé

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, dekzandruggen met oud bouwlanddek
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden, grondwatertrap V-VI
Historische situatie	De onderzoekslocatie bestaat uit een historisch akkercomplex waar van noord naar zuid een naamloze watergang doorheen loopt. De structuren in het gebied zijn grotendeels waarschijnlijk van voor 1500 n. Chr.. De bebouwing in het plangebied is in de loop der jaren vrijwel gelijk gebleven. Wel zijn er veranderingen opgetreden in de loop van de wegen en watergangen.
Archeologische verwachting	Middelhoge- tot hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Een klein deel heeft een lage trefkans.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van dhr. Vugts heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek (BO) en een verkennend inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd rondom het buurtschap Roond in de gemeente Boxtel.

Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van het landbouwlandgoed Bloemendaal. Het archeologisch onderzoek wordt, conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz), uitgevoerd in het kader van de hiervoor noodzakelijke wijziging van het bestemmingsplan. Het IVO beperkt zich tot een drietal deellocaties waar in de toekomst bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden.

Het bureau-onderzoek is eind februari 2011 verricht door ir. W.J.F. Thijs. Het verkennend booronderzoek is op 9 maart 2011 uitgevoerd door ir. W.J.F. Thijs en M. Verboom-Jansen MSc. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2)¹.

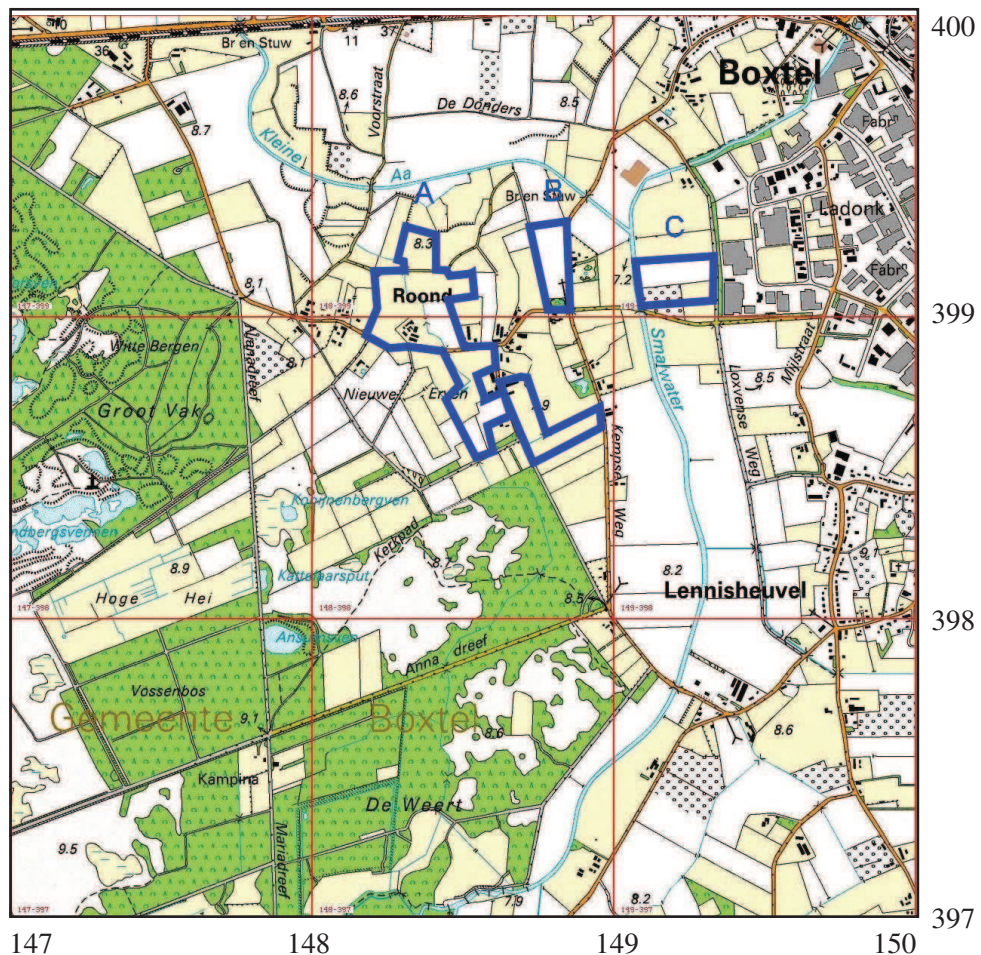
1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

Het te ontwikkelen landgoed Bloemendaal ligt in het buurtschap Roond, in buitengebied ten westen van Boxtel. Het landgoed bestaat uit een drietal niet-aaneengesloten deelgebieden met een totale oppervlakte van 22,7 ha. Het grootste, westelijke deelgebied A bestaat uit een aantal percelen tussen de Roond in het zuiden en de Geerlingsdijk in het westen en noorden, een perceel ten noorden van de Geerlingsdijk en een aantal percelen ten zuiden van de Roond en ten westen en oosten van de Bosrand. Het tweede, centrale, deelgebied B bestaat uit een perceel tussen de Geerlingsdijk in het westen, de Kempseweg in het oosten en de Roond in het zuiden. Het derde, meest oostelijke, deelgebied C bestaat uit twee percelen tussen een beek, het Smalwater in het westen en de Loxvenseweg in het oosten. De ligging van het landgoed is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2.

Het onderzoeksgebied is grotendeels in gebruik als akker- en weiland. Alleen in het noordwestelijke deel van het plangebied is een boeren erf aanwezig ontwikkelingslocatie 1c. De maaiveldhoogte binnen het plangebied ligt tussen ca. 7,5 en 8,5 m +NAP (zie afb. 5).

De delen van het plangebied waar bodemversturende werkzaamheden gaan plaatsvinden en waar het verkennend booronderzoek is uitgevoerd, zijn weergegeven in afbeelding 2. De totale oppervlakte van deelgebieden 1, 2, en 3 is 2,7 hectare. De lengte van het tracé dat deellocatie EVZ is ca. 700 m.

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

Dwars door het gebied loopt de Rotterdam–Rijn Pijpleiding (RRP). Deze pijpleiding loopt ten zuidwesten van ontwikkelingslocatie 1. De leiding kruist de Roond ter hoogte van de Nieuwe Ervenweg en snijdt de naamloze watergang net ten zuiden van het aanwezige poeltje op het centrale terreindeel. Hierna loopt deze net ten noorden en oosten van ontwikkelingslocatie 3 en buigt binnen dit gebied af naar in zuid-zuidoostelijke richting (zie afb. 2). Deze pijpleiding is eind jaren 50 aangelegd en sinds 1960 in bedrijf. Ter plaatse van de pijpleiding is het bodemarchief waarschijnlijk sterk aangetast.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Na herinrichting zal het landgoed grotendeels bestaan uit kruidenrijke akkers en bloemrijk grasland, gescheiden door houtwallen. Deze ontwikkelingen hebben geen invloed op eventuele archeologische waarden, aangezien het landgebruik niet afwijkt van het huidige of historische. Op een viertal locaties zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Ook zal een ecologische verbindingszone (EVZ) worden gerealiseerd, waarbij een bestaande sloot wordt verbreed. De toekomstige situatie is weergegeven in afbeelding 3.

Op een viertal ontwikkelingslocaties binnen het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Dit zijn de locaties 1 tot 4 in afbeeldingen 3 en 4. Op locaties 1a, 1b, 2, 3 en 4 zullen woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd met een gezamenlijk oppervlak van 1500 m². Op locatie 1c zal een bestaande schuur met een oppervlak van 1100 m² worden afgebroken en vervangen door een schuur met een oppervlak van 225 m². Er zijn nog geen gegevens bekend over de geplande vergravingsdiepte. Vooralsnog wordt uitgegaan van een funderingsdiepte tot ca. 1 m –mv. Op ontwikkelingslocaties 1 en 2 is een verkennend booronderzoek is uitgevoerd. Aanvankelijk was ontwikkelingslocatie 3 gepland ten noorden van de huidige ontwikkelingslocatie 3. Dit deel is daarom onderzocht middels een verkennend booronderzoek. Op basis van de eerste resultaten van het veldonderzoek (romeins aardewerk aan het maaiveld) en door de aanwezigheid van de Rotterdam–Rijnpijpleiding is de bouwlocatie van ontwikkelingslocatie 3 verplaatst in zuidelijke richting. Hierdoor is deze komen te vallen in een gebied met lage trefkans en is daardoor niet verder onderzocht middels een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Ontwikkelingslocatie 4 ligt ook in een zone met een lage trefkans en is verder niet onderzocht. Ter plaatse van de EVZ is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, omdat hier een bestaande sloot zal worden verbreed. Er zijn geen gegevens bekend over de concrete vergravingsdieptes.

1.4 Doel van het bureau-onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoeks-

locatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend onderzoek. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruikgemaakt van Archis2 (de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Voor onderhavig onderzoek is bovendien gebruikgemaakt van de 'concept archeologische beleidskaart' van de gemeente Boxtel. De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Bij de historische ontwikkeling wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden. Voor het bureau-onderzoek is gebruikgemaakt van de website van de heemkundekring Boxtel².

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Op locaties 1, 2 en ten noorden van locatie 3 zijn in totaal 23 boringen geplaatst in een grid van 40×50 m. Op locatie EVZ zijn 13 boringen geplaatst met een onderlinge afstand van 50 m.

²<http://www.heemkundeboxtel.nl>

De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten. De maaiveldhoogte is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In totaal zijn 36 boringen geplaatst tot een diepte van minimaal 120 cm –mv. Voor het boren is gebruikgemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2005). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Op het zuidelijke deel van locatie 3 is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij vondsten zijn ingemeten met behulp van GPS. De vondstzichtbaarheid ten tijde van de oppervlaktekartering was goed. Voor aanvang van het veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) ingediend bij de archeologische dienst van de gemeente 's-Hertogenbosch dat op 2 maart 2011 is goedgekeurd door dhr. S. Molenaar (email, 02-03-2011).

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Het plangebied ligt in het pleistocene zandgebied van Noord-Brabant. Dit landschap is voornamelijk ontstaan tijdens het laatste glaciaal, het Weichselien (115.000 – 10.000 geleden). Tijdens het koudste deel van dit glaciaal, het Laat-Pleniglaciaal (26.000 – 13.000) maakt Nederland deel uit van een poolwoestijn, waar wind en water bij gebrek aan begroeiing vrij spel hebben. In deze periode worden de zogenaamde nat-eolische zanden van de Formatie van Boxtel afgezet. Dit zijn zanden die overwegend door wind zijn afgezet, maar deels door sneeuw-smeltwater zijn omgewerkt. Ze kenmerken zich door het voorkomen van leemlaagjes en grindsnoertjes. Deze afzettingen stonden voorheen wel bekend als Oud Dekzand of verpoelde dekzanden en vormen een licht golvend landschap. Tijdens het laatste deel van het Weichselien, het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden) verbetert het klimaat en keert de begroeiing terug, waardoor de nat-eolische worden vastgelegd. Doordat tijdens twee koude intervallen in het Laat-Glaciaal, de Vroege en Late Dryas, de vegetatie weer deels verdwijnt, kunnen de zanden lokaal verstuiven en ontstaan dekzandruggen in het landschap. Deze dekzandruggen zijn puur eolisch van oorsprong en vormen het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Voorheen stonden deze zanden bekend als jong dekzand (Berendsen 2004, De Mulder et al. 2003).

Tijdens de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie definitief terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. Door het grove en arme moedermateriaal bestaan deze bodems op de hogere, droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. In de lagere delen van het landschap worden door hoge grondwaterstanden voornamelijk vlakvaaggronden, beek- en gooreerdgronden gevormd.

In de Late Middeleeuwen neemt de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden wordt ook hier het potstal-systeem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij worden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen zijn afkomstig van de hoge, droge gronden die men ook gebruikt voor het weiden van de schapen. Door menselijke activiteit treedt degradatie van de bos- en heidegronden op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstaan, de zogenaamde woeste gronden. Deze stuifzanden behoren tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Kootwijk) (Berendsen 2005).

Het potstal-systeem wordt toegepast tot de introductie van kunstmest halverwege de 19e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstaan rond de dorpen zogenaamde plaggen- of esdekken: dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden. In Noord-Brabant worden deze gronden vaak geen es of enk maar akker genoemd (Spek 2004). Na de introductie van kunstmest worden de 'woeste gronden' ontgonnen. Door het opbrengen van het plaggendeck is de oorspronkelijke bodem begraven geraakt. In Noord-brabant

zijn plaggendekken gemiddeld rond 0,8 m dik, waarvan ca. 0,6 m is opgebracht (Roymans et al. 2007). Het verschil tussen de dikte van het plaggendek en het opgebrachte deel, is te verklaren door het doorploegen van het onderliggende bodemprofiel waardoor de oorspronkelijke bouwvoor is opgenomen in het plaggendek. De variatie in de dikte van de plaggendekdikte is echter aanzienlijk. In de lager gelegen delen is de dikte in het algemeen veelal dikker dan op de hoger gelegen dekzandruggen. Hierdoor is een nivellering van het originele reliëf opgetreden (Hiddink & Renes 2007). Dit is deels veroorzaakt door latere grootschalige egalisatie van de akker. De Brabantse plaggendekken zijn veelal gedateerd op de 14e – 15e eeuw n. Chr. (Hiddink & Renes 2007).

Het plangebied ligt, volgens de geomorfologische kaart (afb. 6), grotendeels in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9), op nat-eolische zanden uit het Laat-Pleniglaciaal dus. Tussen deelgebieden B en C ligt een beekdal zonder veen (2R5), dat in noordwestelijke richting afbuigt. Dit beekdal is het oorspronkelijke dal van de Beerze. De benedenloop van deze rivier, vanaf Lennisheuvel in het zuiden Smalwater geheten, is in de Middeleeuwen vlak ten noorden van deelgebied C (dat deels in het dal ligt) in oostelijke richting omgelegd naar de Dommel. Dit is waarschijnlijk gedaan om de watermolens langs de Dommel van voldoende water te voorzien³. De oorspronkelijke westelijke loop van de Beerze staat nu bekend als de Kleine Aa. Rondom het dal van de Kleine Aa en ten oosten van het dal van het Smalwater, komen dekzandruggen voor, al dan niet met een oud landbouwdek (3K14). In het uiterste noorden van deelgebieden A en B en centraal in deelgebied C komen dekzandruggen voor. Ten zuiden en westen van het plangebied komen eveneens (lage) dekzandruggen (3L5) voor. Dit gebied omvat het oostelijke deel van de Kampina, een gebied waar op zeer korte afstand zeer veel reliëf voorkomt.

In het plangebied is sprake van groot aaneengesloten gebied met hoge zwarte enkeerdgronden, gevormd in zwak lemig fijn zand (zEZ21; afb. 7). Enkeerdgronden zijn zandgronden met een donkere zwarte bovengrond die dikker is dan 50 cm (De Bakker & Schelling 1989). Het complex met enkeerdgronden loopt helemaal door tot de bebouwde kom van Boxtel. Dit lijkt van oorsprong niet zo te zijn geweest. Op de relictenkaart opgesteld door (De Bont 1993), was het gebied met enkeerdgronden in het plangebied gescheiden van het akkercomplex aan de rand van de dorpskern van Boxtel. De scheiding werd gevormd door het beekdal van het Smalwater. Het akkercomplex in het gebied Roond is aangeduid als een relict, dat is ontstaan vóór 1840 en deels vóór 1500. Het centrale deel van het onderzoeksgebied is lager gelegen (zijdal van de Kleine Aa) en kent daarom een lagere grondwatertrap (GWT) dan de omgeving (GWT V). De omliggende delen zijn door hun hogere ligging beter ontwaterd (GWT VI). In het zuidelijke deel van het zijdal van de Kleine Aa zijn gooreerdgronden aanwezig (pZn21). Gooreerdgronden zijn eerdgronden met een eerddek tussen 0,3 – 0,5 m (De Bakker & Schelling 1989). In dit deel is het eerddek dus minder ontwikkeld. In het smalle dal van het Smalwater ten oosten van de onderzoekslocatie zijn voornamelijk beekerdgronden (pZg21) aanwezig. Ten zuiden en zuidwesten zijn de gronden veelal niet in landbouwkundig gebruik (dit zijn ze waarschijnlijk ook nooit geweest). Op dit deel komen

³Persoonlijke mededeling dhr. D. Bol, Heemkundekring Boxtel.

voornamelijk veldpodzolgronden voor (Hn21). Op het meest zuidelijke deel van deelgebied A komen veldpodzolen en beekeerdgronden voor. Deze zullen door het landbouwkundige gebruik waarschijnlijk voor een groot deel verploegd zijn geraakt.

Verder *inzoomend* op de vier ontwikkelingslocaties en de EVZ, kan worden gesteld dat er nat-eolische zanden worden verwacht, met daarop hoge enkeerdgronden.

2.2 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Aan het begin van het Holoceen is het grootste deel van Noord-Brabant dicht bebost. Overgangen van hoog naar laag, met name dekzandkoppen en -ruggen aan de randen van en in beekdalen zijn in de Paleolithicum en Mesolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest voor jager/verzamelaars. In deze tijd leeft men voornamelijk van de visvangst, jacht en het verzamelen van planten. In overgangszones van nat naar droog zoals de flanken van beekdalen, komen op korte afstand veel vegetatietypes voor. Ook is voldoende water voorhanden. Door de topografisch hogere ligging is men ook veilig voor overstromingen van de beek. Hiernaast zijn beekdalen relatief open gebieden waarlangs migratie mogelijk was.

Vanaf het Neolithicum begint de mens akkergewassen te verbouwen. Omdat men in deze tijd nog geen beschikking heeft over voldoende mest, worden voornamelijk akkers aangelegd op plekken waar de bodem van nature voldoende vruchtbaar is en de bodem voldoende ontwaterd is (in het zandgebied zijn dit voornamelijk holt-podzolgronden). Dit zijn veelal de topografisch hogere plekken in het landschap zoals dekzandruggen. De andere primaire levensvoorwaarden in het Paleolithicum en Mesolithicum (water en veiligheid), blijven in deze tijd ook nog van invloed op de locatiekeuze voor een nederzetting.

De historische ontwikkeling van het Midden- en Oost-Brabantse zandlandschap gedurende de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is bestudeerd door De Bont (1993). Hierbij is een bewoningreconstructie gedaan vanaf de Romeinse Tijd. In de Romeinse Tijd vond bewoning plaats in de beekdalen, op de overgang van de hogere naar de lagere gronden. Na de Romeinse Tijd nam de bevolking sterk af en daarmee ook het areaal cultuurlandschap, dat ten dele weer bebost raakte. In de Merovingische en Karolingische periode (500 – 1000) nam de bevolking weer toe en werden de hooggelegen dekzandruggen in gebruik genomen. De nederzettingen met de oudste kerken vinden we op de hoogste delen van het landschap. In dezelfde periode werden landerijen door Frankische edelen overgedragen aan de kerk (met name kloosters). Op deze landerijen werden, voor zover niet reeds aanwezig, kerken gebouwd, waar omheen nederzettingen konden ontstaan. In de 11e tot 13e eeuw vond in een aantal gevallen verplaatsing van de nederzettingen plaats van de hooggelegen dekzandruggen naar de minder hooggelegen overgang van dekzandrug naar beekdal. Kerken bleven vaak nog wel op hun oorspronkelijke locatie bestaan, waardoor het typische verschijnsel onstond van alleenstaande kerken te midden van akkercomplexen. Rondom deze kerken zijn dus nederzettingenresten uit de Vroege Middeleeuwen te verwachten. Veel van deze vrijstaande kerken zijn

in de loop van de 19e eeuw verdwenen. Kenmerkend is ook dat waar deze kerken stonden vaak moderpodzolen in de ondergrond aanwezig zijn. Onder de esdekken zijn dus restanten van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen te verwachten. Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk in Nederland toe en ontstond een sterke toename in de vraag naar landbouwgrond. Door deze toegenomen vraag werden nieuwe stukken grond ontgonnen. Hierdoor werd een steeds groter deel van de woeste gronden ontgonnen. In de Nieuwe Tijd gingen deze ontginningen door. In de 19e eeuw konden na de uitvinding van kunstmest zelfs marginale gronden voor de landbouw geschikt worden gemaakt. Ook verviel hierdoor de weiden- en strooiselfunctie van de woeste gronden voor het potstalsysteem.

Het naam van het buurtschap Roond komt voor het eerst voor in het jaar 1352 en betekent boomstronk of omgevallen boom. Van het buurtschap is bekend dat het in 1732 21 boerderijen telde. Dit aantal is in de loop der jaren nauwelijks toegenomen⁴.

Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw is te zien dat de percelering en het stratenpatroon grotendeels hetzelfde is als hedentendage (zie afb. 10). Wel zijn er op enkele kruispunten extra wegen aanwezig, zoals op de kruising Den Bleek, en nabij het toponiem 'Roond' op deze kaart. Ook is op het kruispunt Den Bleek een waterpartij aanwezig. Waarschijnlijk betreft dit een oude drinkplaats voor vee. De waterloop door het gebied is al deels gekanaliseerd maar heeft wel nog meer haakse bochten dan nu het geval is. De nu geplande nieuwbouwlocaties zijn allen behalve planlocatie 3 in agrarisch gebruik waarbij planlocatie 1a deel uitmaakt van een erf. Op ontwikkelingslocatie 1c is op deze kaart al bebouwing aanwezig. Ontwikkelingslocatie 3 is aan het begin van de 19e eeuw nog niet ontgonnen.

Op een historische kaart uit het begin van de 20e eeuw is te zien dat aan het stratenpatroon en bebouwingspatroon weinig is veranderd (zie afb. 11). Wel is ontwikkelingslocatie 3 inmiddels ook ontgonnen. De waterloop over het centrale terreindeel volgt ook nog steeds dezelfde loop. De drinkplaats op het kruispunt Roond – Nieuwe Ervenweg (Den Bleek) is inmiddels gedempt. Op deze kaart is ook de nog meanderende loop van het Smalwater ten oosten van de onderzoekslocatie te zien.

Op een historische kaart uit 1953 is te zien dat de waterloop op het centrale deel van de onderzoekslocatie inmiddels volledig is gekanaliseerd en zijn huidige loop heeft gekregen (zie afb. 12). Aan het stratenpatroon en verkavelingspatroon is weinig veranderd. Het gebied is voor ongeveer 50% in gebruik als akkerland en 50% als grasland.

Op een historische kaart uit 1963 is te zien dat het kruispunt Roond – Nieuwe Ervenweg is veranderd (zie afb. 13). De kruising heeft wel nog steeds drie benen maar het tussenliggende stuk grond is sterk verkleind. Het grondgebruik is weinig veranderd. De loop van zowel de Beerze ten oosten, als de loop van de Kleine Aa ten noorden van de onderzoekslocatie is inmiddels gekanaliseerd. Hiermee is ook de verkaveling van het perceel dat het oostelijke deel van de onderzoekslocatie vormt volledig veranderd. De weg over het perceel is verdwenen en de kavelgrenzen zijn aangepast.

⁴www.heemkundeboxtel.nl

In 1972 is de kruising Roond – Nieuwe Ervenweg wederom aangepast tot een T-kruising (zie afb. 14). Het landgebruik op deze kaart bestaat voornamelijk uit grasland. Het aantal gebouwen op ontwikkelingslocatie 1c is uitgebreid.

Op een historische kaart uit 1983 is langs de oostkant van de Nieuwe Ervenweg ter hoogte van ontwikkelingslocatie 3 de eerste bebouwing verzezen (zie afb. 15). De kruising Roond – Geerlingsdijk bestaat niet langer uit een drie-benige kruising maar is gereduceerd tot een T-kruising. Hierdoor ligt het boerenbedrijf op ontwikkelingslocatie 1c alleen nog langs het Roond. Ook nu zijn er op ontwikkelingslocatie 1c meer gebouwen verzezen. Op ontwikkelingslocatie 4 is het perceel gesplitst en op het deel waar het kapelletje staat is bos aangeplant.

De situatie op een historische kaart uit 1991 is vergelijkbaar met de huidige situatie (zie afb. 16). Wel is langs de Nieuwe Ervenweg minder bebouwing aanwezig dan momenteel het geval is. Ook is de loop van de Kleine Aa ten noorden van de onderzoekslocatie nog niet gedekanaliseerd, iets wat momenteel wel het geval is. Hiernaast maakt de sloot net ten oosten van het erf nog een afbuiging naar het oosten. Momenteel loopt deze sloot rechtdoor naar het zuiden en buigt hij pas bij de Roond haaks af naar het oosten.

In het plangebied zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig. Wel zijn de wegen in het gebied op de cultuurhistorische kaart van de provincie Noord-Brabant aangeduid als historisch geografische lijnobjecten van redelijk hoge tot hoge waarde.

2.3 Bekende archeologische waarden

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn weinig bekende archeologische waarden. Er zijn geen archeologische monumenten aanwezig en ten noorden van de Kleine Aa, op zo'n 400 à 500 m van het plangebied zijn slechts twee archeologische waarnemingen bekend (zie afb. 8; waarnemingen 105.392 en 105.394). Het betreffen fragmenten aardewerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen die tijdens een veldverkenning door RAAP in 1991 zijn gevonden. Bij waarneming 105.394 zijn ook aardwerkfragmenten uit de IJzertijd aangetroffen.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op de concept-beleidskaart van de gemeente Boxtel (afb. 9) wordt onderscheid gemaakt tussen natte en droge landschappen, waarbinnen zones met een hoge, middelhoge of lage verwachting worden onderscheiden. Het onderscheid tussen natte en droge landschappen en de archeologische verwachting wordt bepaald door geomorfologie, bodem en grondwatertrap. Het beekdal van het Smalwater en de kleine Aa geldt als nat landschap en heeft een middelhoge tot hoge verwachting. De hoge enkeerdgronden buiten het beekdal gelden als droog landschap met een middelhoge tot hoge trefkans. De veldpodzolen en gooreerdgronden buiten het akkercomplex gelden als respectievelijk droog en nat landschap met een lage trefkans.

Op de droge landschappen worden voornamelijk nederzettingsresten vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht. Voor de droge delen van het landschap waar enkeerdgronden voorkomen, is de kans op resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum wel weer laag te noemen als het oorspronkelijke bodemprofiel vergraven is bij aanleg van het eerddek. Op de natte landschappen worden afval.dumps en rituele deposities vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht.

Voor het plangebied geldt dat het grotendeels in het droge landschap ligt, waar hoge enkeerdgronden voorkomen. Dit deel van het plangebied heeft een middelhoge tot hoge verwachting voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum (landbouwers). Een groot deel van het gebied met een hoge verwachting is verder bestempeld als gemeentelijk aandachtsgebied. Archeologische resten worden direct onder het eerddek verwacht. Het uiterste zuiden van deelgebied A ligt in een nat landschap met een lage verwachting. De zuidelijke helft van deelgebied B, in het droge landschap, heeft een lage verwachting. Waardoor dit wordt veroorzaakt is niet bekend; mogelijk heeft hier een ontgroning plaatsgevonden. Deelgebied C ligt deels in het dal van het Smalwater, een nat landschap, en heeft een middelhoge verwachting. De rest van dit deel heeft een hoge trefkans.

De specifieke archeologische verwachting voor de vier ontwikkelingslocaties en de EVZ is als volgt:

- *Locatie 1*: heeft een middelhoge verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf het Neolithicum.
- *Locatie 2*: heeft een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf het Neolithicum. Het zuidelijke deel, met hoge verwachting, maakt deel uit van een gemeentelijk aandachtsgebied.
- *Locatie 3*: heeft een lage verwachting voor alle periodes.
- *Locatie 4*: heeft een lage verwachting voor alle periodes.
- *Locatie EVZ*: Het zuidelijke en uiterst noordelijke deel van het tracé hebben een hoge verwachting op archeologica vanaf het Neolithicum. Het zuidelijke deel ligt ook in een gemeentelijk aandachtsgebied. Het middendeel van het tracé heeft een middelhoge verwachting.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op ontwikkelingslocaties 1, 2, 3 en de EVZ-locatie in totaal 36 boringen gezet tot een diepte van 120 tot 170 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 17. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Boring 17 kon niet worden geplaatst door de aanwezigheid van een hogedruk aardolieleiding. Boring 31 kon niet worden geplaatst door de aanwezigheid van een gesloten betonverharding. Op het zuidelijke deel van locatie 3 is een oppervlaktekartering uitgevoerd. Dit was mogelijk omdat op dit deel geen eerddek aanwezig was en deze deellocatie was aangepland met jonge coniferen van max. 20 cm hoog. Hiertussen was kale grond aanwezig waardoor de vondstzichtbaarheid goed was.

Binnen alle deellocaties worden op basis van de bodemkaart ten dele verspoelde dekzanden met hoge zwarte enkeerdgronden verwacht.

Hieronder worden per ontwikkelingslocatie de resultaten van het verkennend inventariserend veldonderzoek beschreven.

Ontwikkelingslocatie 1

Op locatie 1 zijn in totaal tien boringen gezet (boringen 4–12; drie boringen worden gedeeld met deellocatie D). De bodemopbouw binnen deze deellocatie varieert sterk. In boringen 11 en 12 bestaat de bodem uit een pakket zwak humeus en siltig zand met een dikte van 0,3–0,4 m. Dit pakket is geïnterpreteerd als Ap-horizont. Onder deze laag is een dunne laag bruin tot donkergrijsbruin zand aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als podzol B-horizont. In boring 11 zijn de podzolresten vergraven met de bovenliggende A-horizont, mogelijk door ploegen, waardoor een A/B-horizont is ontstaan. De B-horizont in beide boringen is zeer dun (5–10 cm) wat doet vermoeden dat deze is afgetopt. Waarschijnlijk is het grootste deel opgenomen in de A-horizont. Onder de B en A/B horizonten is de onverstoorde C-horizont aanwezig. Deze bestaat uit donker geel tot geelgrijs zwak siltig zand. Vanaf een diepte tussen 0,8–1,0 komen roestvlekken voor. In de overige boringen is sprake van AC-profielen en zijn geen podzolresten meer aangetroffen. De dikte van de A-horizont varieert tussen 25 en 40 cm en bestaat uit zwak siltig donker bruingrijs tot grijsbruin zwak siltig en humeus zand. In boringen 8 en 11 is onder de A-horizont een dunne AC-horizont aangetroffen van 10–15 cm. De C-horizont bestaat uit donkergeel tot geelgrijs zand, waarin op een diepte vanaf 0,25 m –mv (boring 10) roestvlekken voorkomen. De bodem in boringen 4–10 is vergraven tot in de C-horizont. De vergravingen zijn echter niet van dusdanige diepte dat het volledige archeologische niveau vergraven is geraakt. Met uitzondering van boringen 5, 7 en 9 reiken de vergravingen niet dieper dan 0,5 m –mv. Voor de vergravingen is geen eenduidige verklaring te geven, mogelijk zijn de gronden in het verleden een keer gediepwoeld. Op de locatie is sprake van enige kwel waardoor veel roest voorkomt, veelal vrij ondiep in het profiel. Door de kwel in combinatie met de roestvorming is mogelijk sprake van waterstagnatie. Wellicht heeft men getracht

dit op te lossen door de grond te diepwoelen.

De verwachte hoge zwarte enkeerdgronden zijn op de onderzoekslocatie niet aangetroffen. De boringen met het meest intact bodemprofiel, boringen 11 en 12, hebben een eerddekdicte van max. 0,4 m. Hieronder is een podzolprofiel aanwezig. Hierdoor worden deze gronden geclassificeerd als laarpodzolgrond. De deellocatie lijkt in het verleden te zijn geëgaliseerd waardoor het eerddek deels is afgeschoven, waarschijnlijk in de richting van het lager gelegen gedeelte ten noordoosten van de onderzoekslocatie, waar de sloot doorheen ligt. In boring 10 is hierdoor de bouwvoor niet dikker dan 0,25 m.

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Wel is in boring 7 een kleine hoeveelheid recent puin waargenomen in een vergraven context.

Ontwikkelingslocatie 2

Op locatie 2 zijn in totaal vijf boringen geplaatst (boringen 22–26). Ook op deze deellocatie werden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Het meest intacte bodemprofiel is aangetroffen in boring 26. In deze boring is een dik eerddek aanwezig van 0,65 m dikte bestaande uit zwak siltig en humeus donker bruingrijs zand. Hieronder is sprake van een overgangshorizont AC bestaande uit grijs gevlekt donker bruingrijs zwak siltig en humeus zand. In deze laag is een klein fragment Raeren-aardewerk uit de 16e/17e eeuw aangetroffen. Hieronder is de onverstoorde C-horizont aanwezig, bestaande uit lichtgrijs, zwak siltig zand waarin tot een diepte van 1,1 m –mv roestvlekken voorkomen. Hieronder is de bodem permanent gereduceerd. In de overige boringen is de bodem vergraven tot in de C-horizont. In de boringen 23, 24 en 25 ligt de vergravingsdiepte rond 1,0 m –mv en is het archeologisch niveau waarschijnlijk volledig vernietigd. De vergravingen zijn door het aantreffen van recent puin en tempex te plaatsen in de Nieuwe Tijd.

De vergraving in boring 23 betreft waarschijnlijk een gedempte sloot die te zien is op de historische kaarten uit 1832 en 1900 (zie afb. 10 en 11). De vergravingen op het voorterrein zijn waarschijnlijk te wijten aan het gebruik als weg en aan de voormalige drenk de Bleek zoals deze te zien is op de historische kaarten uit 1832. De bodemopbouw van boring 22 is vergraven tot een diepte van 0,6 m –mv. De boringen met een intacte bodemopbouw in de omgeving van boring 22 laten zien dat het eerddek op dit deel van de onderzoekslocatie waarschijnlijk rond 0,5 m dik is geweest. Het archeologisch niveau in boring 22 is daarom waarschijnlijk nauwelijks vergraven.

Ontwikkelingslocatie 3

Op het terrein ten noorden van ontwikkelingslocatie 3 zijn in totaal acht boringen geplaatst (boringen 27–30 en 32–36). Eén boring kon niet worden geplaatst door de aanwezigheid van een gesloten betonverharding (boring 31). Ontwikkelingslocatie 3 is niet onderzocht omdat deze valt in een zone met lage trefkans.

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie werden gooreerdgronden verwacht, op het noordelijke deel hoge zwarte enkeerdgronden. In boring 32 is daadwerkelijk een gooreerdgrond aangetroffen. De bodem van deze boring bestaat uit een 40 cm dik pakket zwak humeus en zwak siltig donkerbruingrijs zand. Deze

laag gaat in de diepte scherp over naar een pakket oranje, zwak siltig zand. Deze laag is geïnterpreteerd als C-horizont. Vanaf een diepte van 0,75 m –mv komen roestvlekken voor.

In de overige boringen is de bodem tot in de C-horizont vergraven. Op het noordelijke terreindeel ligt de vergravingsdiepte gemiddeld op 0,9 m –mv (boring 27 op 0,75 m –mv, de rest dieper). Hier is het archeologische niveau direct onder het eerddek waarschijnlijk sterk aangetast. Alleen in boringen 28 en 33 zijn de vergravingen minder diep (respectievelijk 0,5 en 0,55 m). Hier is het archeologisch niveau waarschijnlijk minder aangetast. De vergravingen op het noordelijke terreindeel zijn waarschijnlijk veroorzaakt door het gebruik als boerenerf. Waarschijnlijk zijn op de noordelijke helft van het perceel in het verleden voerkuilen aanwezig geweest die werden afgedekt door er grond uit de omgeving op te schep- pen. De vergravingen op het centrale terreindeel houden mogelijk verband met de aanwezigheid en aanleg van de hogedruk-olieleiding die diagonaal over het perceel loopt (zie afb. 2).

Tijdens de oppervlaktekartering op het zuidelijke deel van locatie 3 is een aantal fragmenten aardewerk en baksteen aangetroffen.

Locatie EVZ

Langs de watergang waar natuurvriendelijke oevers zullen worden aangelegd, zijn in totaal dertien boringen geplaatst (boringen 1 – 5, 13 – 15 en 18 – 21). Boring 17 kon niet worden geplaatst door de aanwezigheid van een hogedruk-olieleiding. Op het gehele traject van de nieuw aan te leggen natuurvriendelijke oevers werden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Slechts in vier boringen is het eerddek dik genoeg om het bodemprofiel te classificeren als enkeerdgrond (boringen 2 en 13, 14 en 15). De bodem bestaat in de boringen uit een pakket donker grijsbruin tot bruingrijs zwak siltig en zwak, lokaal matig, humeus zand met een dikte variërend tussen 0,3 en 0,75 m. Deze laag is geïnterpreteerd als eerddek, ontstaan door plaggenbemesting. In de meeste boringen is sprake van AC-profielen. In boringen 19 en 20 is onder de A-horizont een overgangshorizont AC aanwezig, bestaande uit donkerbruingrijs zwak siltig zand met gele vlekken. De C-horizont bestaat uit zwak siltig donkergeel tot grijs zand met roestvlekken. De bodemopbouw van de boringen 1, 3, 4, 8 en 18 is tot in de C-horizont vergraven. De vergravingen zijn in de boringen 1, 4 en 18 van geringe diepte, waarschijnlijk is het archeologisch niveau hier nog grotendeels intact. Dit geldt niet voor de boringen 3, 5 en 14. Hier is het archeologisch niveau waarschijnlijk sterk aangetast. In boring 14 is waarschijnlijk sprake van een sloot- of depressievulling waarin veen is gevormd. Deze depressie is later gedempt. In de overige boringen blijft de hoge trefkans op intacte archeologische resten bestaan. Het eerddek is op het noordelijke en zuidelijke deel van deze deellocatie echter dunner dan verwacht werd op basis van de bodemkaart.

3.2 Vondsten

De locatie van de vondsten is weergegeven in afbeelding 18. Tijdens de oppervlaktekartering op het zuidelijke deel van locatie 3 is een aantal fragmenten aardewerk

en baksteen aangetroffen. Het aardewerk is gedetermineerd door drs. C.G. Koopstra. Het betreft twee aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd (beschilderde waar en een gedraaid fragment met chamotte-magering), een fragment Raeren-aardewerk uit de Nieuwe Tijd, een fragment gebakken leem en een pijpenkop uit de 18e eeuw. In boring 26 (locatie 2) is tussen 50 – 70 cm –mv een fragment Raeren-aardewerk uit de 16e/17e eeuw aangetroffen. Op het tracé van de EVZ is in boring 2 op een diepte van 40 cm –mv een klein fragment roodbakkend aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.

De vondsten op het terrein ten noorden van ontwikkelingslocatie 3 zijn allen aangetroffen aan het maaiveld en daarom contextloos. De vondsten zijn gedaan in een gebied waar in het verleden grootschalige graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden voor de aanleg van de Rotterdam–Rijn Pijpleiding. Het is daarom niet met zekerheid te stellen dat de vondsten ook daadwerkelijk van de onderzoekslocatie afkomstig zijn. Mogelijk zijn de vondsten aangevoerd met grond van elders.

De aardewerkfragmenten zijn niet behoudenswaardig en zullen worden afgestoten.

4 Samenvatting

Bureau-onderzoek

In het kader van de benodigde bestemmingsplanwijziging is voor het te ontwikkelen landbouwlandgoed Bloemendaal bij Roond een archeologisch bureau-onderzoek verricht. Het landgoed, dat 22,7 ha beslaat, bestaat uit een groot, aaneengesloten westelijk deel, een kleiner centraal deel en een kleiner oostelijk deel. Het landgoed zal grotendeels worden ingericht als akker en weiland met houtwallen. Op een viertal ontwikkelingslocaties (1, 2, 3 en 4) zal nieuwbouw plaatsvinden en voor een deel ook sloop van de bestaande bebouwing. Er wordt 1725 m² aan nieuwe bebouwing gerealiseerd en 1100 m² aan bestaande bebouwing gesloopt. Verder zal een Ecologische verbindingszone (EVZ) worden aangelegd.

Uit het bureau-onderzoek blijkt dat het plangebied grotendeels op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden ligt. Deze vlakte wordt doorsneden door het dal van het Smalwater en de Kleine Aa. Het meest oostelijke deel van het plangebied ligt deels in het dal van het Smalwater. Rondom het dal komen dekzandruggen voor, onder andere binnen het oostelijke deel van het plangebied en in het uiterste noorden van het westelijke en centrale deel. Op het overgrote deel van de onderzoekslocatie worden hoge enkeerdgronden verwacht. Alleen in het uiterste zuiden van het westelijke terreindeel worden gooreerdgronden en veldpodzolen verwacht en in het dal van het Smalwater (oostelijke deel plangebied) beekeerdgronden.

De hoge enkeerdgronden hebben een lage tot hoge verwachting voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum, het beekdal een middelhoge tot hoge verwachting voor dumpsites en rituele deposities vanaf het Laat-Paleolithicum, de veldpodzolen en gooreerdgronden hebben een lage verwachting voor alle periodes. Een deel van de hoge enkeerdgronden met een hoge verwachting binnen het plangebied geldt als gemeentelijk aandachtsgebied.

In de omgeving van het plangebied zijn slechts op twee plekken archeologische resten aangetroffen, beide gevallen ten noorden van de Kleine Aa. Het betreft aardewerk uit de IJzertijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen.

Roond wordt voor het eerst vermeld in 1352. In de afgelopen twee eeuwen is het verkavelings- en wegenpatroon niet noemenswaardig veranderd. Ook het aantal boerenerven is min of meer gelijk gebleven. Wel zijn het Smalwater en de Kleine Aa in de 20e eeuw gekanaliseerd. Het meanderende patroon van de Kleine Aa is in de afgelopen twee decennia weer terug gebracht. Van de vier ontwikkelingslocaties is alleen ontwikkelingslocatie 1c bebouwd geweest in de afgelopen twee eeuwen. Het aantal gebouwen hier varieert wel door de jaren heen. In het plangebied zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig. De wegen zijn wel aangeduid als historisch geografische lijnobjecten van redelijk hoge tot hoge waarde.

Inventariserend veldonderzoek

Op de twee ontwikkelingslocaties (1 en 2) en op de EVZ-locaties, die in een zone met een middelhoge tot hoge verwachting liggen en waar bodemverstorende activiteiten gaan plaatsvinden, is een verkennend inventariserend veldonderzoek door

middel van boringen uitgevoerd. Ook is het deel ten noorden van ontwikkelingslocatie 3 onderzocht middels een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen en een oppervlaktekartering. Dit deel heeft een middelhoge tot hoge trefkans. Op alle locaties zijn matig fijne, siltarme zanden aangetroffen. Dit zijn dekzanden (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De op de onderzoekslocatie verwachte hoge enkeerdgronden zijn op een groot deel van de onderzoekslocatie niet aangetroffen.

Op locatie 1 is in twee boringen (op deellocatie 1a) het restant van een podzolprofiel aangetroffen, onder een matig dik eerddek, waardoor de bodem hier als laarpodzol kan worden geclassificeerd. In de overige boringen is het bodemprofiel tot een diepte van 50 à 80 cm vergraven. Onder het vergraven deel komen in de C-horizont roestvlekken voor. Het oorspronkelijke bodemprofiel is waarschijnlijk een beek- of gooreerdgrond geweest.

Op locatie 2 is het oorspronkelijke bodemprofiel tot max. 110 cm –mv vergraven. Uit de meest intacte boring 26 blijkt dat hier waarschijnlijk wel een hoge enkeerdgrond aanwezig is geweest. Onder in de eerdlaag van boring 26 is een fragment Raeren-aardewerk uit de 16e/17e eeuw aangetroffen. Ook hier is het oorspronkelijke bodemprofiel waarschijnlijk een beekeerdgrond geweest, dat later is geëvolueerd tot een hoge enkeerdgrond.

Op het terrein ten noorden van ontwikkelingslocatie 3 is de bodem op het noordelijke deel tot ca. 1 m –mv vergraven. Op het zuidelijke deel is een gooreerdgrond aangetroffen. Op het vergraven terreindeel zijn aan het maaiveld ook aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd aangetroffen. Het is niet met zekerheid te zeggen of deze aardewerkfragmenten van dit terreindeel afkomstig zijn of zijn aangevoerd met grond van elders. Door de aanwezigheid van de Rotterdam-Rijn-Pijpleiding en het aantreffen van archeologische resten, is besloten om ontwikkelingslocatie 3 te verplaatsen naar het gebied met een lage trefkans ten zuiden van de aanvankelijk beoogde locatie.

Op de EVZ-locatie zijn voornamelijk hoge enkeerdgronden en gooreerdgronden aangetroffen. In een paar boringen is het bodemprofiel sterk vergraven. In één boring is onder een dikke eerdlaag een restant van een podzolprofiel aangetroffen. In één boring is onder in de eerdlaag een fragment Raeren-aardewerk aangetroffen.

Samenvattend kan worden gesteld dat het oorspronkelijke bodemprofiel op de verschillende locaties waarschijnlijk een goor- of beekeerdgrond is geweest, die lokaal door plaggenbemesting tot een hoge enkeerdgrond is geëvolueerd. Op slechts enkele plekken zijn de restanten van een podzolbodem aangetroffen. Het bodemprofiel is plaatselijk sterk vergraven.

5 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat voor grote delen van het plangebied in principe sprake is van een middelhoge tot hoge archeologische trefkans. Deze trefkans is gebaseerd op de veronderstelling dat er hoge enkeerdgronden voorkomen. Het verkennend booronderzoek op een drietal ontwikkelingslocaties en op de ecologische verbindingszone heeft echter aangetoond dat er vooral gooreerdgronden voorkomen, die lokaal door plaggenbemesting zijn doorgeëvolueerd in hoge enkeerdgronden. Goor- en beekeerdgronden hebben volgens de verwachtingskaart van de gemeente Boxtel een middelhoge tot lage verwachting, omdat ze wijzen op relatief natte omstandigheden. Op het terrein ten noorden van ontwikkelingslocatie 3 is Romeins aardewerk aangetroffen. De fragmenten zijn gevonden op het maaiveld van een vergraven terreindeel. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen of de vondsten afkomstig zijn van dit terrein of aangevoerd zijn.

Voor de locaties die door middel van het verkennend booronderzoek zijn onderzocht kan dus gesteld worden dat er sprake blijft van een middelhoge tot hoge verwachting, behalve op die delen waar het bodemprofiel sterk is vergraven (> 80 cm).

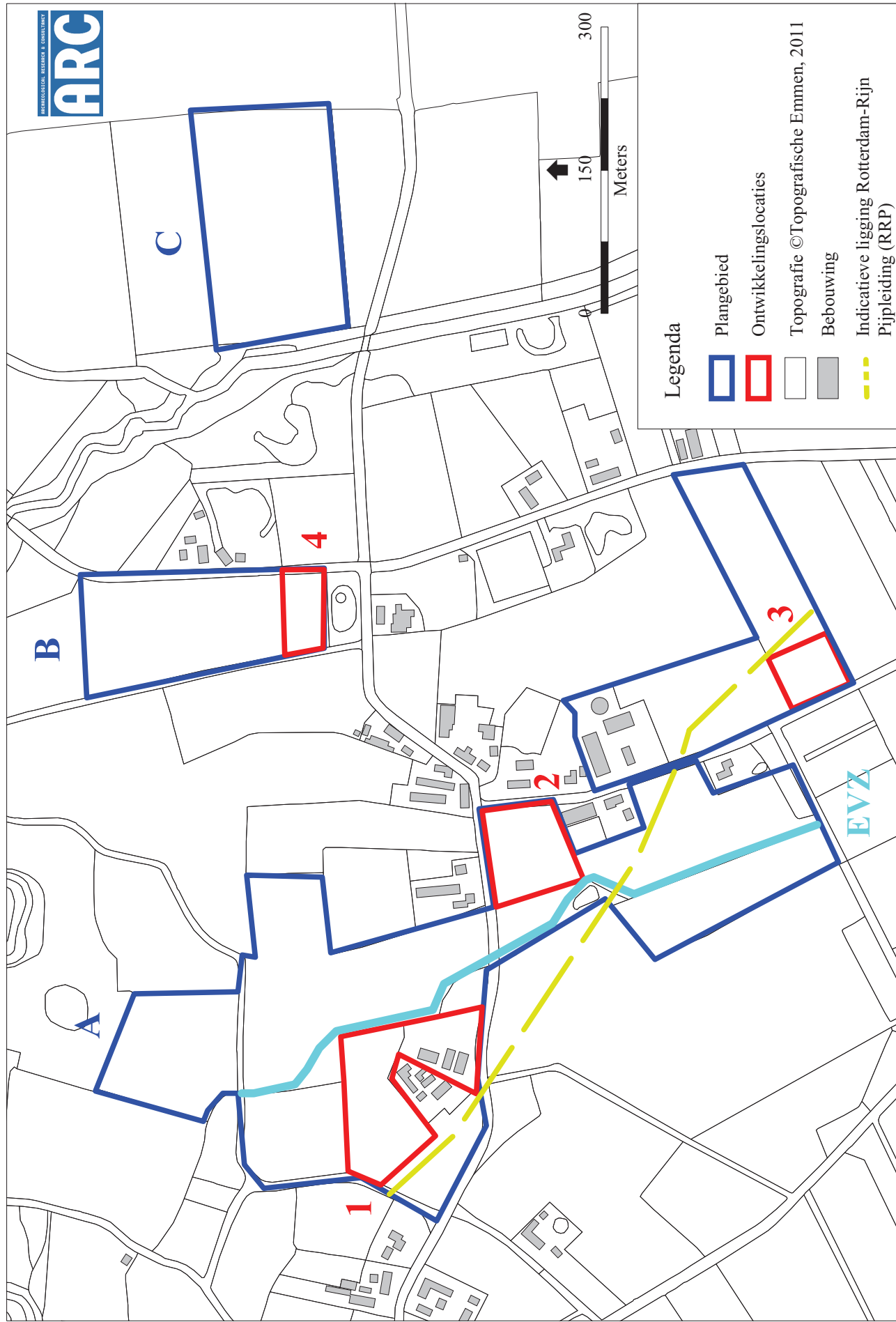
6 Aanbeveling

Geadviseerd wordt om de delen van het plangebied die een lage verwachting hebben én de delen waar tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het bodemprofiel sterk is vergraven, vrij te geven. Voor de delen van de ontwikkelingslocaties waar een min of meer intact bodemprofiel is aangetroffen, wordt geadviseerd om de graafwerkzaamheden te verrichten onder archeologische begeleiding ('protocol opgraven'). Voor de overige delen van het plangebied met een middelhoge tot hoge verwachting wordt geadviseerd bij de bestemmingsplanwijziging een dubbelbestemming waardevol archeologisch gebied toe te kennen. Dit geldt ook voor het gebied waar archeologische resten uit de Romeinse Tijd zijn aangetroffen. Dit wordt in afbeelding 19 verbeeld. Voor het uitvoeren van een archeologische begeleiding dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Boxtel, om deze aanbeveling over te nemen.

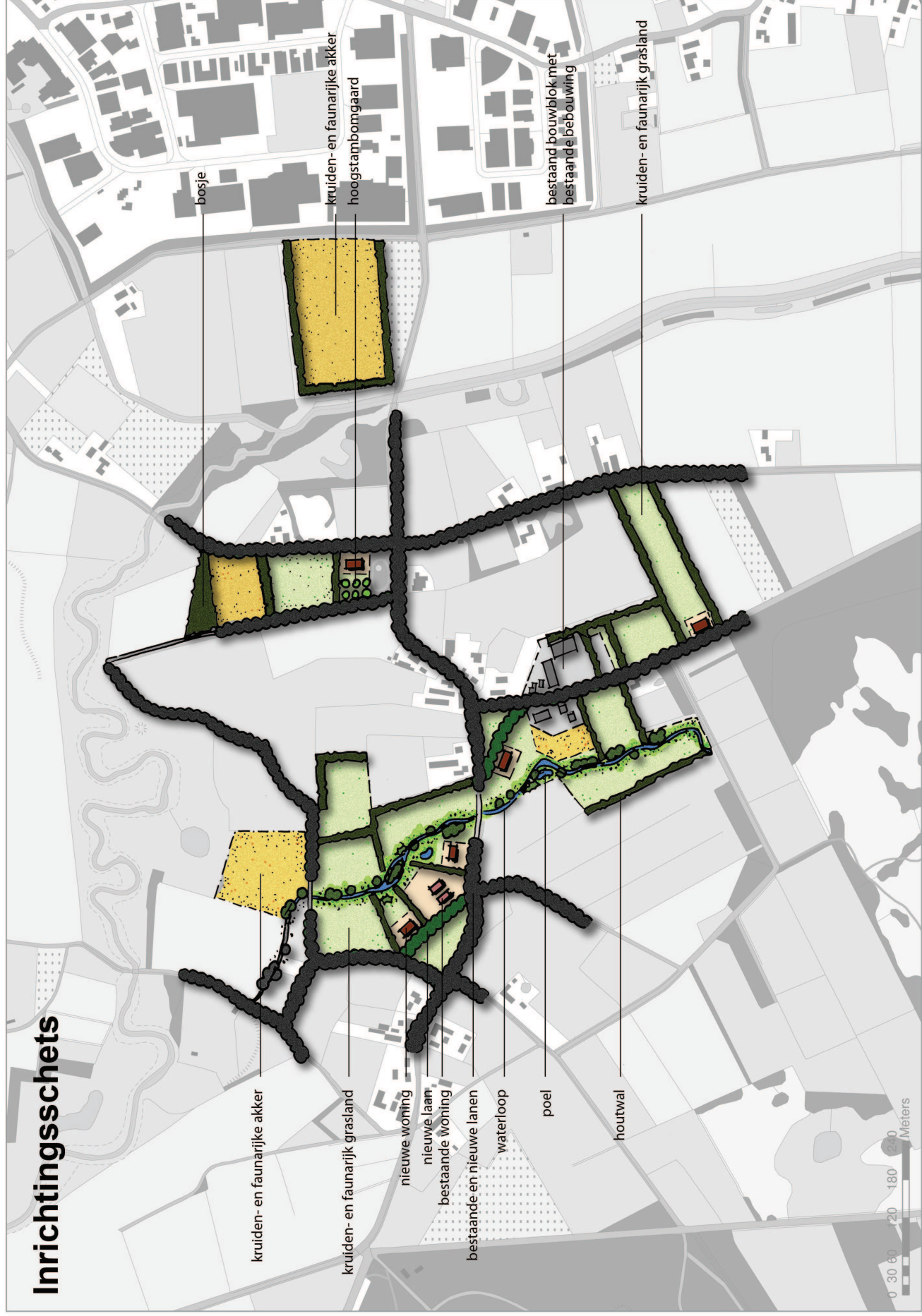
Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Bont, Chr. de, 1993. '...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...' *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 36).
- Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Hiddink, H. & H. Renes, 2007. De oudere akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg. In: J. Deebe, M. de Boer, J. van Doesburg, B. Groenewoudt & T. de Groot (red.), *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in nederland: onderzoek en behoud*. RCE Amersfoort, pp. 129–152 (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11).
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Roymans, J., J. van Doesburg & B. Groenewoudt, 2007. Een inleiding op essen, plaggendecken en enkeerdgronden in het historisch cultuurlandschap. In: J. Deebe, J. van Doesburg, M. de Boer, B. Groenewoudt & T. de Groot (red.), *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in nederland: onderzoek en behoud*. RCE Amersfoort, pp. 9–18.
- Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Utrecht.

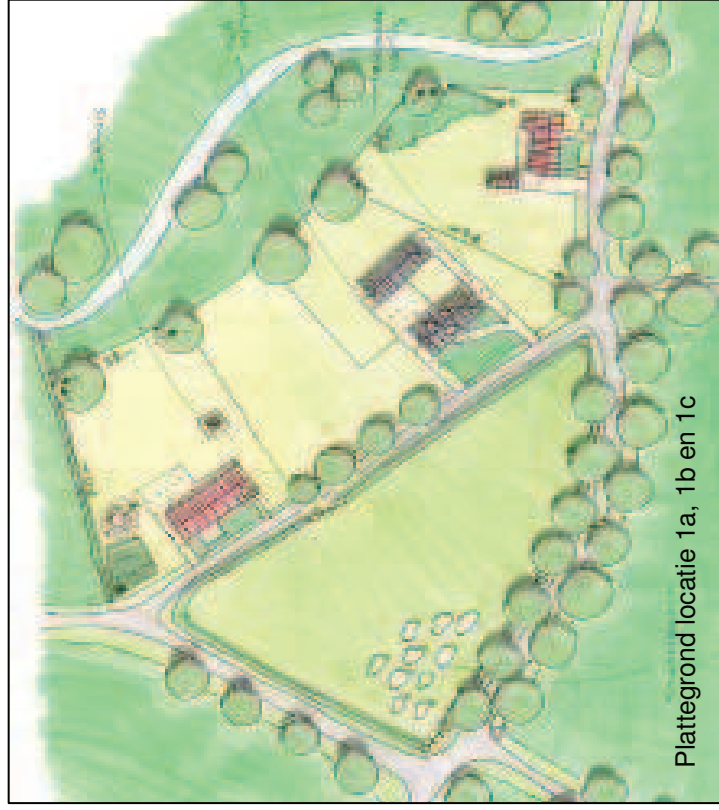


Afbeelding 2. Het landgoed, de te onderzoeken deelgebieden en de indicatieve ligging van de Rotterdam-Rijn Pijpleiding in de omgeving van het plangebied (bron N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij via KLIC). Aan de ligging kunnen geen rechten worden ontleend. Door: W.J.F. Thijs.

Inrichtingsschets



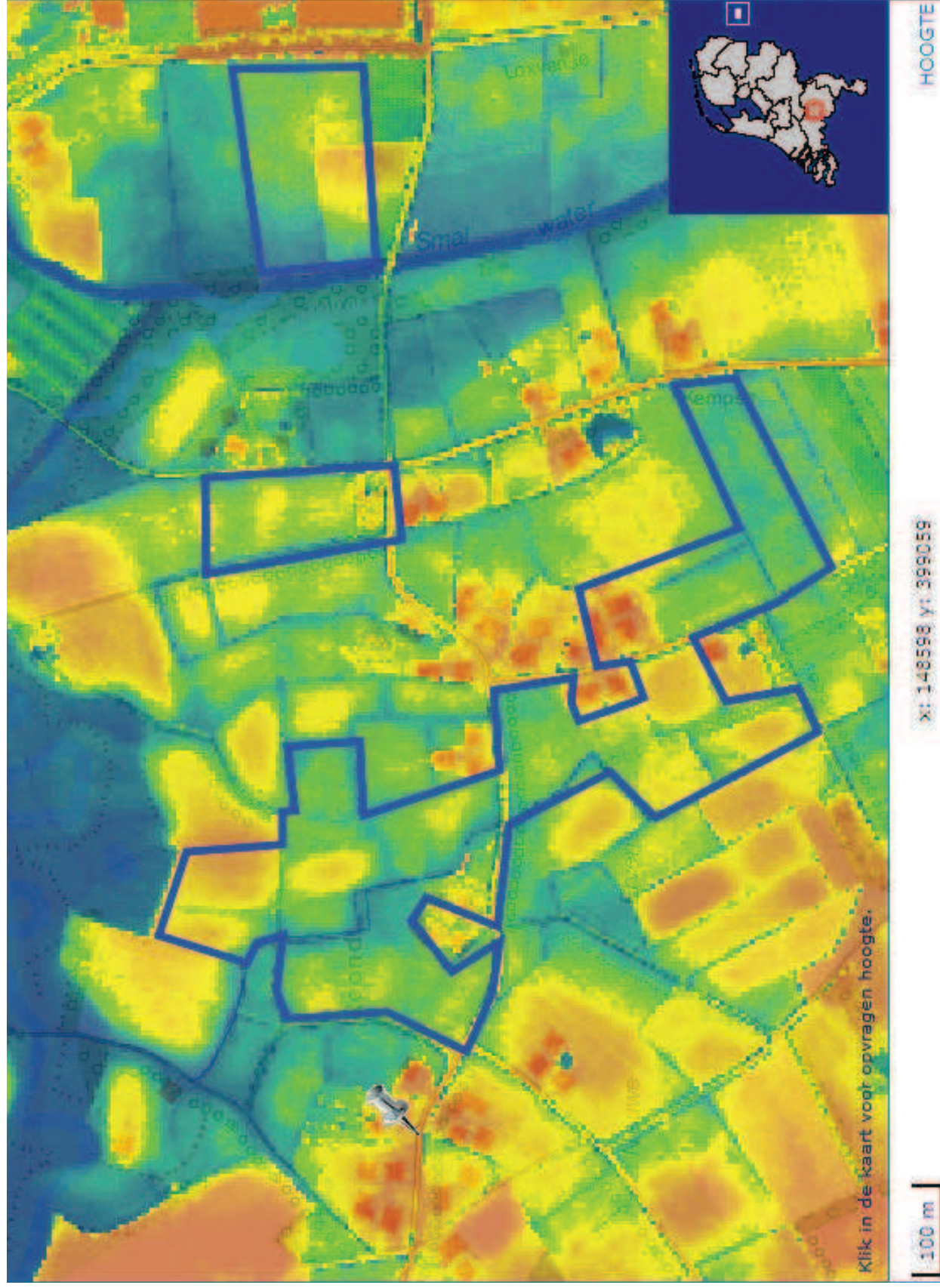
Afbeelding 3. Inrichtingsplan voor het landgoed. Bron: Praedium.



Initiatief per locatie:

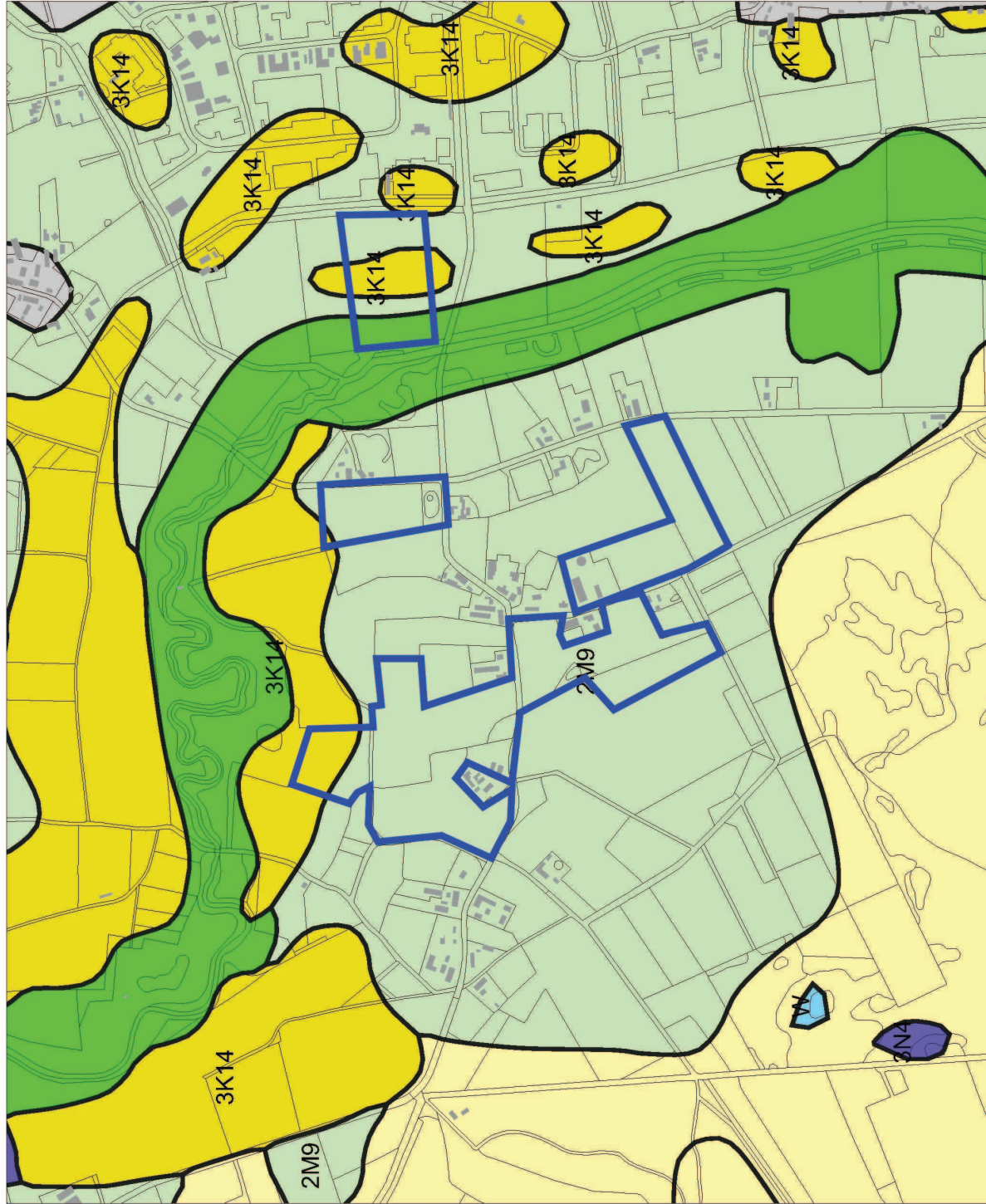
1a, 1b, 2, 3 en 4 => nieuwbouw woning 1500m³ (incl. bijgebouw)

1c => afbreken 1100 m² stallen, nieuwbouw schuur 225m²



Afbeelding 5. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Rood is hoog en blauw is laag. Bron: www.ahn.nl.

149713 / 399804



147567 / 398051

Legenda

HUIZEN	TOP10 ((c)TDN)	GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)
		Wanden
		Hoge heuvels en ruggen
		Terpen
		Hoge duinen
		Plateaus
		Terrassen
		Plateau-achtige vormen
		Waaervormige glooiingen
		Niet-waaervormige glooiingen
		Lage ruggen en heuvels
		Weivingen
		Viakten
		Laagten
		Ondiepe dalen
		Matig diepe dalen
		Diepe dalen
		Water
		Bebouwing
		Overig (Dijken etc)

0 500 m

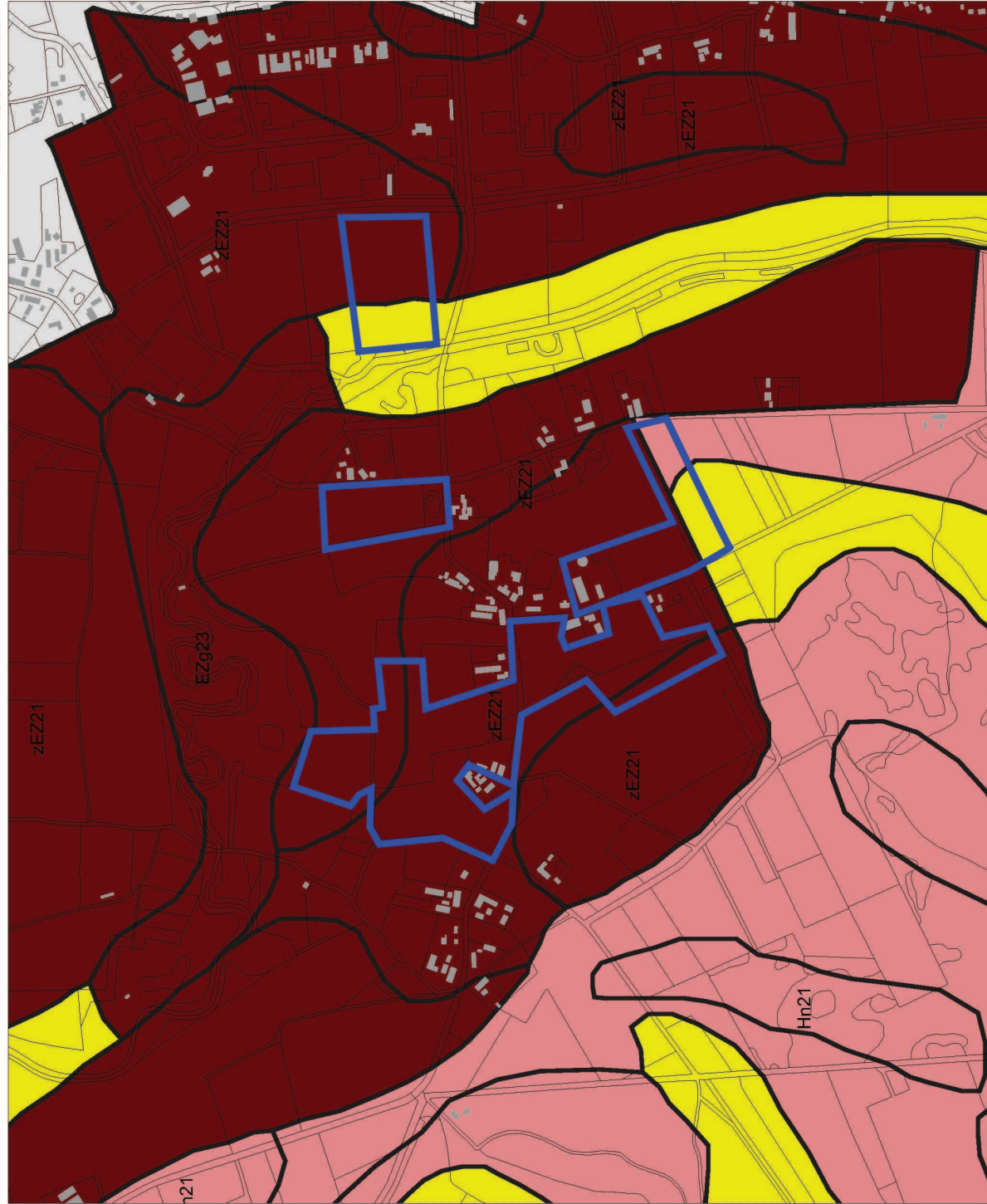
Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

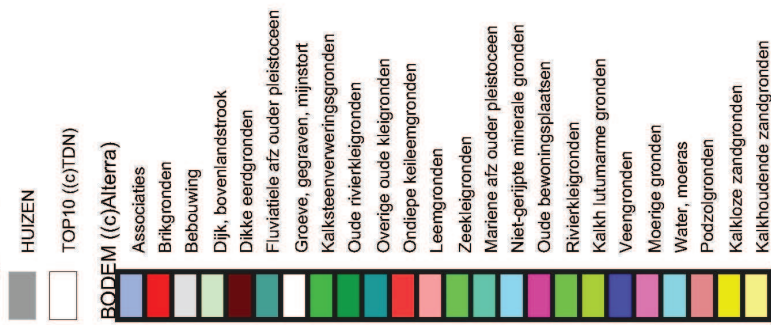
Afbeelding 6. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving.
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

149713 / 399804



147567 / 398051

Legenda



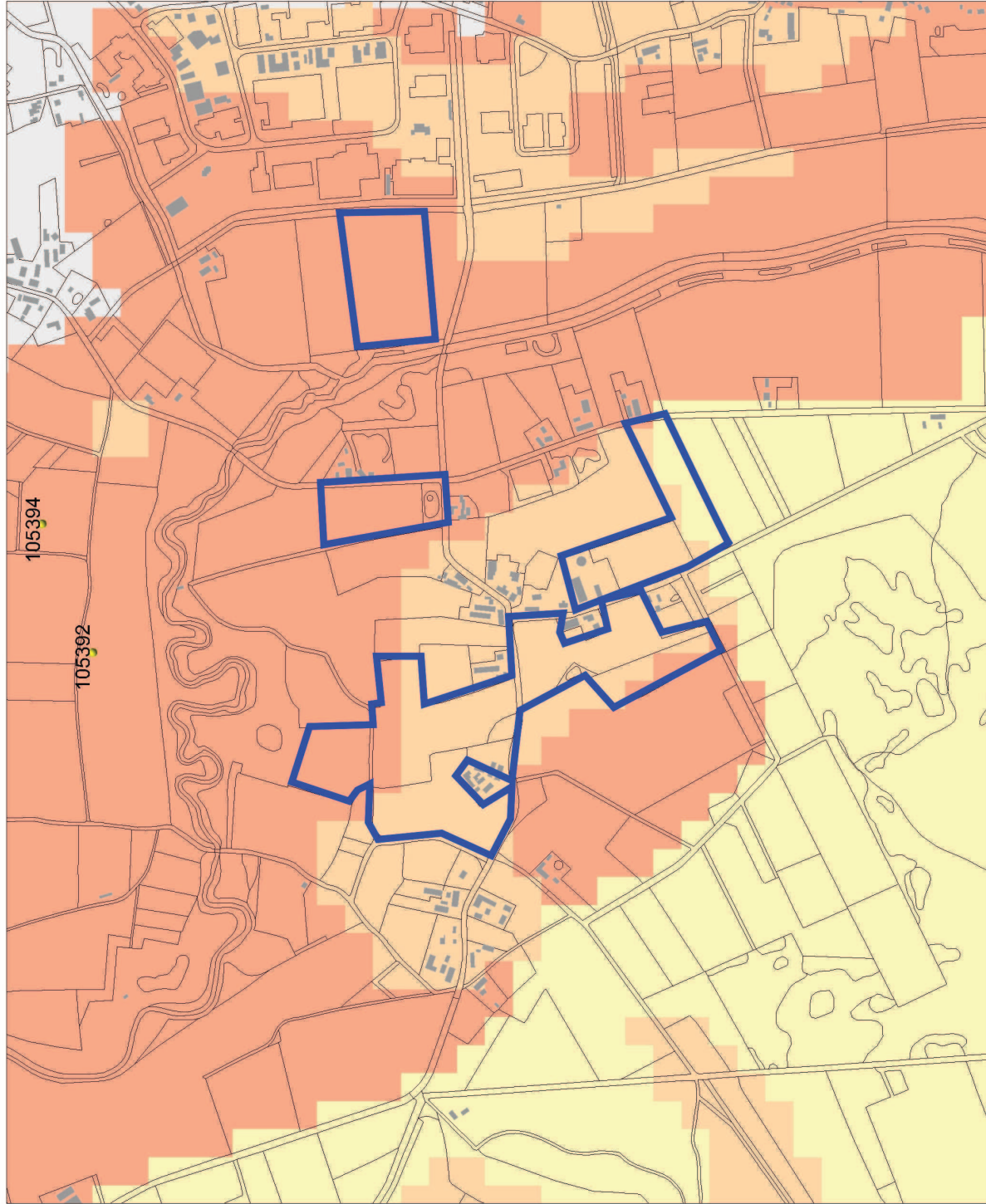
Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Abbeelding 7. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving.
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

149713 / 399804



Legenda

- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middel hoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middel hoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

0 500 m

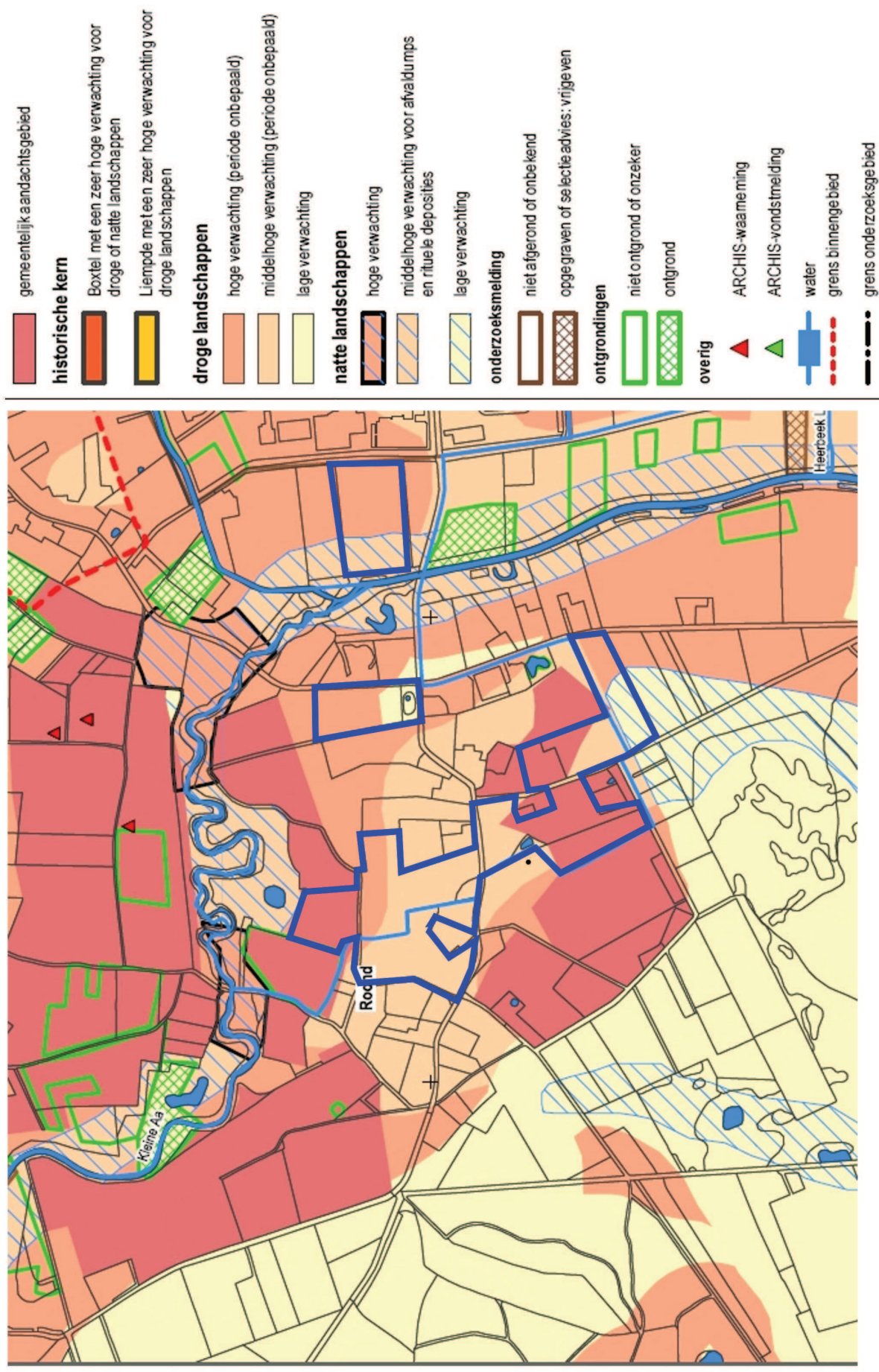


Archis2

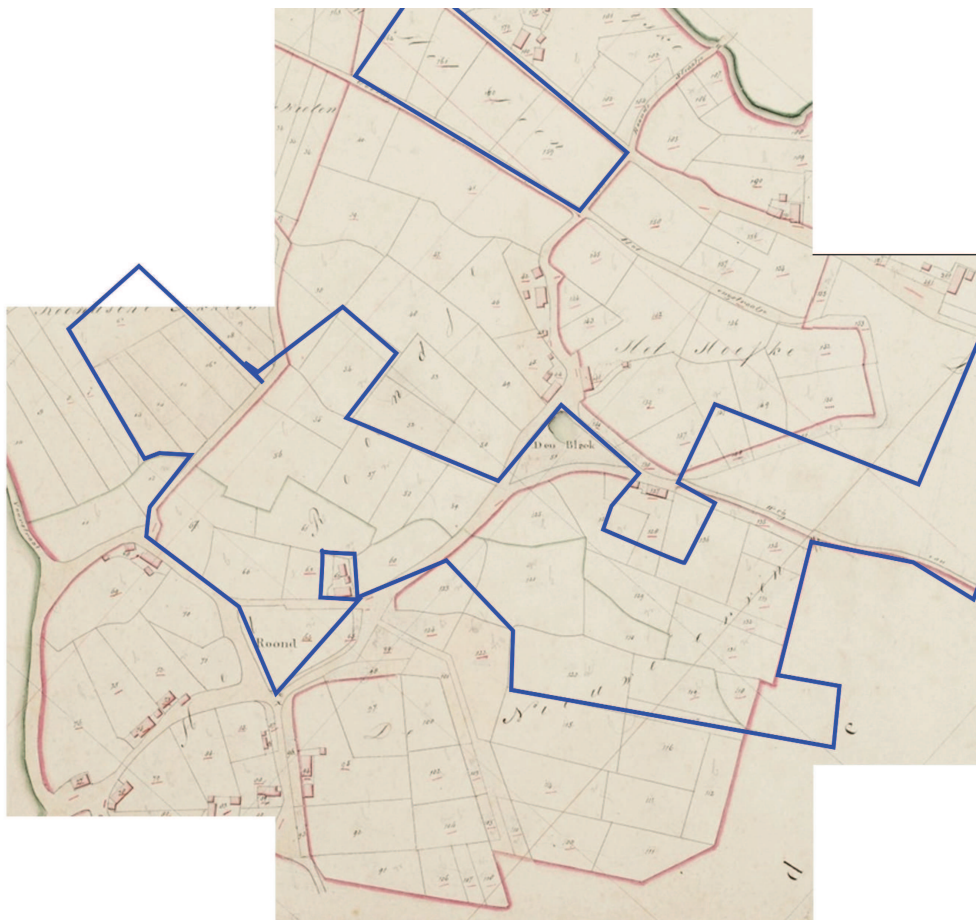


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 8. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving.
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



Afbeelding 9. Uitsnede van de concept-archeologische beleidskaart van de gemeente Boxtel, met de onderzoekslocatie blauw omlijnd.
Bron: gemeente Boxtel.



Afbeelding 10. Indicatieve ligging van de onderzoekslocatie (omlijnd) op de kadastrale kaart uit 1832. De kaart is oostelijk gericht. Bron: www.watwaswaar.nl



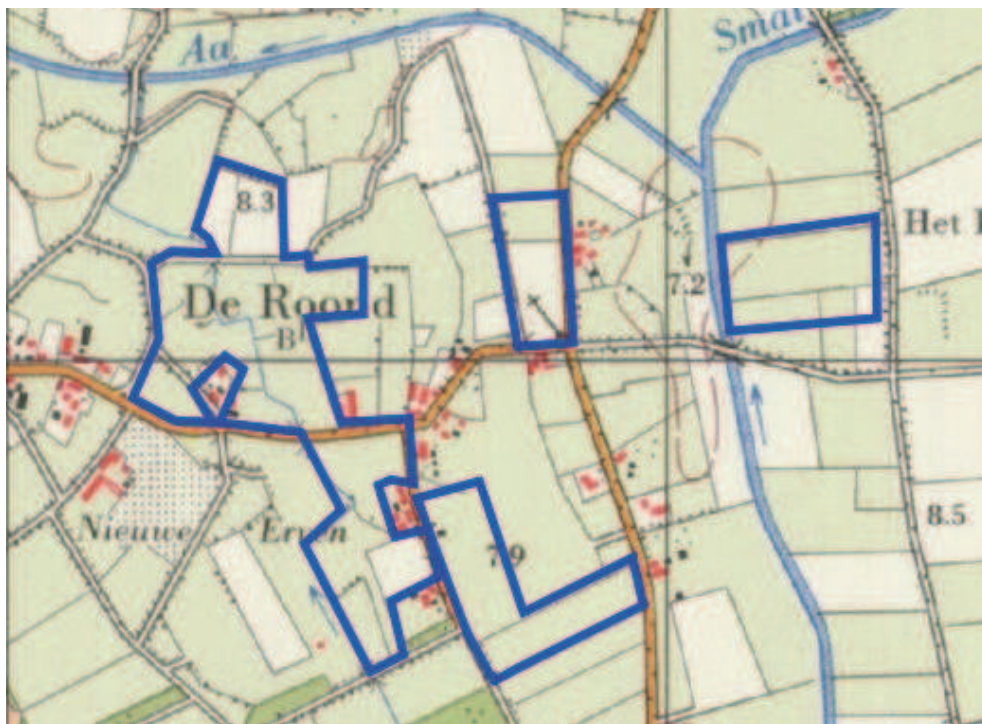
Afbeelding 11. Indicatieve ligging van de onderzoekslocatie (omlijnd) op de historische kaart uit 1900. Bron: www.kich.nl



Afbeelding 12. Globale ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de topografische kaart uit 1953. Bron: www.watwaswaar.nl



Afbeelding 13. Globale ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de topografische kaart uit 1963. Bron: www.watwaswaar.nl



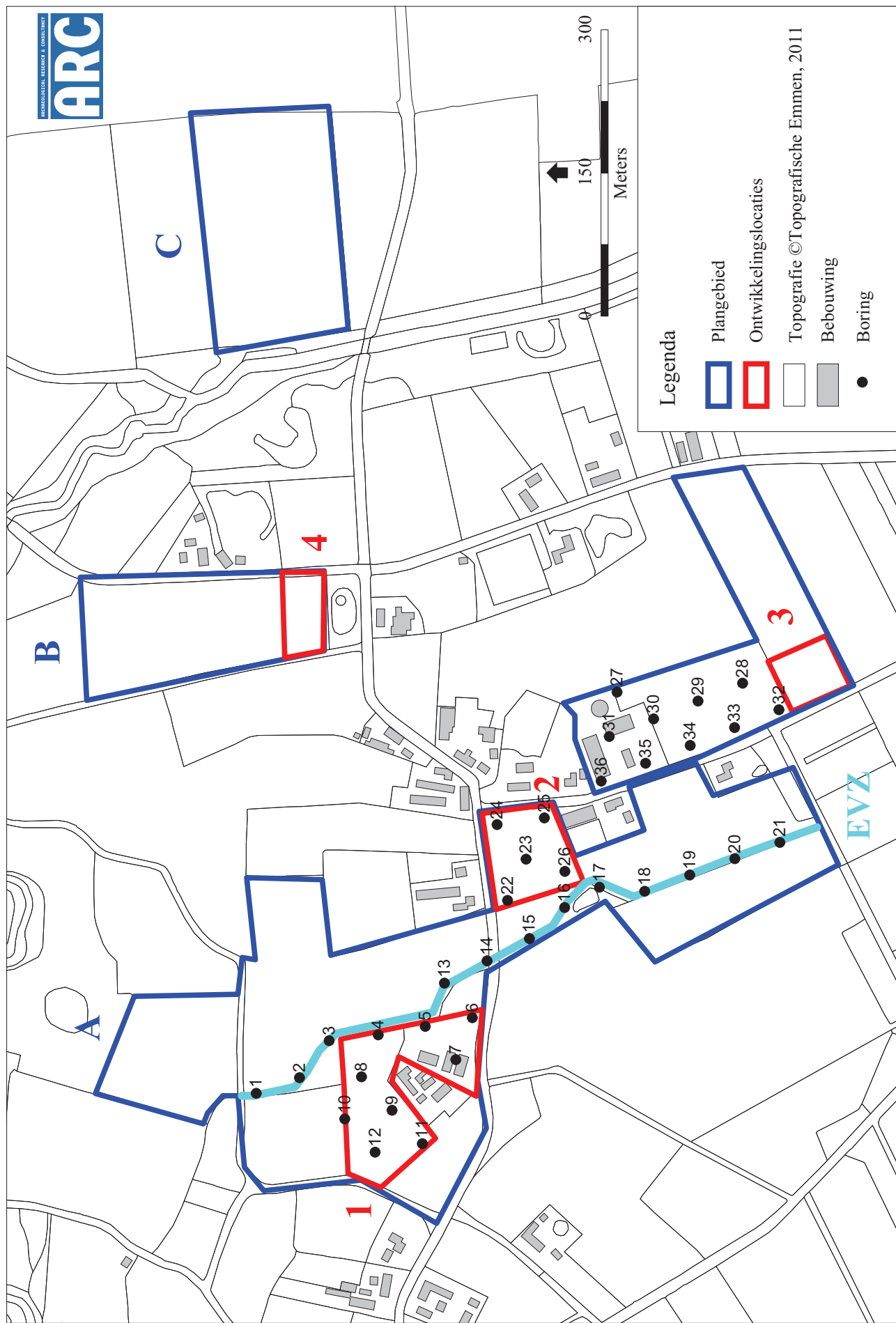
Afbeelding 14. Globale ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de topografische kaart uit 1972. Bron: www.watwaswaar.nl



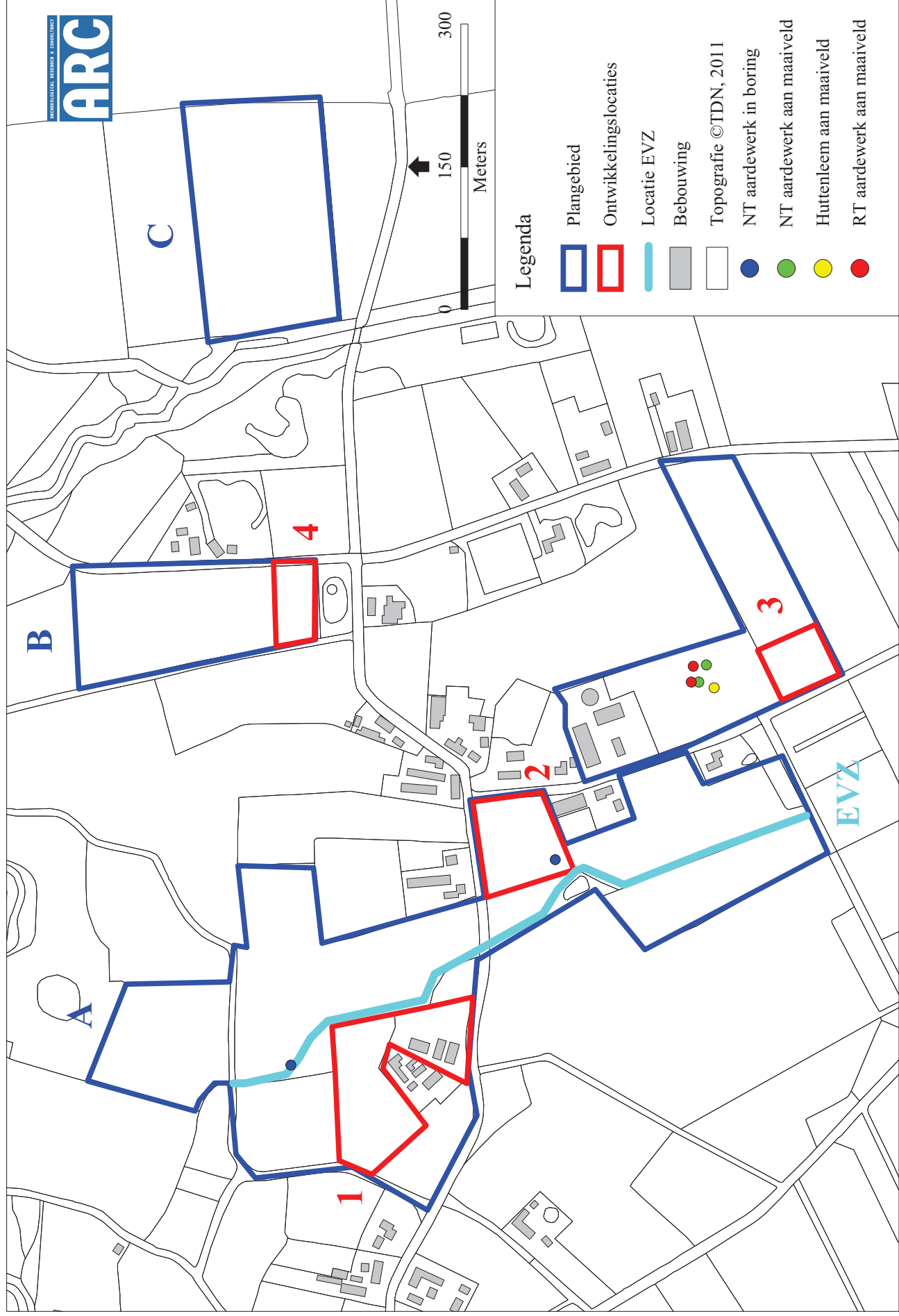
Afbeelding 15. Globale ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de topografische kaart uit 1983. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 16. Globale ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de topografische kaart uit 1991. Bron: www.watwaswaar.nl



Afbeelding 17. De onderzoekslocatie en ligging van de boorpunten. Door: W.J.F. Thijs.



Afbeelding 18. Aangetroffen vondsten. Door: W.J.F. Thijs.



Afbeelding 19. Advies voor vervolg op basis van onderhavig onderzoek. Door: A.J. Wullink.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	15 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s2	matig siltig
V	veen		
Z	zand		
		humus (onderdeel lithologie)	
		h1	zwak humeus
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h3	sterk humeus
km	mineraalarm		
sl	zwak siltig		

boring 1 RD-X: 148.311. RD-Y: 399.137. Maaiveld: 7,33. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, antropogeen.
60 Zs1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, donker bruin. <i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
120 Zs1	licht grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.
boring 2 RD-X: 148.328. RD-Y: 399.091. Maaiveld: 7,74. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
65 Zs1h1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Archeologische indicatoren:</i> aardewerk.
70 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, weinig.
75 Zs1	oranje	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
boring 3 RD-X: 148.366. RD-Y: 399.061. Maaiveld: 7,35. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, grijs. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
75 Zs1	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, geel. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
90 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, grijs. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
110 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.
boring 4 RD-X: 148.372. RD-Y: 399.009. Maaiveld: 7,42. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	licht grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
70 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
85 Zs1	oranje	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C.
100 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C, reductie.

boring 5 RD-X: 148.381. RD-Y: 398.960. Maaiveld: 7,48. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	licht bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
80	Zs1	licht bruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120	Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 6 RD-X: 148.390. RD-Y: 398.911. Maaiveld: 7,82. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A.
50	Zs1	oranjegeel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Opmerkingen: A/C horizont.
100	Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
120	Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 7 RD-X: 148.347. RD-Y: 398.928. Maaiveld: 7,96. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1h1	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig. Opmerkingen: puin.
55	Zs1h1	grijsbruin	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
65	Zs1	grijsbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: a/c horizont.
120	Zs1	grijsgeel	beëindigd	

boring 8 RD-X: 148.329. RD-Y: 399.027. Maaiveld: 7,51. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A.
55	Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Opmerkingen: A/C horizont.
75	Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley.
90	Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
120	Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie.

boring 9 RD-X: 148.294. RD-Y: 398.995. Maaiveld: 7,71. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70	Zs1	donker bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: A/C-horizont.
100	Zs1	licht geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120	Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 10 RD-X: 148.285. RD-Y: 399.044. Maaiveld: 7,81. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
25	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: A/C-horizont.
60	Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley.
100	Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, geel.
120	Zs1	oranjegeel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley.

boring 11 RD-X: 148.259. RD-Y: 398.963. Maaiveld: 7,73. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1h1	donker grijsbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, bruin. Opmerkingen: A/B-horizont.
80	Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120	Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 12 RD-X: 148.250. RD-Y: 399.012. Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
35 Zs1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus.
100 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 13 RD-X: 148.427. RD-Y: 398.940. Maaiveld: 7,59. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A.
65 Zs1h3	bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A.
150 Zs1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC.
160 Zs1	licht bruin	beëindigd	Bodemhorizont: BC.

boring 14 RD-X: 148.450. RD-Y: 398.896. Maaiveld: 7,34. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
100 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Opmerkingen: slootdemping.
145 Vkm	bruinzwart	scherp	
170 Zs2	donker geelbruin	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 15 RD-X: 148.473. RD-Y: 398.852. Maaiveld: 7,74. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
75 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
95 Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

boring 16 RD-X: 148.505. RD-Y: 398.815. Maaiveld: 7,77. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
60 Zs1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 17 RD-X: 148.527. RD-Y: 398.778. Maaiveld: 7,81.
vervalt, hogedruk olieleiding**boring 18** RD-X: 148.522. RD-Y: 398.731. Maaiveld: 7,84. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60 Zs1	donker geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, donker bruin. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
100 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 19 RD-X: 148.539. RD-Y: 398.684. Maaiveld: 7,92. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
45 Zs1	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: AC. Vlekken: licht gevlekt, geel.
70 Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
120 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 20 RD-X: 148.556. RD-Y: 398.637. Maaiveld: 7,82. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Zs1h1	donker bruin grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
45 Zs1	donker bruin grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: AC. Vlekken: matig gevlekt, geel.
60 Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
80 Zs1	oranje	scherp	Bodemhorizont: C, gley.
120 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 21 RD-X: 148.573. RD-Y: 398.590. Maaiveld: 7,87. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
70 Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley.
80 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 22 RD-X: 148.513. RD-Y: 398.874. Maaiveld: 7,77. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	bruin grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
60 Zs1	donker geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
100 Zs2	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 23 RD-X: 148.556. RD-Y: 398.855. Maaiveld: 7,79. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: slootvulling. Opmerkingen: puin.
100 Zs1	geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: slootvulling. Opmerkingen: A/C horizont.
120 Zs1h3	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: slootvulling.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.
boring 24 RD-X: 148.592. RD-Y: 398.885. Maaiveld: 7,66. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
90 Zs1	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: tempex.
120 Zs1	geel	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 25 RD-X: 148.599. RD-Y: 398.836. Maaiveld: 7,75. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
70 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
80 Zs1	donker grijs	geleidelijk	
110 Zs1	donker grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs.
130 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.
boring 26 RD-X: 148.543. RD-Y: 398.814. Maaiveld: 7,82. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
65 Zs1h1	donker bruin grijs	geleidelijk	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
75 Zs1h1	donker bruin grijs	scherp	Bodemhorizont: AC. Vlekken: matig gevlekt, grijs. Archeologische indicatoren: aardewerk.
110 Zs1	licht grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
120 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie.

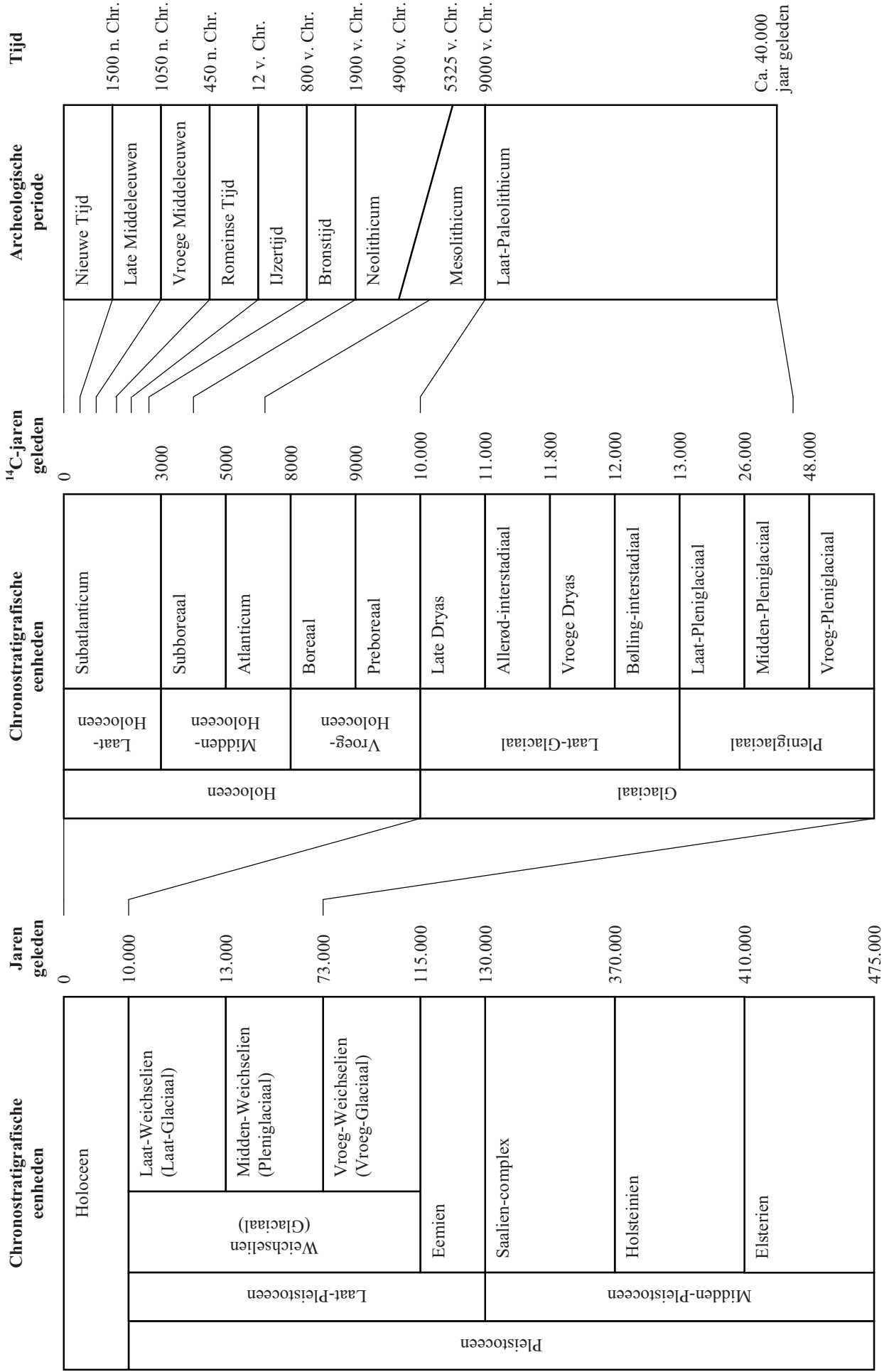
boring 27 RD-X: 148.730. RD-Y: 398.760. Maaiveld: 7,95. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	donker bruینگrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
65 Zs1	donker grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, donker geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
75 Zs1	donker geel	scherp	Vlekken: matig gevlekt, donker bruin. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
boring 28 RD-X: 148.740. RD-Y: 398.629. Maaiveld: 7,73. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	licht grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
50 Zs1	grijsgeel	scherp	Vlekken: matig gevlekt, grijs. Opmerkingen: A/C horizont.
75 Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 29 RD-X: 148.721. RD-Y: 398.675. Maaiveld: 7,73. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
120 Zs1	licht grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: opp scherv, basis humeus.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie.
boring 30 RD-X: 148.702. RD-Y: 398.722. Maaiveld: 8,08. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
105 Zs1h1	licht grijsbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, bruin. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 31 RD-X: 148.684. RD-Y: 398.768. Maaiveld: 8,35. vervalt, betonverharding			
boring 32 RD-X: 148.712. RD-Y: 398.591. Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
75 Zs1	oranje	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
boring 33 RD-X: 148.693. RD-Y: 398.637. Maaiveld: 7,90. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
55 Zs1	licht bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
90 Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
110 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie.
boring 34 RD-X: 148.675. RD-Y: 398.684. Maaiveld: 7,91. Boormethode: edelmanboring.			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
60 Zs1	bruینگrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
90 Zs1	geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 35 *RD-X: 148.656. RD-Y: 398.730. Maaiveld: 8,22. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
105 Zs1h1	licht grijsbruin	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
120 Zs1	olijfgroen	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
130 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>

boring 36 *RD-X: 148.637. RD-Y: 398.777. Maaiveld: 8,26. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	licht bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
100 Zs1	geelgrijs	gestaakt	<i>Vlekken: sterk gevlekt, donker bruin. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: gestaakt op iets hards, puin?.</i>



Bijlage 2. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

voor een vijftal locaties gelegen aan de

ROOND TE BOXTEL

Colofon

Rapport: Verkennend bodemonderzoek voor een vijftal locaties gelegen aan de Roond te Boxtel

Rapportnummer: 3288bo0111

Status: definitief

Datum: 28 maart 2011

Opdrachtgever

De heer W.A.C. Vugts
Ruiting 10a
5076 RA Haaren

Projectbegeleiding

Bureau Praedium
Mevrouw G. Stoffelen
06 - 20 07 08 79
gstoffelen@praedium.eu

Opdrachtnemer

G&O Consult
Postbus 12
5845 ZG Sint Anthonis
www.go-consult.nl

Burgemeester Wijtvlietlaan 1
5764 PD De Rips

Contactpersoon

De heer J. Verhoeven
Senior adviseur
0493 - 597 505
jverhoeven@go-consult.nl



©MAART 2011

G&O CONSULT, POSTBUS 12, NL-5845 ZG BOXTEL,
TEL: (0493) 597505
FAX: (0493) 597509
WWW.GO-CONSULT.NL

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. NIETS UIT DEZE UITGAVE MAG WORDEN VERVEELVOLDIGD DOOR MIDDEL VAN DRUK, FOTOKOPIE, MICROFILM, GELUIDSBAND, ELEKTRONISCH OF OP WELKE ANDERE WIJZE DAN OOK, EN EVENMIN IN EEN GEAUTOMATISEERD GEGEVENSBESTAND WORDEN OPGESLAGEN, ZONDER VOORAFGAANDE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN G&O CONSULT.

AAN DE INHOUD VAN DIT RAPPORT KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND. G&O CONSULT VERWERPT ELKE AANSPRAKELIJKHEID VOOR EEN ANDER GEBRUIK VAN DEZE TEKST DAN VOOR DE SITUATIE WAARVOOR HIJ WORDT UITGEBRACHT. DE INFORMATIE IN DEZE TEKST IS ONDER VOORBEHOUD EN KAN VERANDERD WORDEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING.

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	5
HOOFDSTUK 2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Topografische plaatsbepaling	6
2.2	Ligging perceel ten opzichte van omgeving.....	7
2.3	Historisch gebruik van de locatie	8
2.4	Huidige gebruik van de locatie	8
2.5	Toekomstige gebruik van de locatie	8
2.6	Uitgevoerde bodemonderzoeken	8
2.7	Geohydrologische situatie.....	8
2.8	Regionaal verhoogde achtergrondconcentraties	9
2.9	Onderzoekshypothese.....	9
HOOFDSTUK 3	ONDERZOEKSOPZET VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.1	Gehanteerde onderzoeksopzet.....	10
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm...	10
3.3	Relatie tot de opdrachtgever.....	10
HOOFDSTUK 4	VELDWERKZAAMHEDEN	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Uitvoering Grondonderzoek.....	11
4.3	Uitvoering Grondwateronderzoek	11
HOOFDSTUK 5	LABORATORIUMONDERZOEK	13
5.1	Inleiding	13
5.2	Grondmonsters	13
5.3	Grondwatermonsters.....	13
5.4.	Monsteroverdracht	14
HOOFDSTUK 6	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK.....	15
6.1	Toetsingskader	15
6.2	Analyseresultaten grondmengmonsters.....	16
6.3	Analyseresultaten grondwatermonsters	17
6.4	Toetsing gestelde hypothese	18
HOOFDSTUK 7	CONCLUSIE	19
Bijlage 1	Situering boringen en peilbuis	
Bijlage 2	Boorstaten	
Bijlage 3	Analysecertificaat grondmengmonsters	
Bijlage 4	Analysecertificaat grondwatermonster	
Bijlage 5	Toetsingsresultaten compleet	

SAMENVATTING

In opdracht van de heer L.W.G.H. van de Brand is door G&O Consult te De Rips een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op 5 percelen gelegen aan het Roond te Boxtel, volgens de norm NEN 5740:2009. Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem voor het verkrijgen van een verklaring van geen bezwaar van de milieuhygiënische bodemkwaliteit in verband met de beoogde bouw van een vijftal woningen en de hiermee gepaarde bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het historisch onderzoek is de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd. In het kader van dit onderzoek is niet specifiek (conform NEN 5707) gekeken naar het voorkomen van asbest in de grond. Ten tijde van de veldwerkwerkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond een lichte verontreiniging met kobalt, zink en PAK bevat. De ondergrond bevat plaatselijk lichte verontreiniging met kobalt. Het grondwater bevat lichte verontreinigingen met barium en zink. Op locatie 1 is een ernstige verontreiniging met barium in het grondwater aangetroffen.

Nader onderzoek naar de aangetroffen verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht. Wel worden er gebruiksbeperingen opgelegd voor het gebruik van het freatisch grondwater: er wordt aanbevolen dit niet te gebruiken voor bevoeiingsdoeleinden of voor consumptief gebruik.

Er kunnen op basis van het onderhavige onderzoek geen bezwaren worden opgemerkt in relatie tot de milieuhygiënische bodemkwaliteit voor de beoogde bouw van een woning en de voorgenomen ingebruikname van het perceel voor woondoeleinden.

Figuur 1

Luchtfoto

(Bron: Google Earth)



HOOFDSTUK 1 INLEIDING

In dit rapport wordt verslag gedaan van een verkennend bodemonderzoek volgens de norm NEN 5740:2009. Dit onderzoek is uitgevoerd op 5 locaties lokaal bekend als Roond te Boxtel.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem ten behoeve van het verkrijgen van een verklaring van geen bezwaar met betrekking tot de milieuhygiënische bodemkwaliteit, in verband met de beoogde bouw van een woning op deze locaties en de hiermee gepaarde bestemmingsplanwijziging. Dit onderzoek, uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009, is gericht op toetsing van de vooraf opgestelde hypothese aan de analyseresultaten. Hierbij zal het gaan om de toetsing op aan-, dan wel afwezigheid van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie en het toetsen van de aangenomen aard en ruimtelijke verdeling hiervan.

De hypothese wordt getoetst aan de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt de gestelde hypothese aanvaard of verworpen en wordt een eindconclusie geformuleerd over de gebruiksmogelijkheden van de locatie binnen het kader van de geplande gebruiksoptie.

De veldwerkzaamheden welke in het onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd, zijn uitgevoerd conform het protocol BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Bemonsteringen en laboratoriumonderzoek vonden plaats in maart 2011. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het AS3000 geaccrediteerd milieulaboratorium "AL-West B.V." te Deventer.

Ten slotte dient opgemerkt te worden dat, gezien de gevolgde onderzoeksstrategie welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit, er rekening moet worden gehouden met een zeker restrisico. Hierbij gaat het om voorkomen van lokale kernen zoals gedempte sloten, verontreinigde stoffen in verpakkingen, of slecht oplosbare verontreinigingskernen voor zover deze buiten het geheel van historische gegevens valt. Ten slotte wordt er op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

De onderzoeksresultaten zijn, mits ongewijzigd gebruik van de onderzoekslocatie, 5 jaar geldig.

HOOFDSTUK 2 VOORONDERZOEK

2.1 TOPOGRAFISCHE PLAATSBEPALING

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in kaart gebracht in de Topografische kaart van Nederland en is aangegeven in figuur 2 en 3.

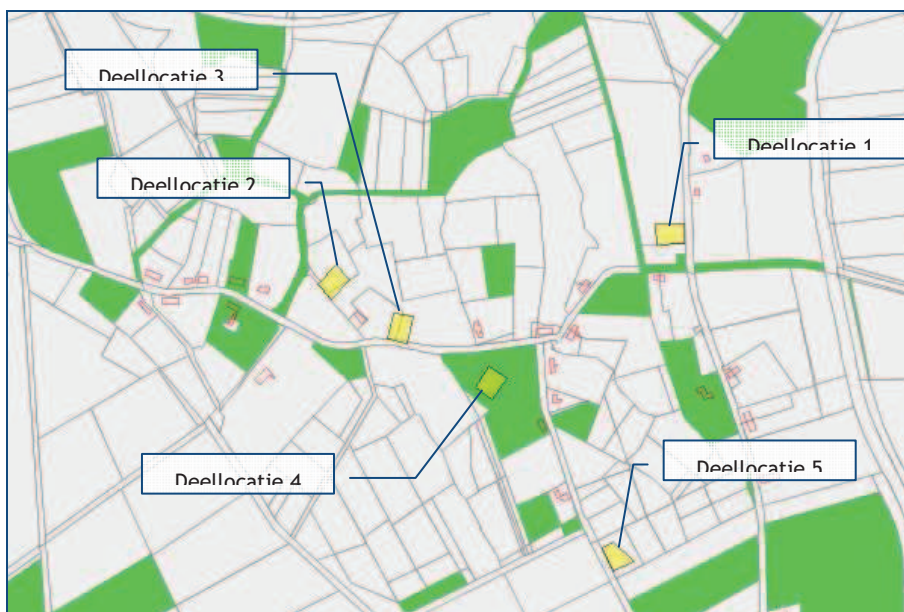
Tabel 2.1:

Coördinaten middelpunt onderzoekslocaties en kadastrale nummering

Locatie	x-coördinaat	y-coördinaat	Kadastraal nummer
1	148.830	399.080	Gemeente Boxtel, sectie L, nummer 870
2	148.280	399.010	Gemeente Boxtel, sectie G, nummer 66 en 1419 (ged.)
3	148.790	398.930	Gemeente Boxtel, sectie G, nummer 1419 (ged.) en 1378 (ged.)
4	148.530	398.840	Gemeente Boxtel, sectie G, nummer 1301 (ged.)
5	148.730	398.555	Gemeente Boxtel, sectie G, nummer 961 (ged.)

Figuur 2:

Ligging onderzoekslocaties



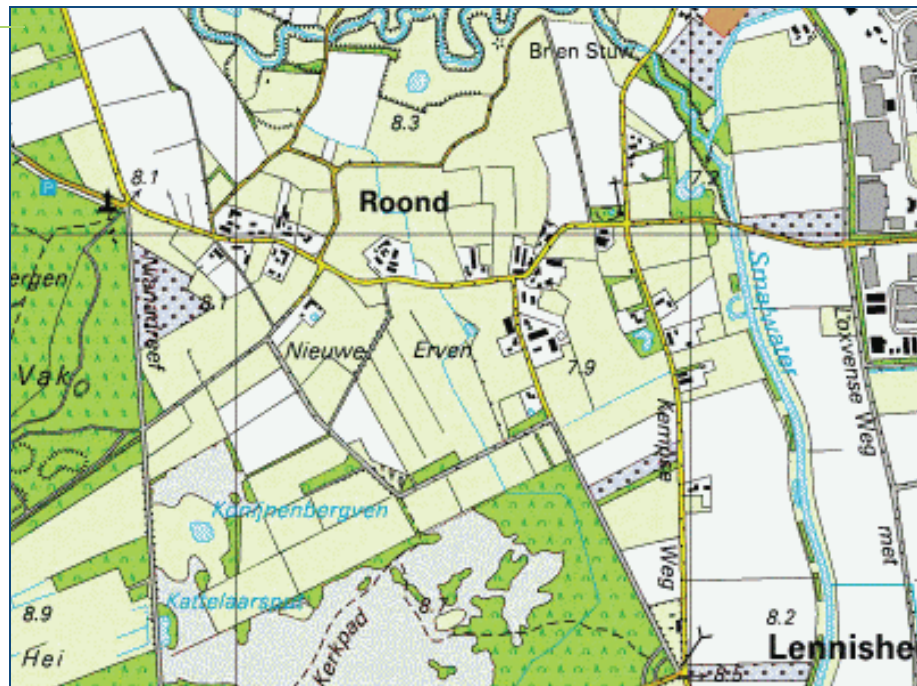
2.2

LIGGING PERCEEL TEN OPZICHTE VAN OMGEVING

De percelen zijn gelegen ten westen van Boxtel.

Figuur 3:

Topografische ligging onderzoekslocatie

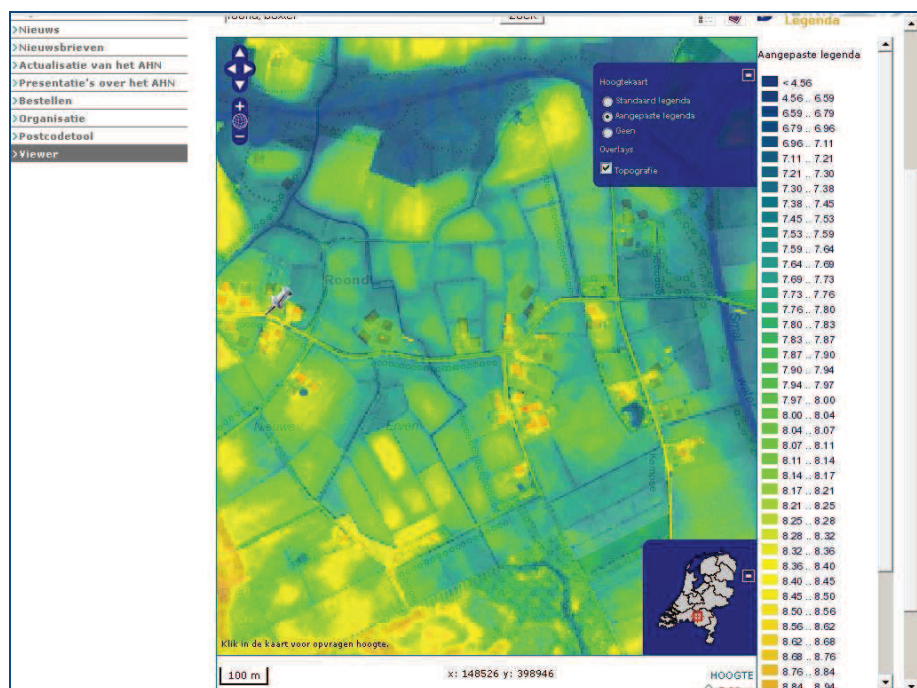


De gemiddelde hoogte bedraagt ca. 8 m+NAP (Bron www.ahn.nl).

Figuur 4:

Hoogtekaart

Bron: www.ahn.nl



2.3 HISTORISCH GEBRUIK VAN DE LOCATIE

Om een goede indruk te krijgen van de onderzoekslocatie, is er ter plekke een indruk opgedaan van de locatie en haar directe omgeving. Hierbij is bij de opdrachtgever navraag gedaan.

De locaties zijn thans in gebruik als landbouwgrond. Deze gronden zijn in het verleden bemest met dierlijke mest als met kunstmest. De locaties betreffen geen (voormalige) boomkwekerijen. In het verleden zijn in beperkte mate bestrijdingsmiddelen toegepast.

Er hebben voor zover bekend geen calamiteiten op de locaties voorgedaan, waardoor de bodem mogelijk is verontreinigd.

2.4 HUIDIGE GEBRUIK VAN DE LOCATIE

De onderzoekslocaties zijn thans in gebruik als landbouwgrond.

2.5 TOEKOMSTIGE GEBRUIK VAN DE LOCATIE

Per locatie wordt beoogd een woning op te richten.

2.6 UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN

Voor zover bekend zijn op het perceel of in de directe omgeving geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.7 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

Uit de grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) blijkt dat de regionale bodemopbouw kan worden omschreven zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1

Geohydrologische bodemopbouw

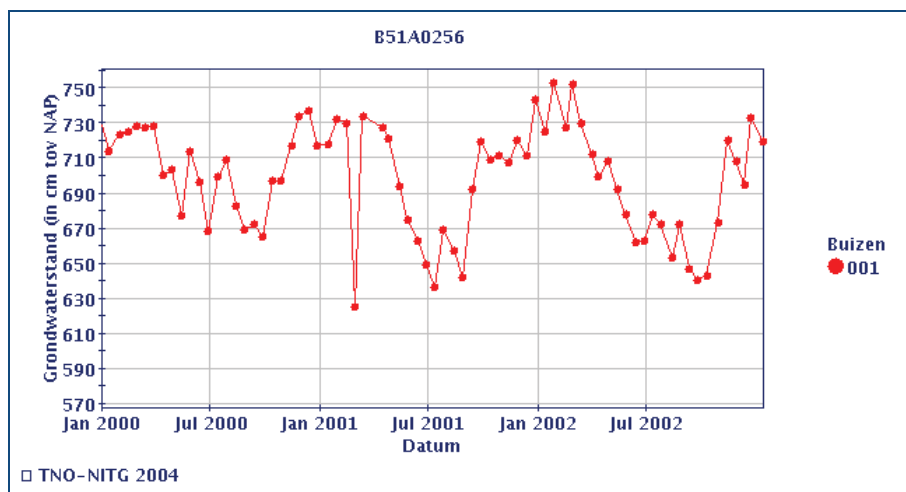
Diepte (m + NAP)	Geologische omschrijving	samenstelling
+ 8 tot - 10	deklaag Nuenen Groep	fijne tot matig grove zanden met plaatselijk leem, klei en veen
- 10 tot - 48	eerste watervoerend pakket Formaties van Sterksel en Veghel	grove grindhoudende zanden, met plaatselijk een dunne kleilaag
- 48 tot - 134	eerste scheidende laag Formaties van Kedichem en Tegelen	kleilagen en fijne zanden
-134 t/m -155	tweede watervoerend pakket Formaties van Maassluis + Marien Pliocene	grove grindhoudende zanden met plaatselijk klei

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op ca. 7 m + NAP. De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is volgens de grondwaterkaart (TNO/-DGV) overwegend richting noorden gericht. Voor zover bekend, vindt in de directe omgeving geen grootschalige grondwateronttrekking plaats en is de locatie niet binnen de grenzen van een drinkwaterwingebied gelegen. In de directe nabijheid van de onderzoekslocaties is een grondwaterput aanwezig welke waarbij de stijghoogte wordt gemonitord door de provincie Noord-Brabant (NITG-nummer B51A0256).

Figuur 3

Stijghoogte verloop nabijgelegen peilbuis

Bron: DINO-Loket TNO



2.8

REGIONAAL VERHOOGDE ACHTERGRONDCONCENTRATIES

Op 7 oktober 2005 is de “Bodemkwaliteitskaart gemeente Boxtel” opgesteld in opdracht door Milon BV (projectcode 24292-BKK-1). In dit bodembeheerplan is door de gemeenten bodemkwaliteitszones onderscheiden, naar de aard van het gebruik en de bodemopbouw. Voor de onderhavige locatie kenmerkt de grond zich als “Buitengebied”.

Het achtergrondgehalte in een zone wordt gekarakteriseerd door het 90-percentiel (P90) van de aangetroffen concentraties. Door deze te vergelijken met de streefwaarde (thans achtergrondwaarde) zijn de diffuus verontreinigde gebieden berekend.

Samengevat geldt voor de zone “Agrarisch buitengebied” de volgende achtergrondwaarden:

Tabel 2.2

Regionale (verhoogde) achtergrondconcentraties

Bron: Bodembeheerplan gemeente Boxtel

	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	minerale olie
bovengrond (mg/kg ds)	4,4	0,2	8,2	8,9	0,1	15,2	3,4	31,5	0,7	30,1
ondergrond (mg/kg ds)	4,6	0,2	8,8	4,3	0,1	7,7	4,8	14,6	0,4	28,9

2.9

ONDERZOEKSHYPOTHESE

Aan de hand van de beschikbare gegevens en historische informatie worden er geen verontreinigingen evenals asbest verdacht materiaal in de bodem verwacht. De vijf onderzoekslocaties worden als onverdacht beschouwd.

3

HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSOPZET VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET

Ten behoeve van het vastleggen van de milieuhygiënische conditie van de onderzoekslocatie is uitgegaan van de onderzoeksnorm NEN-5740. Aan de hand van de beschikbare gegevens en historische informatie is de onderzoekshypothese niet verdacht en heeft volgens de *Onderzoekstrategie voor een onverdachte locatie* (ONV) monsternamen plaatsgevonden. De onderzoekslocaties betreffen 5 percelen à 2.000 m² groot.

Tabel 3.1

Aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond(water)monsters bij een onverdachte locatie

Bron: NEN 5740:2009, tabel 3 pagina 20.

Oppervlak (m ²)	aantal boringen			aantal te analyseren (meng)monsters		
	0,5 m-mv	tot 2 m-mv	peilbuis	grond		grondwater
				bovengrond	ondergrond	
2.000	9	2	1	2	1	1

3.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn de resultaten van het historisch onderzoek integraal in hoofdstuk 2 van dit rapport gerapporteerd.

Verdere afwijkingen aangaande dit onderzoek in relatie tot de NEN-5740, of het SIKB protocol 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn niet aan de orde.

3.3 RELATIE TOT DE OPDRACHTGEVER

De relatie van de projectleider en de veldwerker tot de opdrachtgever is van dien aard, dat deze puur zakelijk wordt beschouwd. Er is geen sprake van persoonlijke binding anders dan dat deze in een normaal zakelijke relatie tussen opdrachtverlener en opdrachtgever gebruikelijk is. Ten slotte wordt vermeld dat geen eigen grond is onderzocht.

4

HOOFDSTUK 4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 INLEIDING

G&O Consult is gecertificeerd volgens de ISO 9001:2008 norm en voert haar veldwerkzaamheden uit volgens de BRL 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek. De in het onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn onder deze certificering uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002. De veldwerker, de heer C. de Rijck is geregistreerd bij SenterNovem en staat vermeld op de Kwalibo-lijst van erkende monsternemers.

4.2 UITVOERING GRONDONDERZOEK

Op woensdag 16 maart 2011 is het veldwerk verricht. Er heeft monsternamen conform tabel 3.1 plaatsgevonden. De locatie van de boringen is grafisch weergegeven in bijlage 1 van dit rapport. Het opgeboorde bodemmateriaal is op basis van zintuiglijke beoordeling van textuur, kleur en bodemopbouw, laagsgewijs bemonsterd. De monsters zijn samengesteld over een traject van maximaal 0,5 meter. Deze grondmonsters zijn verzameld in door het laboratorium aangeleverde glazen potten met plastic schroefdeksels. Een grondmonster is in het veld samengesteld uit een boorkern, welke bestaat uit het middelste segment van een opgehaald boorvolume. Een boorvolume bestrijkt in de grond een netto-traject van circa 10 cm. Ieder grondmonster (per 0,5 m-mv) is opgebouwd uit maximaal 5 boorkernen.

Van de uitkomende grond is een profielschets gemaakt. Deze profielschetsen zijn uitgewerkt in boorstaten, welke zijn opgenomen in bijlage 2. Er zijn geen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen, antropogene bijmengingen, of asbest verdacht materiaal. Ten slotte wordt opgemerkt dat geen onderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, waarbij proefgaten of proefsleuven zijn gegraven.

4.3 UITVOERING GRONDWATERONDERZOEK

Op woensdag 16 maart 2011 zijn de peilbuizen geplaatst. Bij het plaatsen van de peilbuizen is het VKB-Protocol 2001 aangehouden. Conform deze richtlijnen is minimaal driemaal de boorgatinhoud (onder de grondwaterspiegel) afgepompt direct nadat de peilbuis geïnstalleerd werd.

Op donderdag 24 maart 2011 zijn de peilbuizen bemonsterd conform het VKB/protocol 2002. Alvorens tot bemonstering over te gaan is de peilbuis nogmaals grondig afgepompt. De geleidbaarheid, zuurtegraad en de temperatuur

van het opgepompte water zijn ter plaatse gemeten. Er is gewacht met monsternamen totdat de gemeten waarden constant waren.

Tabel 4.1

Gegevens peilbuizen

Peilbuisnummer		1.02	2.04	
Boring		1.02	2.04	
Grondwaterstand		0,92	0,89	m-mv
Diepte peilbuis		2,56	2,33	m-mv
Filterstelling		1,56 - 2,56	1,33 - 2,33	m-mv
Geleidbaarheid	(Ec)	984	169	μS
Zuurtegraad	(pH)	6,54	7,03	
Kleur		glashelder	glashelder	
Toestroming		goed	goed	
Peilbuisnummer		3.04	4.04	
Boring		3.04	4,04	
Grondwaterstand		0,90	0,63	m-mv
Diepte peilbuis		2,73	2,70	m-mv
Filterstelling		1,73 - 2,73	1,70 - 2,70	m-mv
Geleidbaarheid	(Ec)	172	709	μS
Zuurtegraad	(pH)	7,20	7,05	
Kleur		licht geel	glashelder	
Toestroming		goed	goed	
Peilbuisnummer		5.04		
Boring		5.04		
Grondwaterstand		0,58		m-mv
Diepte peilbuis		2,43		m-mv
Filterstelling		1,43 - 2,43		m-mv
Geleidbaarheid	(Ec)	196		μS
Zuurtegraad	(pH)	7,07		
Kleur		glashelder		
Toestroming		goed		

Gebruikte materialen bij de monsternamen:

- slangenpomp,
- siliconenslang,
- PE-slang,
- glazen en PE-monsterflessen (500 ml en 100 ml) met dop met teflon inleg,
- filters $\varnothing = 45 \mu\text{m}$,
- Ec meter, merk: Eijkelkamp Ec meter 18,34 met temperatuursonde Pt 1000,
- pH meter, merk: Eijkelkamp pH meter 18,37.

5

HOOFDSTUK 5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 INLEIDING

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium "AL-West B.V." te Deventer. Het milieulaboratorium "AL-West B.V." is geaccrediteerd voor het AS 3000 protocol: Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

5.2 GRONDMONSTERS

De separate grondmonsters zijn op 24 maart 2011 aangeboden aan AL-West. Aldaar zijn de grondmonsters overeenkomstig onderstaande tabel opgemengd. De mengmonsters zijn vervolgens voorbehandeld volgens de gestelde eisen vanuit het AS3000 protocol. Het NEN-5740 analysepakket is een standaard analysepakket voor verkennend bodemonderzoek voor onverdachte locaties, welke in juli 2007 in werking is getreden. Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn van de verkregen mengmonsters het lutum- en organisch stofgehalte bepaald. Een kopie van het uitgegeven analysecertificaat is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 5.1

Monstersamenstelling grondmengmonsters

Omschrijving	boringen	diepte	AS3000	Stoffenpakket
mm 1.1 bg	1.01 t/m 1.06	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 1.2 bg	1.07 t/m 1.12	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 1.3 og	1.02 + 1.05 + 1.09	0,5 - 2,0 m-mv	x	NEN-5740
mm 2.1 bg	2.01 t/m 2.06	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 2.2 bg	2.07 t/m 2.12	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 2.3 og	2.04 + 2.08 + 2.11	0,5 - 2,0 m-mv	x	NEN-5740
mm 3.1 bg	3.01 t/m 3.06	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 3.2 bg	3.07 t/m 3.12	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 3.3 og	3.04 + 3.08 + 3.11	0,5 - 2,0 m-mv	x	NEN-5740
mm 4.1 bg	4.01 t/m 4.06	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 4.2 bg	4.07 t/m 4.12	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 4.3 og	4.04 + 4.08 + 5.11	0,5 - 2,0 m-mv	x	NEN-5740
mm 5.1 bg	5.01 t/m 5.06	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 5.2 bg	5.07 t/m 5.12	0,0 - 0,5 m-mv	x	NEN-5740
mm 5.3 og	5.04 + 5.08 + 5.11	0,5 - 2,0 m-mv	x	NEN-5740

5.3 GRONDWATERMONSTERS

Op 25 maart 2011 zijn de grondwatermonsters aangeboden aan het laboratorium. Het grondwater is eveneens geanalyseerd op het analysepakket NEN-5740 voor niet-verdachte locaties, welke per 1 juli 2008 in werking is getreden.

Tabel 5.2

Monstersamenstelling grondwatermonsters

Omschrijving	boring	filterstelling	AS3000	Stoffenpakket
Pb 1.02	1.02	1,46 - 2,46 m-mv	x	NEN-5740
Pb 2.04	2.04	1,33 - 2,33 m-mv	x	NEN-5740
Pb 3.04	3.04	1,73 - 2,73 m-mv	x	NEN-5740
Pb 4.04	4.04	1,70 - 2,70 m-mv	x	NEN-5740
Pb 5.04	5.04	1,43 - 2,43 m-mv	x	NEN-5740

5.4. MONSTEROVERDRACHT

De monsteroverdracht geschiedde conform de NEN-5861. Op de aangeleverde monsters zijn de volgende projectgegevens vermeld zoals projectnaam, projectnummer en monsteromschrijving. In de termijn tussen de monstername en monsteroverdracht, zijn de verkregen monsters bij temperatuur van 5°C gekoeld bewaard. Het transport van de grond(water)monsters geschiedde eveneens gekoeld bij een temperatuur van 5°C. Het laboratorium heeft een standaard analysetermin van 5 werkdagen. Voor grondwater is gebruik gemaakt van een 24-uurs spoedanalyse.

6

HOOFDSTUK 6 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 TOETSINGSKADER

Toetsing grond(meng)monsters

De gehalten die zijn gemeten in de bodemonsters worden getoetst aan de landelijke Achtergrondwaarden 2000 (voorheen: streefwaarden) en de interventiewaarden vanuit de “Circulaire bodemsanering 2009”.

Als uit het verkennend onderzoek volgt dat er geen verontreiniging op de locatie aanwezig is (dat wil zeggen alle analyses van de monsters laten concentraties zien onder de landelijke Achtergrondwaarden 2000), dan is nader bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Als wél sprake is van verontreiniging, volgens de gestelde hypothese, dan kunnen de volgende twee situaties worden onderscheiden:

- als in één of meer monsters de gehalten de landelijke Achtergrondwaarden 2000 overschrijden, maar onder de tussenwaarden blijven, dan is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Incidenteel kunnen dan wel gebruiksbepkeringen gewenst zijn;
- als in één of meer monsters de aangetroffen gehalten de tussenwaarden of de interventiewaarden overschrijden dan is een nader bodemonderzoek noodzakelijk om vast te kunnen stellen of er daadwerkelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Het nader bodemonderzoek moet meer inzicht geven in de aard en de omvang van de verontreiniging en de mogelijke risico's.

Toetsing grondwatermonsters

Interpretatie van de analyseresultaten geschiedt op basis van de circulaire: “Circulaire bodemsanering 2009. Hierbij zijn voor de toetsing de voormalige streef- en interventiewaarden bodemsanering daterende van 2000 overgenomen.

6.2

ANALYSERESULTATEN GRONDMENGMONSTERS

In onderstaande matrix zijn de toetsingresultaten vermeld. Een uitgebreid toetsingsresultaten zijn vermeld in bijlage 6 van dit rapport.

Tabel 6.1

Toetsingstabel grondmonsters

Certificaatnummer: 238057

	mm 1.01 bg	mm 1.02 bg	mm 1.03 og	mm 2.01 bg	mm 2.02 bg	mm 2.03 og	mm 3.01 bg	mm 3.02 bg	mm 3.03 og	mm 4.01 bg	mm 4.02 bg	mm 4.03 og	mm 5.01 bg	mm 5.02 bg	mm 5.03 og
Metalen															
Barium (Ba)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobalt (Co)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)															
PAK 10 VROM (0,7 factor)	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen															
PCB (som 0,7 factor)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie															
Minerale olie C10 - C40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 6.2

Toetsingstabel grondwatermon-
ster

Certificaatnummer: 239360/2

	Pb 1.02	Pb 2.04	Pb 3.04	Pb 4.04	Pb 5.04
Metalen					
Barium (Ba)	+++	+	+	+	+
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	+	-	-	-	-
Aromatische verbindingen					
Benzeen	-	-	-	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-	-	-
Tolueen	-	-	-	-	-
Styreen (Vinylben- zeen)	-	-	-	-	-
Xylenen (som)	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	-	-	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen					
Monochlooretheen	-	-	-	-	-
Dichloormethaan	-	-	-	-	-
1,1-Dichloorethaan	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorethaan	-	-	-	-	-
1,1-Dichlooretheen	-	-	-	-	-
Trichloormethaan (Chloroform)	-	-	-	-	-
1,1,1- Trichloorethaan	-	-	-	-	-
Trichlooretheen (Tri)	-	-	-	-	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	-	-	-	-	-
Tetrachlooretheen (Per)	-	-	-	-	-
Minerale olie					
Minerale olie C10 - C40	-	-	-	-	-
Overige stoffen					
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	-	-	-

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

-	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
+	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
++	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	het gehalte is groter dan de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de geanalyseerde gehalte lutum en organisch stof.

6.4

TOETSING GESTELDE HYPOTHESE

In de bovengrond, ondergrond en in het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetroffen. De voor de locatie opgestelde hypothese onverdachte locaties moeten worden verworpen.

Op basis van het hiervoor beschreven verkennend bodemonderzoek voor de locaties gelegen aan de Roond te Boxtel wordt het volgende geconcludeerd:

Voor locatie 1:

- In mengmonster 1 en 2 van de bovengrond en mengmonster 3 van de ondergrond bevat lichte verontreiniging met kobalt. Wat betreft de overige onderzochte parameters bevatten de grondmengmonsters geen verontreinigingen.
- Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met zink en een ernstige verontreiniging met barium. Voor wat betreft de overige onderzochte stoffen zijn er geen verontreinigingen aangetroffen.

Voor locatie 2:

- In mengmonster 2 van de bovengrond en mengmonster 3 van de ondergrond bevat lichte verontreiniging met kobalt. Grondmengmonster 2 van de bovengrond bevat tevens een lichte verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Wat betreft de overige onderzochte parameters bevat de grondmengmonsters geen verontreinigingen.
- Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met barium. Voor wat betreft de overige onderzochte stoffen zijn er geen verontreinigingen aangetroffen.

Voor locatie 3:

- In mengmonster 1 en 2 van de bovengrond en mengmonster 3 van de ondergrond bevat lichte verontreiniging met kobalt. Grondmengmonster 2 van de bovengrond bevat lichte verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Wat betreft de overige onderzochte parameters bevat de grondmengmonsters geen verontreinigingen.
- Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met barium. Voor wat betreft de overige onderzochte stoffen zijn er geen verontreinigingen aangetroffen.

Voor locatie 4:

- In mengmonster 1 en 2 van de bovengrond en mengmonster 3 van de ondergrond bevat lichte verontreiniging met kobalt. Wat betreft de overige onderzochte parameters bevat de grondmengmonsters geen verontreinigingen.
- Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met barium. Voor wat betreft de overige onderzochte stoffen zijn er geen verontreinigingen aangetroffen.

Voor locatie 5:

- In mengmonster 1 van de bovengrond bevat lichte verontreiniging met kobalt. Wat betreft de overige onderzochte parameters bevat de grondmengmonsters geen verontreinigingen.
- Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met barium. Voor wat betreft de overige onderzochte stoffen zijn er geen verontreinigingen aangetroffen.

In het kader van dit onderzoek is niet specifiek (conform NEN 5707) gekeken naar het voorkomen van asbest in de grond. Echter op basis van het historisch onderzoek is de locatie als niet verdacht beschouwd. Ten tijde van de veldwerkwerkzaamheden is in de uitkomende grond geen asbest of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Een eenduidige aanwijsbare bron voor de aangetroffen verontreiniging met barium, zink of PAK in de bovengrond, kobalt in de ondergrond alsmede de lichte verontreinigingen met barium in de ondergrond en in het freatisch grondwater is op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Er hebben zich op de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten voorgedaan welke de verontreinigingen kunnen verklaren. De aangetroffen verontreinigingen in de bovengrond hebben waarschijnlijk te maken met de verstedelijking op de locatie.

Daar gelet barium en kobalt sinds 1 juli 2008 als parameter binnen het NEN-5740 pakket is toegevoegd, zijn hierover onvoldoende gegevens bekend. Hierbij moet vermeld worden dat de toetsing van barium in grond of grondwater, in afwachting van het onderzoek en advies van het RIVM, voorlopig niet te toetsen als vermoed wordt dat deze parameter van nature verhoogd wordt aangetroffen.

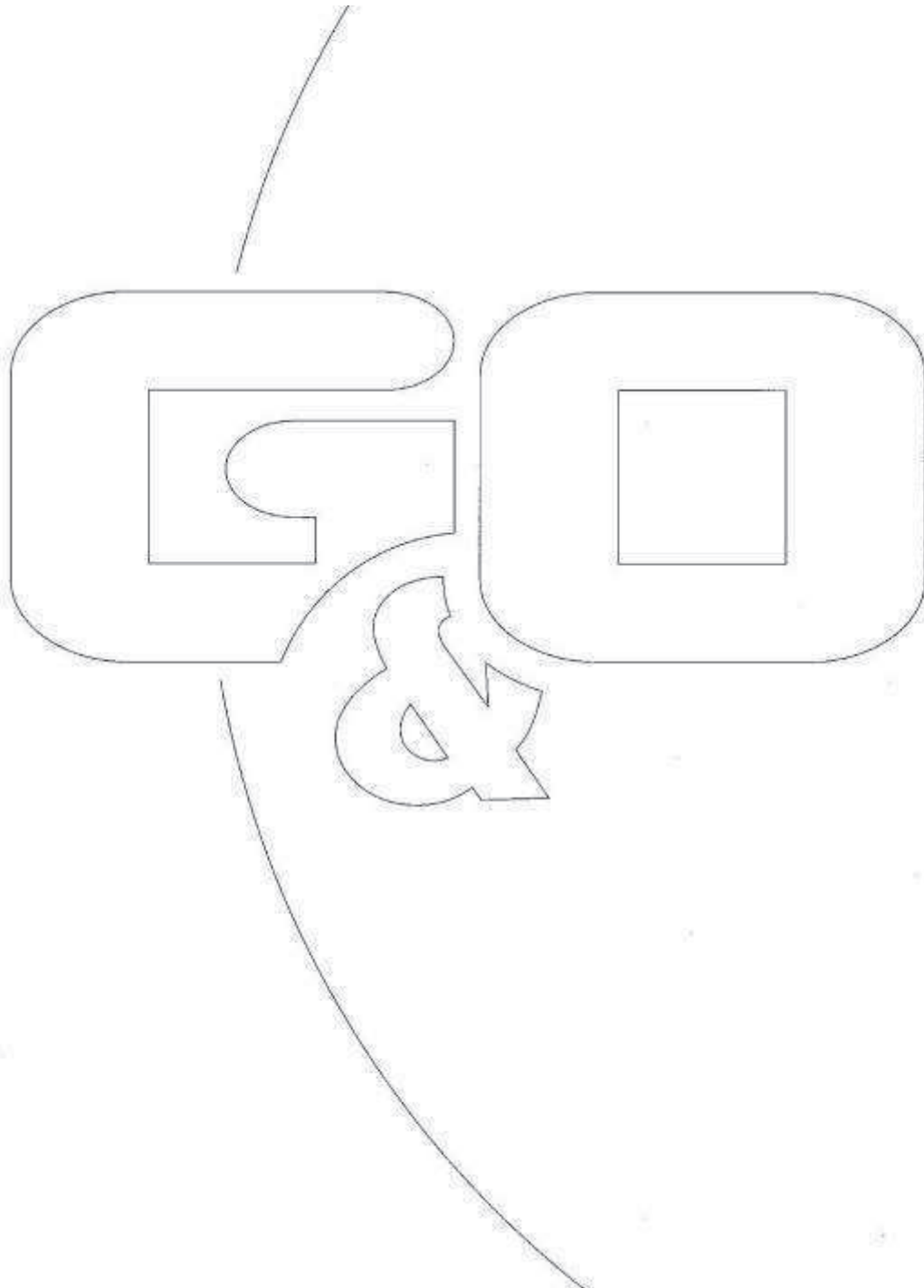
Er zijn met de aangetroffen verontreinigingen geen actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's aanwezig. Nader onderzoek naar de aangetroffen verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht. Er wordt aanbevolen geen freatisch grondwater aan te wenden voor bevoeiingsdoeleinden alswel voor consumptief gebruik.

Indien in de toekomst grond vrijkomt zoals bij graafwerkzaamheden, dan is deze vrijkomende grond binnen het perceel zonder meer toepasbaar. Indien men grond op locatie van derden wil gaan toepassen, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Aldus wordt aanbevolen om eventueel vrijkomende grond binnen de locatie te hergebruiken als in een gesloten grondbalans. Voor toepassing van vrijkomende grond buiten het perceel wordt aanbevolen contact op te nemen met de gemeente Boxtel.

Er kunnen verder geen opmerkingen worden gemaakt naar aanleiding van de milieuhygiënische bodemkwaliteit in relatie tot de beoogde bouw van een woning op de op de onderzochte percelen en de ingebruikname van de woningen op de locaties gelegen aan de Roond te Boxtel.

Bijlage 1

Situatieschets boringen en peilbuizen



Project - 3288bo0111 - Roond

Algemeen | Offertes | Geoviews | veldwerk invoer | Veldwerk | Lab | Analyse | Toetsing | Rapportage | Documenten | Uitswisseling

Atlassen | Selecties | GPS | Contouren | Meetpunten | Analyses (grond) | Analyses (water)

GPS | Toetsenbord | jv @ Phostes

Vernieuw | Home | Google Maps

Atlassen

☐ Globale atlassen

☒ Projectatlassen

3288bo011 compleet

☒ Acties

[Nieuwe atlas aanmaken...](#)

[Vernieuwen](#)

[Atlas vastleggen](#)

[Atlas verwijderen](#)

[Atlas hernoemen...](#)

[Tonen](#)

Meetpunten

Gereedschap

Selecties

☐ GBKN

☒ Kadaster

☐ NASA

☐ Extra

☐ Kabels leidingen

☐ BKK-zones

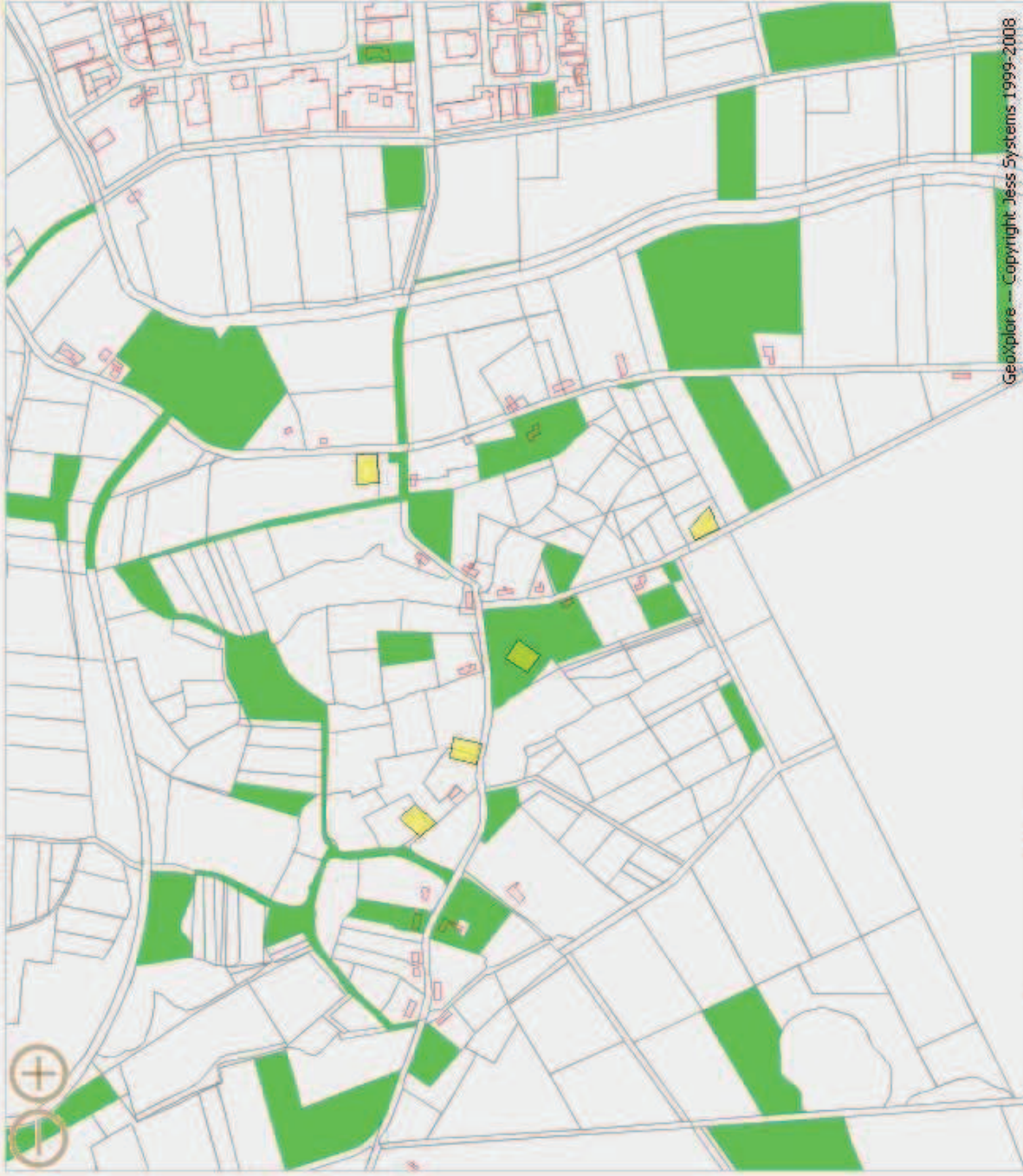
☐ Functionele bodengebieden

☒ Contouren

☒ Contour (5)

☐ Meetpunten

☒ Handles



GeoXplore -- Copyright Jess Systems 1999-2008

500 m

148442500, 399062500 151/156 (205) 13

Project - 3288bo0111 - Roond

Algemeen | Offertes | Geoviews | veldwerk invoer | Veldwerk | Lab | Analyse | Toetsing | Rapportage | Documenten | Uitswisseling

Atlases | Selecties | GPS | Contouren | Meetpunten | Analyses (grond) | Analyses (water)

GPS | Toetsenbord | jv @ Phostles

Vernieuw | Home | Google Maps

Atlases

☐ Globale atlases

☒ Projectatlases

3288bo011 compleet

☒ Acties

Nieuwe atlas aanmaken...

Vernieuwen

Atlas vastleggen

Atlas verwijderen

Atlas hernoemen...

Tonen

Meetpunten

Gereedschap

Selecties

☐ GBKN

☒ Kadaster

☐ NASA

☐ Extra

☐ Kabels leidingen

☐ BKK-zones

☐ Functionele bodengebieden

☒ Contouren

☒ Contour (5)

☒ Meetpunten

☒ Meetpunt (22)

☒ Meetpunt (13)

☒ Meetpunt (36)

☒ Meetpunt (20)

☒ Meetpunt (60)



Project - 3288bo0111 - Roond



Project - 3288bo0111 - Roond

Algemeen | Offertes | Geoviews | Veldwerk invoer | Veldwerk | Lab | Analyse | Toetsing | Rapportage | Documenten | Uitwisseling

Atlases | Selecties | GPS | Contouren | Meetpunten | Analyses (grond) | Analyses (water)

GPS | Toetsenbord | jv @ Phostes

Vernieuw | Home | Google Maps

Atlases

☐ Globale atlases

☒ Projectatlases

3288bo011 compleet

☒ Acties

Nieuwe atlas aanmaken...

Vernieuwen

Atlas vastleggen

Atlas verwijderen

Atlas hernoemen...

Tonen

Meetpunten

Gereedschap

Selecties

☐ GBKN

☒ Kadaster

☐ NASA

☐ Extra

☐ Kabels leidingen

☐ BKK-zones

☐ Functionele bodengebieden

☒ Contouren

☒ Contour (5)

☒ Meetpunten

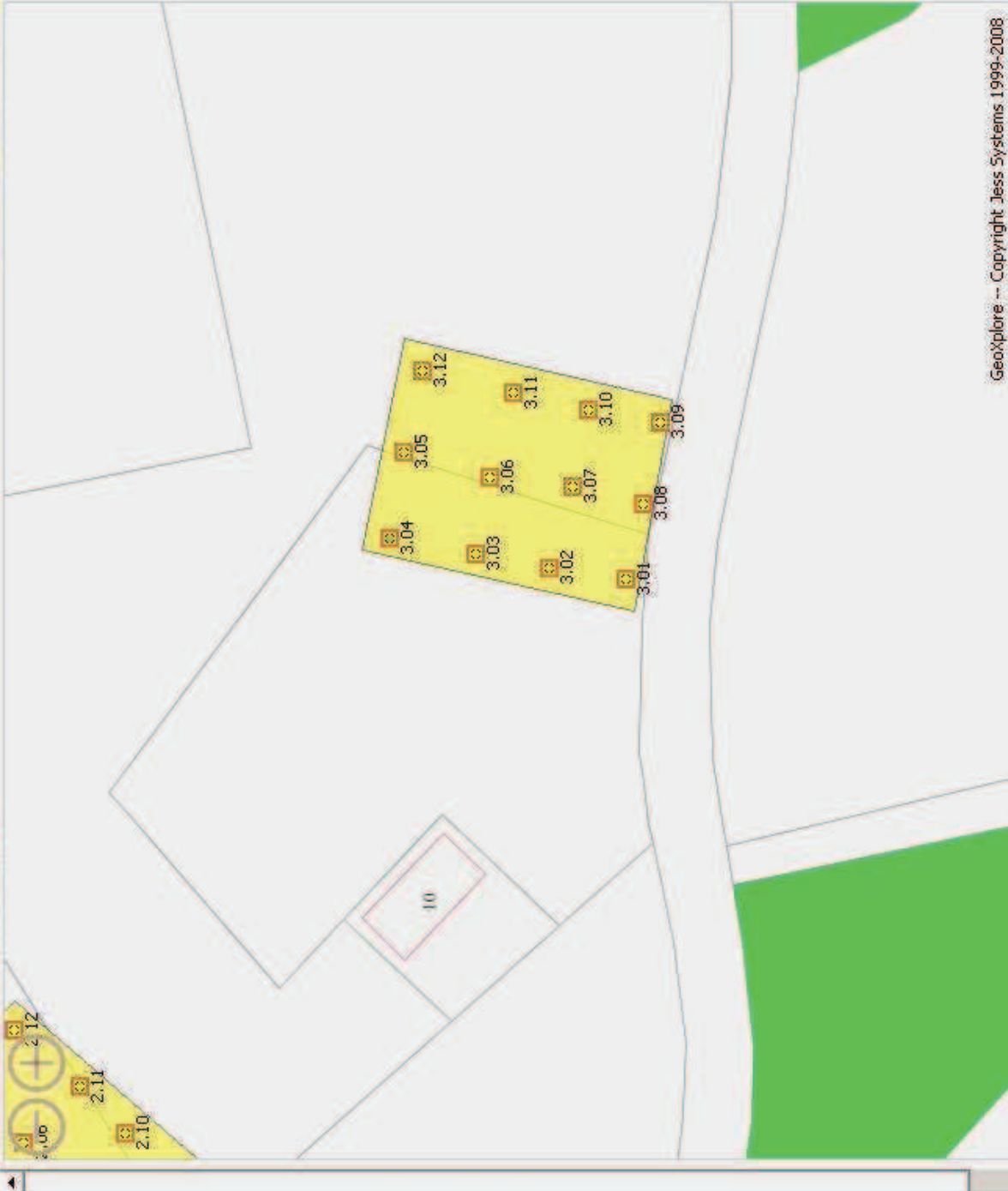
☒ Meetpunt (22)

☒ Meetpunt (13)

☒ Meetpunt (36)

☒ Meetpunt (20)

☒ Meetpunt (60)



GeoXplore -- Copyright Jess Systems 1999-2008

148300000, 398952500 39/156 (167) 9

Project - 3288bo0111 - Roond

☆ Atlassen

☐ Globale atlassen

☒ Projectatlassen

3288bo011 compleet

▼

☒ Acties

Nieuwe atlas aanmaken...

Vernieuwen

Atlas vastleggen

Atlas verwijderen

Atlas hernoemen...

Tonen

Meetpunten

Gereedschap

Selecties

☐ GBKN

☒ Kadaster

☐ NASA

☐ Extra

☐ Kabels leidingen

☐ BKK-zones

☐ Functionele bodengebieden

☒ Contouren

☒ Contour (5)

☒ Meetpunten

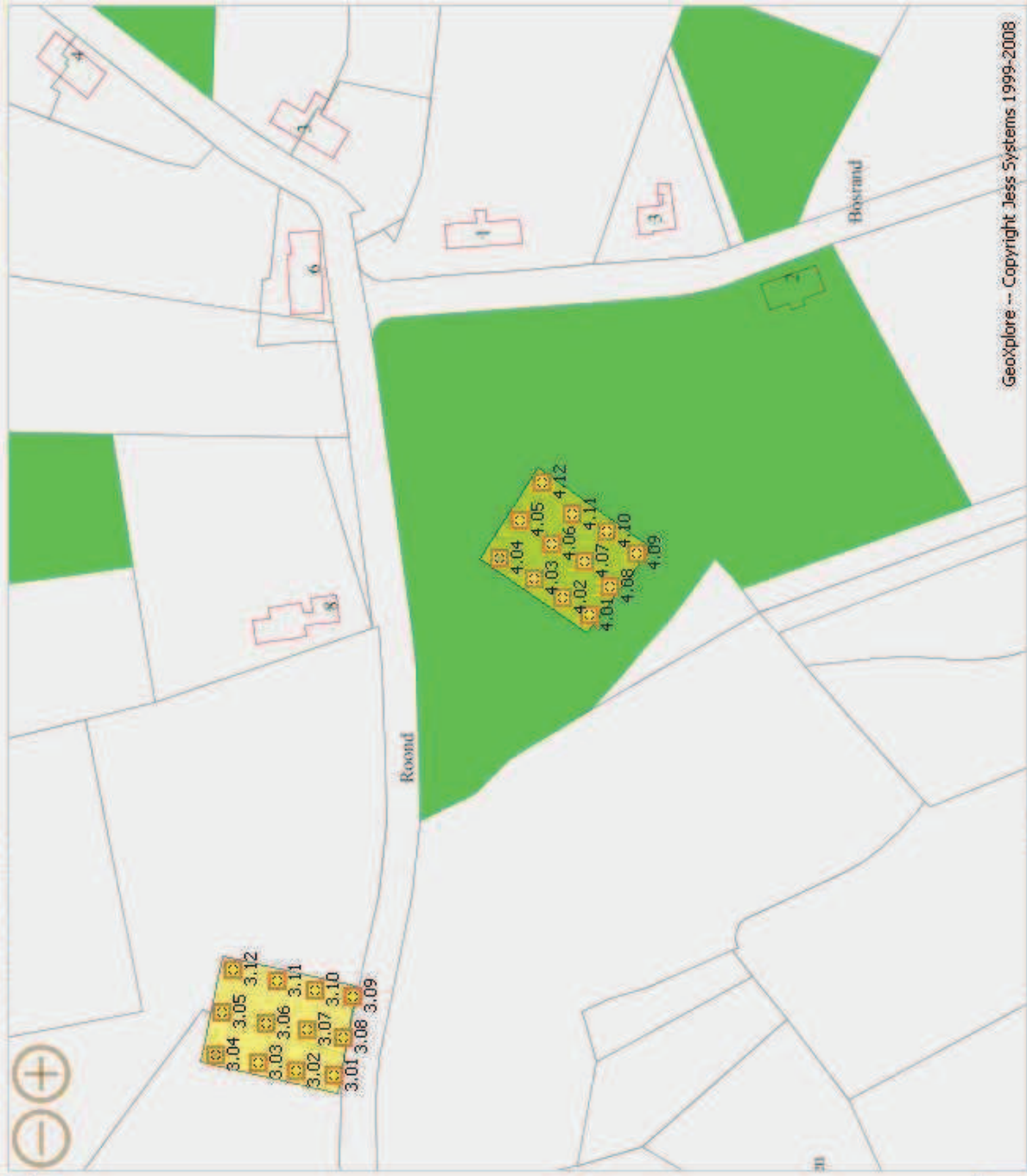
☒ Meetpunt (22)

☒ Meetpunt (13)

☒ Meetpunt (36)

☒ Meetpunt (20)

☒ Meetpunt (60)



Project - 3288bo0111 - Roond

Algemeen | Offertes | Geoviews | Veldwerk invoer | Veldwerk | Lab | Analyse | Toetsing | Rapportage | Documenten | Uitwisseling

Atlassen | Selecties | GPS | Contouren | Meetpunten | Analyses (grond) | Analyses (water)

GPS | Toetsenbord | jv @ Phostes

Vernieuw | Home | Google Maps

Atlassen

☐ Globale atlassen

☒ Projectatlassen

3288bo011 compleet

☒ Acties

Nieuwe atlas aanmaken...

Vernieuwen

Atlas vastleggen

Atlas verwijderen

Atlas hernoemen...

Tonen

Meetpunten

Gereedschap

Selecties

☐ GBKN

☒ Kadaster

☐ NASA

☐ Extra

☐ Kabels leidingen

☐ BKK-zones

☐ Functionele bodengebieden

☒ Contouren

☒ Contour (5)

☒ Meetpunten

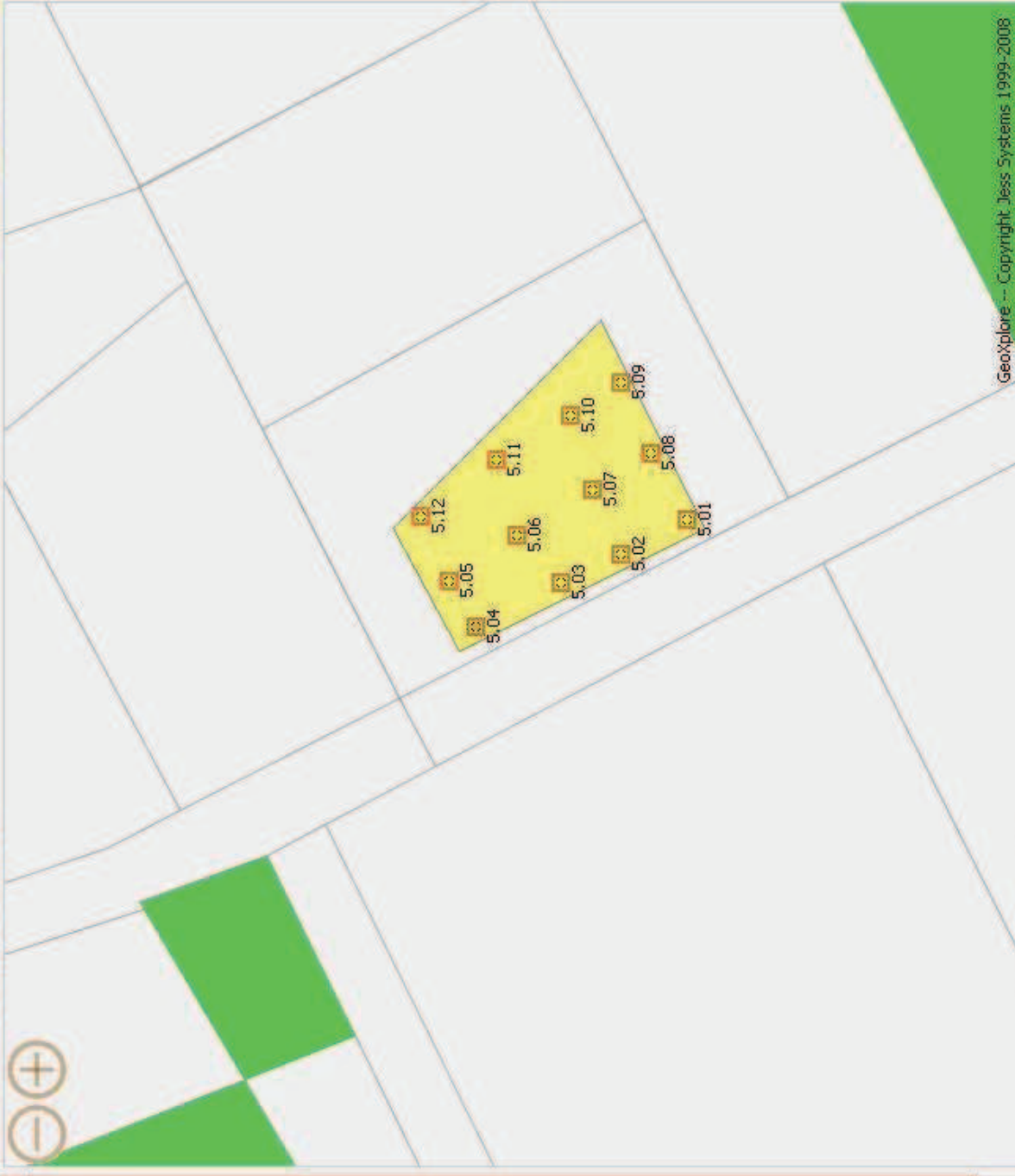
☒ Meetpunt (22)

☒ Meetpunt (13)

☒ Meetpunt (36)

☒ Meetpunt (20)

☒ Meetpunt (60)



GeoXplore -- Copyright Jess Systems 1999-2008

50 m

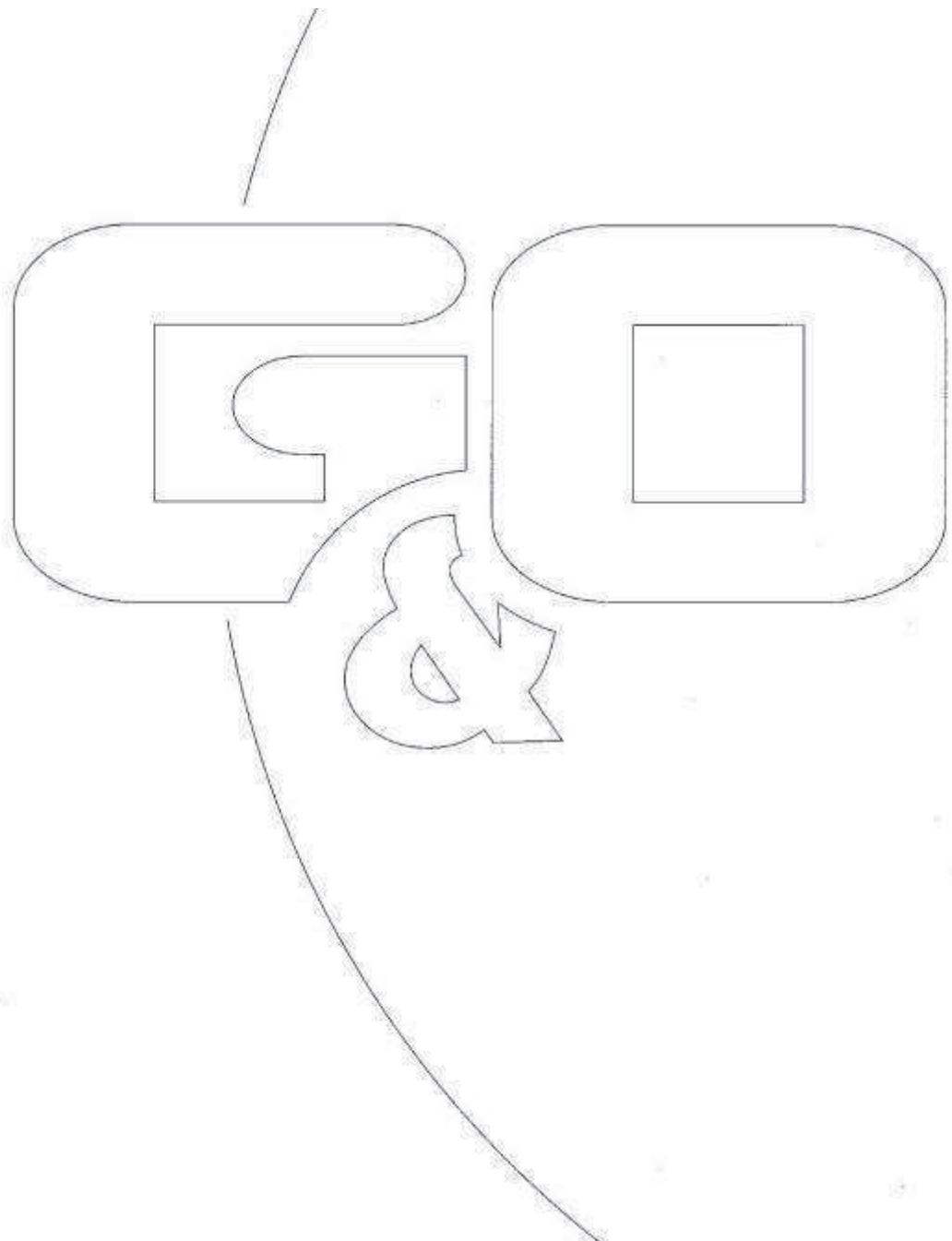
148656750, 398543000

24/156 (163)

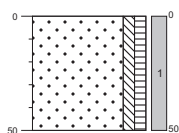
9

Bijlage 2

Boorstaten



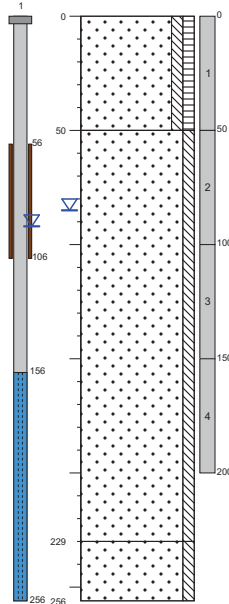
1.01



RD-coördinaat 148843.750, 399094.750 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

1.02



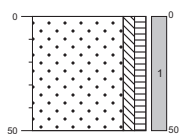
RD-coördinaat 148830.800, 399094.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

50-230: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

230-256: zand, matig fijn, zwak siltig, wit

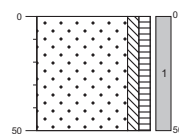
1.03



RD-coördinaat 148817.500, 399094.250 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

1.04



RD-coördinaat 148806.250, 399093.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

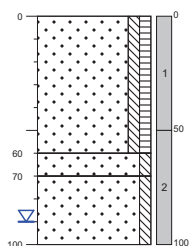
akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 1 van 15

1.05

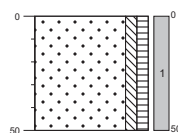


RD-coördinaat 148806.500, 399078.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-60: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

60-70: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
70-100: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

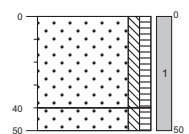
1.06



RD-coördinaat 148817.750, 399080.250 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

1.07

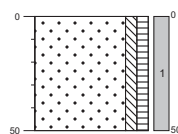


RD-coördinaat 148831.000, 399080.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

1.08



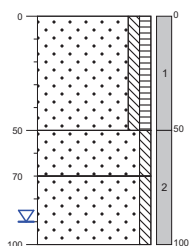
RD-coördinaat 148843.500, 399080.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

Boorprofielen

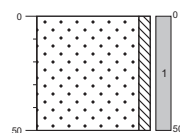
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 2 van 15

1.09

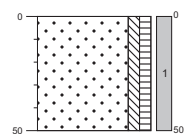
RD-coördinaat 148844.250, 399069.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 50-70: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
 70-100: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

1.10

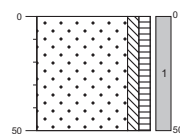
RD-coördinaat 148831.250, 399068.750 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwart

1.11

RD-coördinaat 148818.250, 399067.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

1.12

RD-coördinaat 148806.250, 399067.250 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

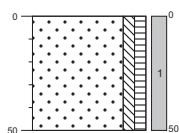
akker
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 3 van 15

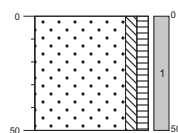
2.01



RD-coördinaat 148248.600, 398999.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

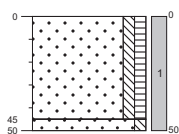
2.02



RD-coördinaat 148254.400, 399005.700 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

2.03

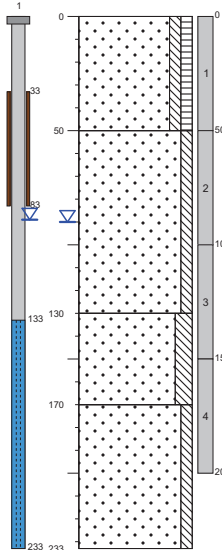


RD-coördinaat 148262.500, 399015.100 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-45: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

45-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

2.04



RD-coördinaat 148272.900, 399025.800 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

50-130: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

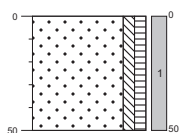
130-170: zand, matig fijn, matig siltig, grijs

170-233: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boorprofielen

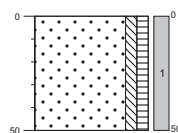
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 4 van 15

2.05

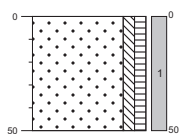
RD-coördinaat 148281.800, 399017.700 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

2.06

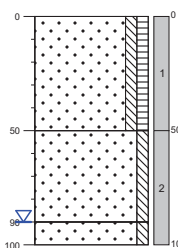
RD-coördinaat 148272.900, 399006.400 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

2.07

RD-coördinaat 148264.900, 399000.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

2.08

RD-coördinaat 148256.900, 398991.300 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

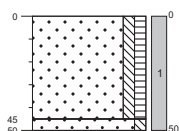
weiland
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 50-90: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
 90-100: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 5 van 15

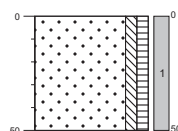
2.09



RD-coördinaat 148266.300, 398980.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-45: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
45-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

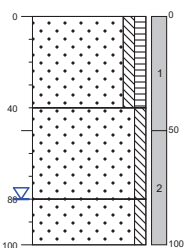
2.10



RD-coördinaat 148274.400, 398990.300 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus

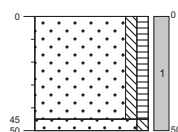
2.11



RD-coördinaat 148282.100, 398997.600 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

weiland
0-40: zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart
40-80: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
80-100: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

2.12



RD-coördinaat 148291.000, 399007.900 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

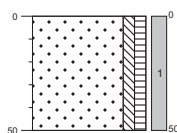
weiland
0-45: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
45-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 6 van 15

3.01

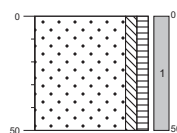


RD-coördinaat 148362.975, 398910.375 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

erf

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

3.02

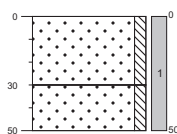


RD-coördinaat 148364.625, 398922.450 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

erf

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

3.03



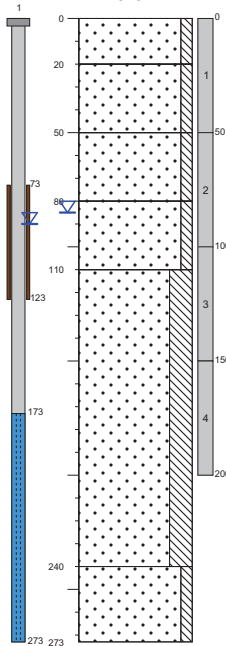
RD-coördinaat 148366.950, 398934.375 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

erf

0-30: zand, matig grof, zwak siltig, wit

30-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwart

3.04



RD-coördinaat 148369.500, 398948.025 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

erf

0-20: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

20-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwart

50-80: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

80-110: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

110-240: zand, matig fijn, sterk siltig, grijs

240-273: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam

Roond

Projectnummer

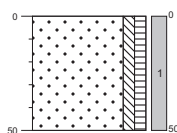
3288bo0111

Opdrachtgever

W.A.C. Vugts

Pagina

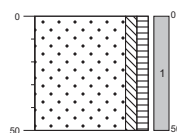
7 van 15

3.05

RD-coördinaat 148383.225, 398945.775 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin

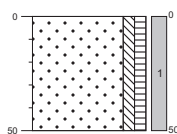
0-50: zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart

3.06

RD-coördinaat 148379.250, 398932.050 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin

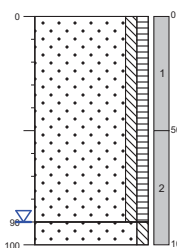
0-50: zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart

3.07

RD-coördinaat 148377.675, 398918.775 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin

0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, geel

3.08

RD-coördinaat 148374.900, 398907.600 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin

0-90: zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart

90-100: zand, matig grof, zwak siltig

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam

Roond

Projectnummer

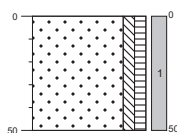
3288bo0111

Opdrachtgever

W.A.C. Vugts

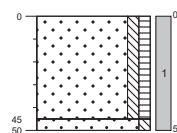
Pagina

8 van 15

3.09

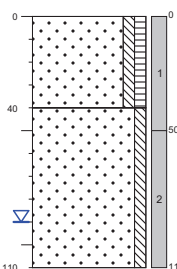
RD-coördinaat 148388.025, 398904.750 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

3.10

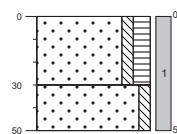
RD-coördinaat 148389.975, 398916.375 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin
 0-45: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 45-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

3.11

RD-coördinaat 148392.750, 398928.375 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 40-110: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

3.12

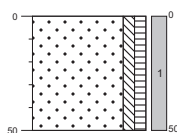
RD-coördinaat 148396.275, 398942.700 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

moestuin
 0-30: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart
 30-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

Boorprofielen

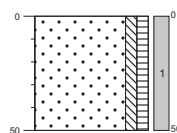
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 9 van 15

4.01

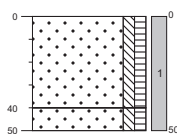
RD-coördinaat 148508.900, 398829.700 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

4.02

RD-coördinaat 148514.300, 398838.100 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

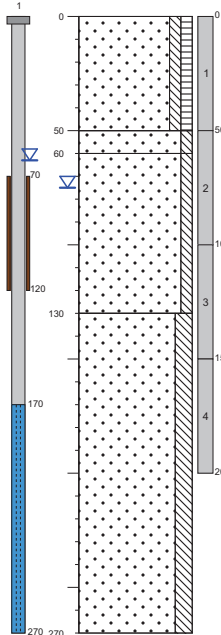
landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

4.03

RD-coördinaat 148520.400, 398847.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

4.04

RD-coördinaat 148527.100, 398857.900 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

50-60: zand, matig grof, zwak siltig, oranje, ijzer
 60-130: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

130-270: zand, matig fijn, matig siltig, wit

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam

Roond

Projectnummer

3288bo0111

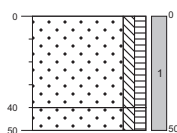
Opdrachtgever

W.A.C. Vugts

Pagina

10 van 15

4.05

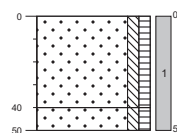


RD-coördinaat 148539.200, 398851.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

4.06

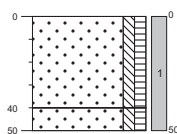


RD-coördinaat 148531.600, 398841.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

4.07

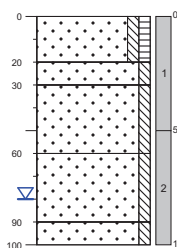


RD-coördinaat 148526.000, 398830.800 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, zwart

4.08



RD-coördinaat 148518.000, 398823.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
0-20: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

20-30: zand, matig grof, zwak siltig, oranje, ijzer
30-60: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

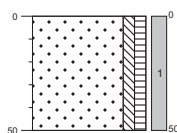
60-90: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

90-100: zand, matig fijn, zwak siltig, wit

Boorprofielen

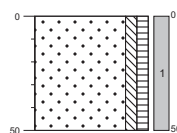
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 11 van 15

4.09

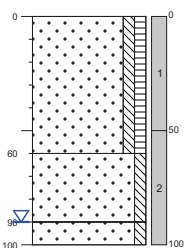
RD-coördinaat 148528.500, 398814.600 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

4.10

RD-coördinaat 148535.600, 398824.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

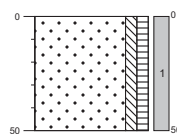
4.11

RD-coördinaat 148541.200, 398834.900 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

landbouwgrond
 0-60: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

60-90: zand, matig fijn, zwak siltig, zwart

90-100: zand, matig fijn, zwak siltig, wit

4.12

RD-coördinaat 148551.100, 398844.500 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

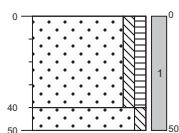
landbouwgrond
 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 12 van 15

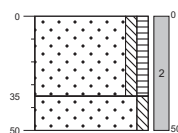
5.01



RD-coördinaat 148733.500, 398528.600 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

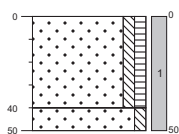
5.02



RD-coördinaat 148728.100, 398539.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-35: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 35-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

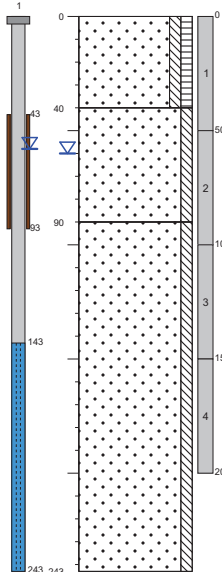
5.03



RD-coördinaat 148723.600, 398548.400 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

5.04



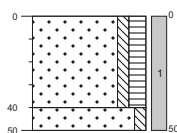
RD-coördinaat 148716.400, 398561.900 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 40-90: zand, matig fijn, zwak siltig, geel
 90-243: zand, matig fijn, zwak siltig, geel, wit

Boorprofielen

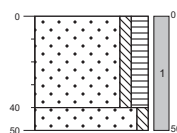
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 13 van 15

5.05

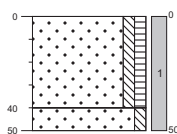
RD-coördinaat 148723.800, 398566.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart
 40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

5.06

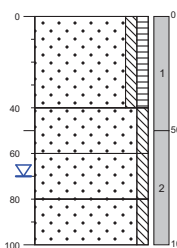
RD-coördinaat 148730.900, 398555.400 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart
 40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

5.07

RD-coördinaat 148738.300, 398543.400 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
 40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

5.08

RD-coördinaat 148743.900, 398534.200 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

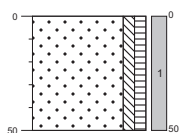
akker
 0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
 40-60: zand, matig fijn, zwak siltig, geel
 60-80: zand, matig fijn, zwak siltig, geel
 80-100: zand, matig fijn, zwak siltig, wit

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 14 van 15

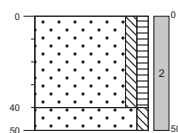
5.09



RD-coördinaat 148755.200, 398539.100 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

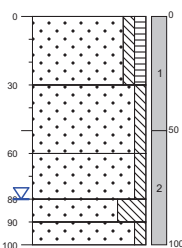
5.10



RD-coördinaat 148750.000, 398547.000 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

5.11



RD-coördinaat 148742.900, 398558.800 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-30: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart

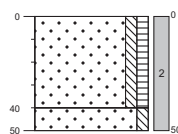
30-60: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

60-80: zand, matig fijn, zwak siltig, geel

80-90: zand, matig fijn, uiterst siltig, oranje

90-100: zand, matig fijn, zwak siltig, geel, wit

5.12



RD-coördinaat 148733.900, 398570.700 (m-Parijs)
Datum 16-03-2011
Boormeester Coen de Rijck

akker
0-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart
40-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

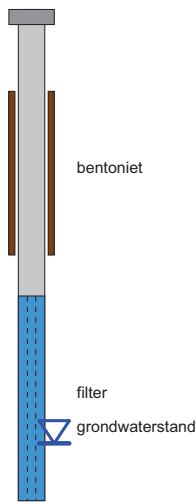
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

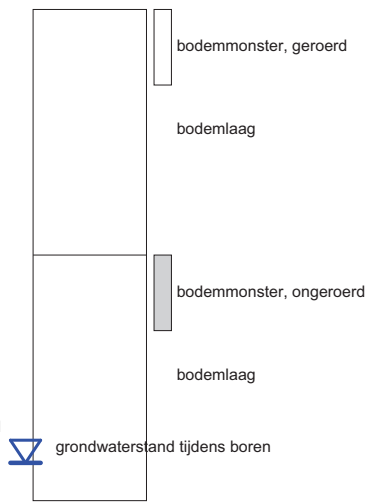
Projectnaam Roond
Projectnummer 3288bo0111
Opdrachtgever W.A.C. Vugts
Pagina 15 van 15

LEGENDA BOORPROFIELEN

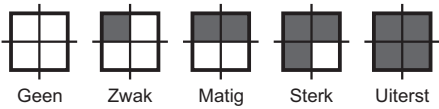
PEILBUIS



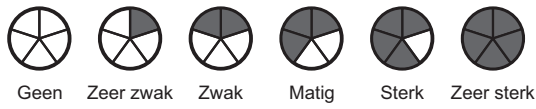
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



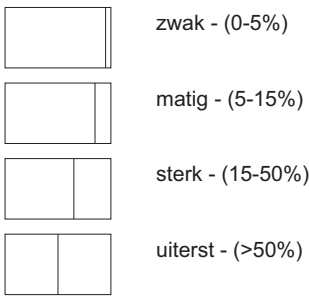
GEUR INTENSITEIT (GI)



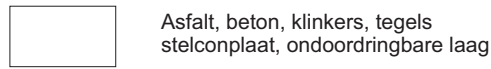
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



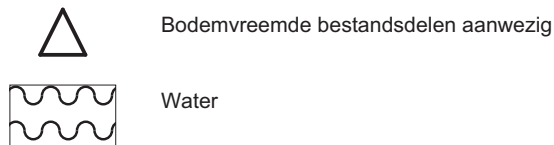
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

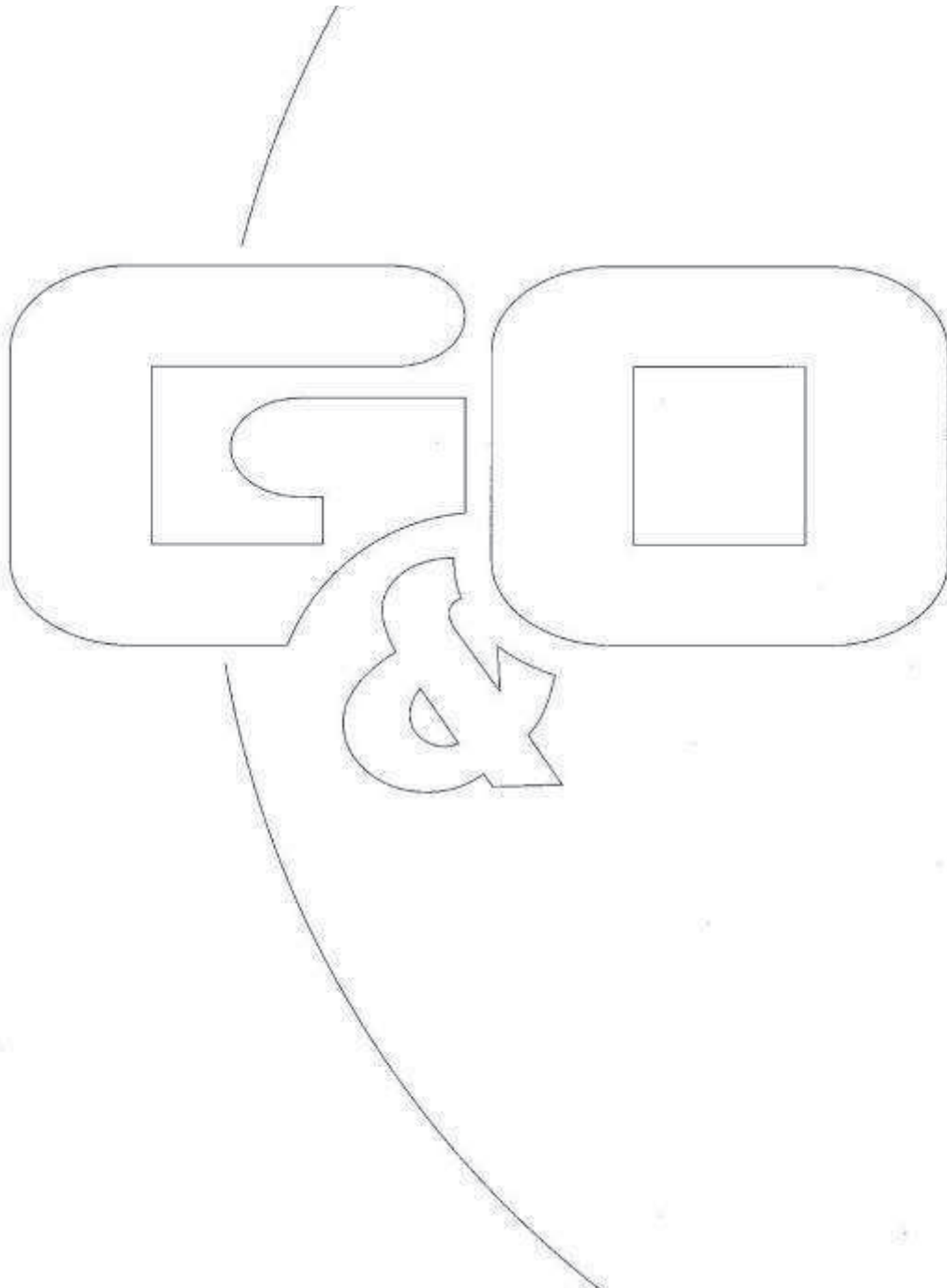


GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

Bijlage 3

Analysecertificaat grondmengmonsters



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



G&O CONSULT
POSTBUS 12
5845 ZG SINT ANTHONIS

Datum 24.03.2011
Relatienr 35004950
Opdrachtnr. 238057
Blad 1 van 8

ANALYSERAPPORT

Opdracht 238057 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004950 G&O CONSULT
Referentie 3288bo0111
Opdrachtacceptatie 17.03.11
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. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

G&O CONSULT , J. Verhoeven

**Opdracht 238057 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
337968	16.03.2011	mm 1.01 bg
337969	16.03.2011	mm 1.02 bg
337970	16.03.2011	mm 1.03 og
337971	16.03.2011	mm 2.01 bg
337972	16.03.2011	mm 2.02 bg

Eenheid	337968 mm 1.01 bg	337969 mm 1.02 bg	337970 mm 1.03 og	337971 mm 2.01 bg	337972 mm 2.02 bg
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningenswater ontsluiting						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	81,6	80,8	82,8	81,8	81,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,8 ^{xj}	3,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}	3,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,2	2,5	1,5	3,0	1,5
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	8,2	5,6	5,4	<4,0	6,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,095
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,092
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,079
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,66 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,80 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 238057 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
337973	16.03.2011	mm 2.03 bg
337974	16.03.2011	mm 3.01 bg
337975	16.03.2011	mm 3.02 bg
337976	16.03.2011	mm 3.03 og
337977	16.03.2011	mm 4.01 bg

Eenheid	337973 mm 2.03 bg	337974 mm 3.01 bg	337975 mm 3.02 bg	337976 mm 3.03 og	337977 mm 4.01 bg
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	81,5	85,2	84,8	81,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,0 ^{xj}	2,9 ^{xj}	3,0 ^{xj}	0,8 ^{xj}	3,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,2	<1,0	2,9	2,6
----------------	------	------	-----	------	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,5	5,0	6,3	8,7	5,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,099	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,082	0,19	0,076	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,072	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,074	0,33	0,10	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,060	0,19	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,22 ^{xj}	1,4 ^{xj}	0,18 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,46 ^{#j}	1,5 ^{#j}	0,46 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 238057 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
337978	16.03.2011	mm 4.02 bg
337979	16.03.2011	mm 4.03 og
337980	16.03.2011	mm 5.01 bg
337981	16.03.2011	mm 5.02 bg
337982	16.03.2011	mm 5.03 og

Eenheid	337978 mm 4.02 bg	337979 mm 4.03 og	337980 mm 5.01 bg	337981 mm 5.02 bg	337982 mm 5.03 og
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningenswater ontsluiting						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	80,8	85,3	80,6	79,3	84,3
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,8 ^{xj}	0,8 ^{xj}	3,7 ^{xj}	5,7 ^{xj}	0,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,1	3,5	4,5	3,6	3,7
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,70 ^{pej}	<0,70 ^{pej}	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,7	5,6	12	<4,0	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



Opdracht 238057 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 8

Eenheid		337968 mm 1.01 bg	337969 mm 1.02 bg	337970 mm 1.03 og	337971 mm 2.01 bg	337972 mm 2.02 bg
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
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

AL-West B.V.

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



Opdracht 238057 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 8

	Eenheid	337973 mm 2.03 bg	337974 mm 3.01 bg	337975 mm 3.02 bg	337976 mm 3.03 og	337977 mm 4.01 bg
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	3,1 ^{x)}	n.a.	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,5	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 238057 Bodem / Eluaat

Blad 7 van 8

	Eenheid	337978 mm 4.02 bg	337979 mm 4.03 og	337980 mm 5.01 bg	337981 mm 5.02 bg	337982 mm 5.03 og
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	2,5	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
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

Verklaring: "<" of na 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; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

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

Toelichting

337968 Monsternemer: C. de Rijck
337969 Monsternemer: C. de Rijck
337970 Monsternemer: C. de Rijck
337971 Monsternemer: C. de Rijck
337972 Monsternemer: C. de Rijck
337973 Monsternemer: C. de Rijck
337974 Monsternemer: C. de Rijck
337975 Monsternemer: C. de Rijck
337976 Monsternemer: C. de Rijck
337977 Monsternemer: C. de Rijck
337978 Monsternemer: C. de Rijck
337979 Monsternemer: C. de Rijck
337980 Monsternemer: C. de Rijck
337981 Monsternemer: C. de Rijck
337982 Monsternemer: C. de Rijck

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

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

G&O CONSULT, J. Verhoeven



Opdracht 238057 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

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

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm

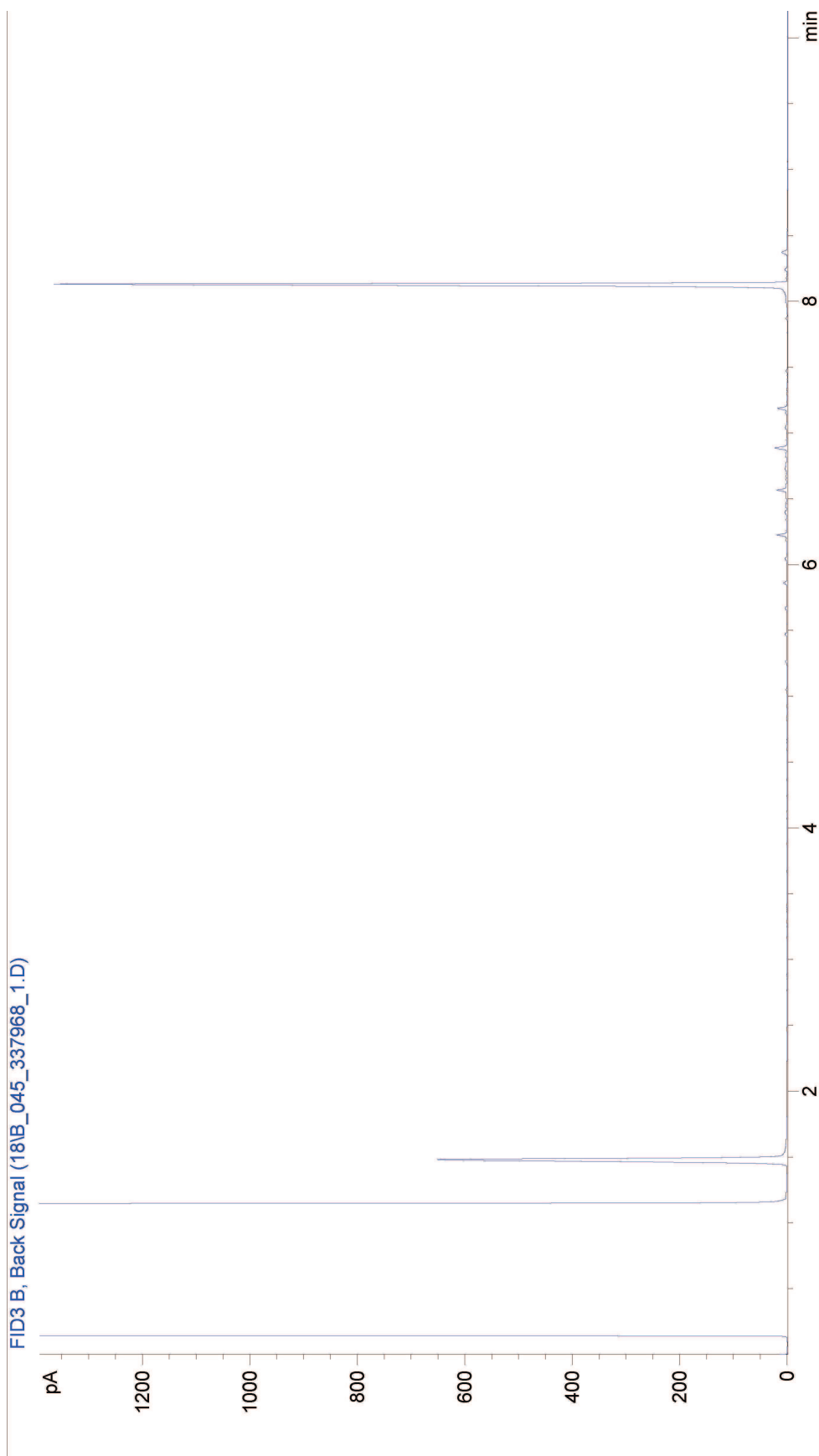
eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

n) Niet geaccrediteerd

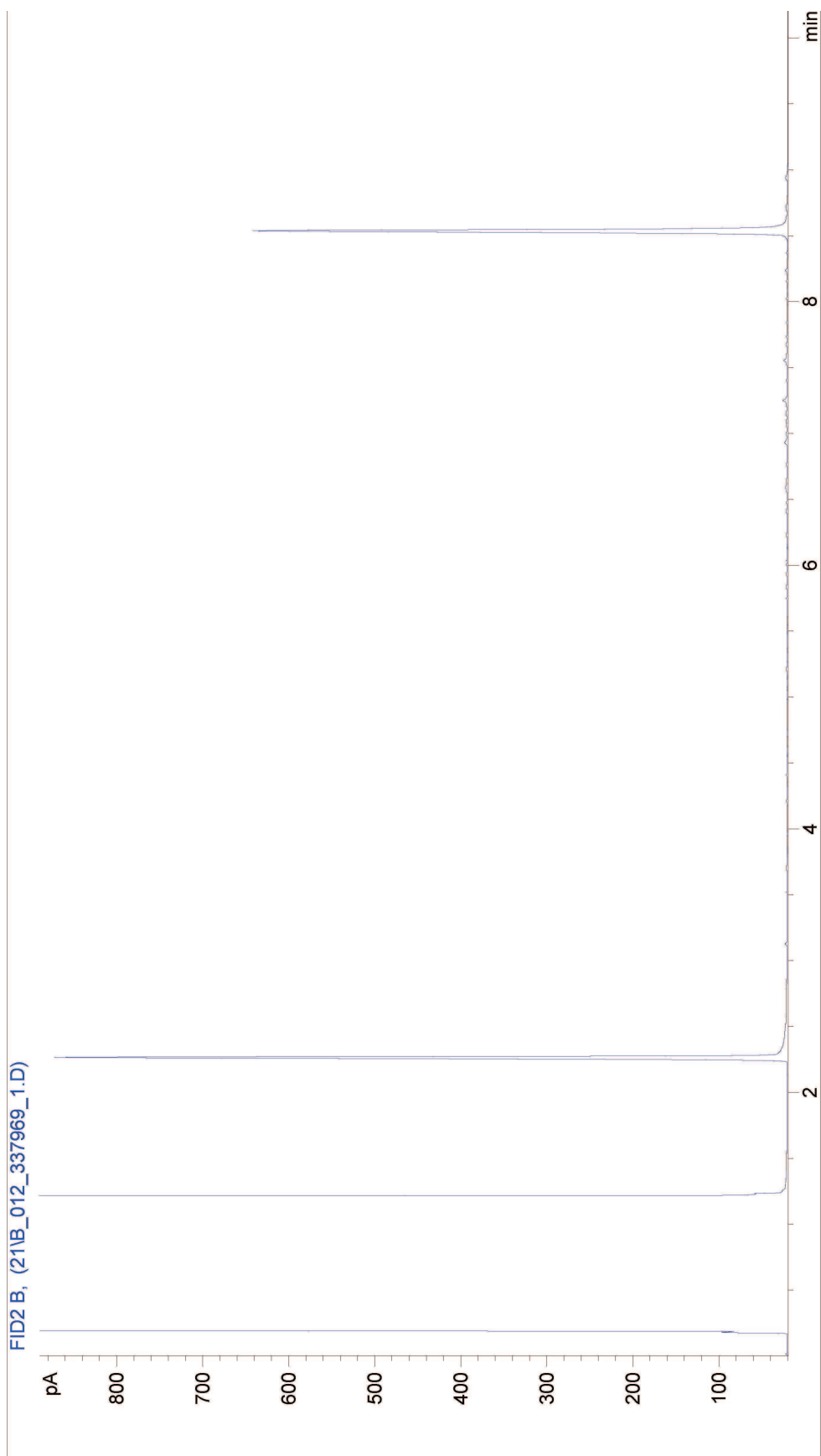
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337968, created at 18.03.2011 22:11:26

Monsteromschrijving: mm 1.01 bg



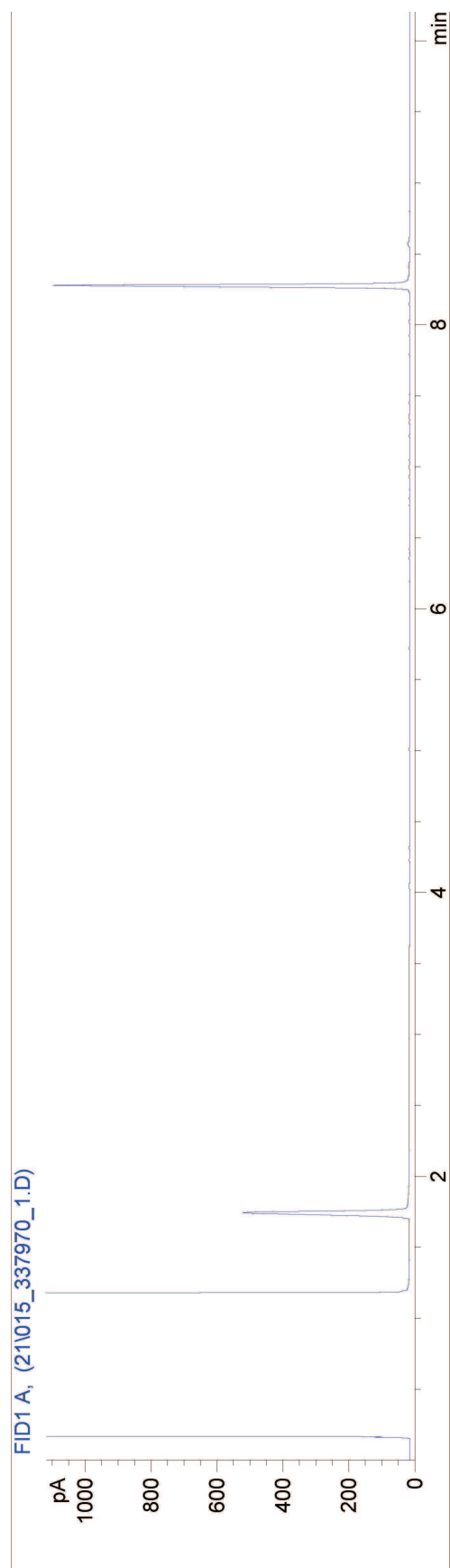
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337969, created at 21.03.2011 09:51:28

Monsteromschrijving: mm 1.02 bg



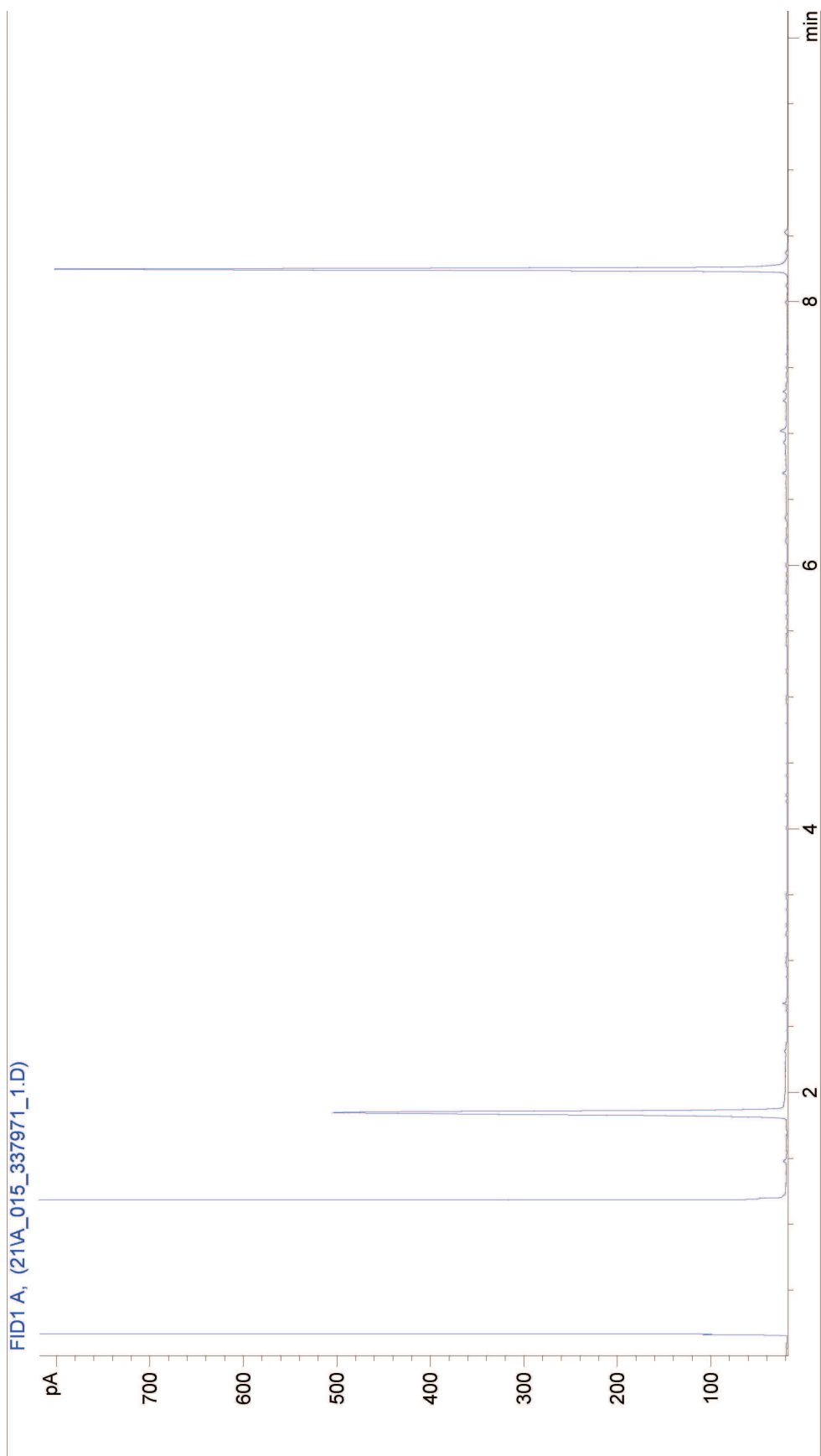
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337970, created at 21.03.2011 11:31:15

Monsteromschrijving: mm 1.03 og



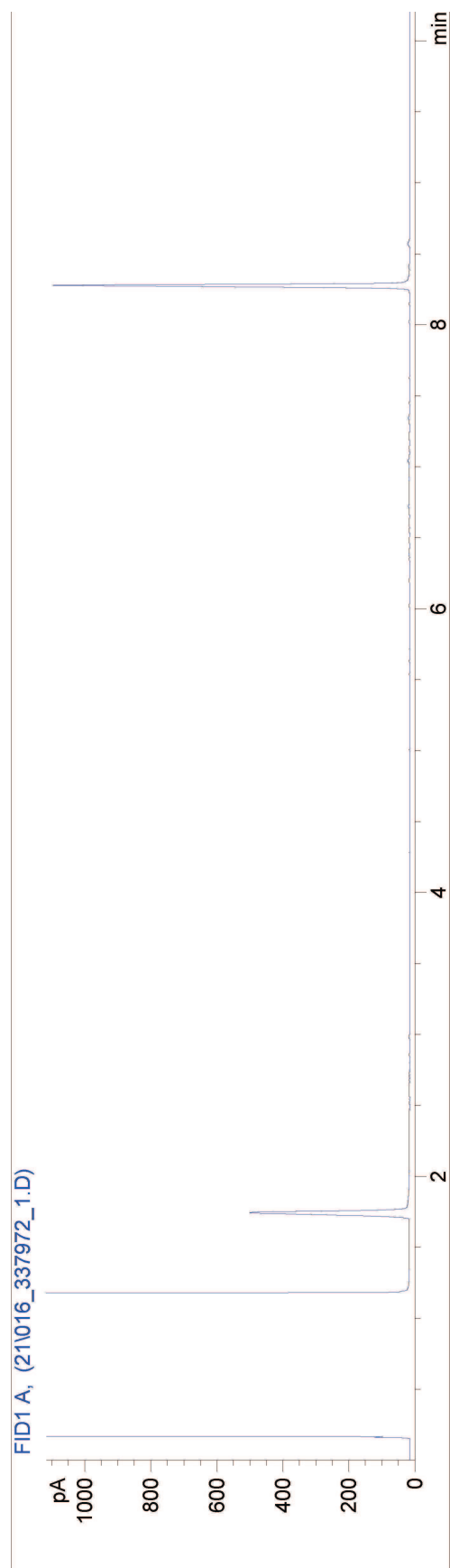
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337971, created at 21.03.2011 10:51:22

Monsteromschrijving: mm 2.01 bg



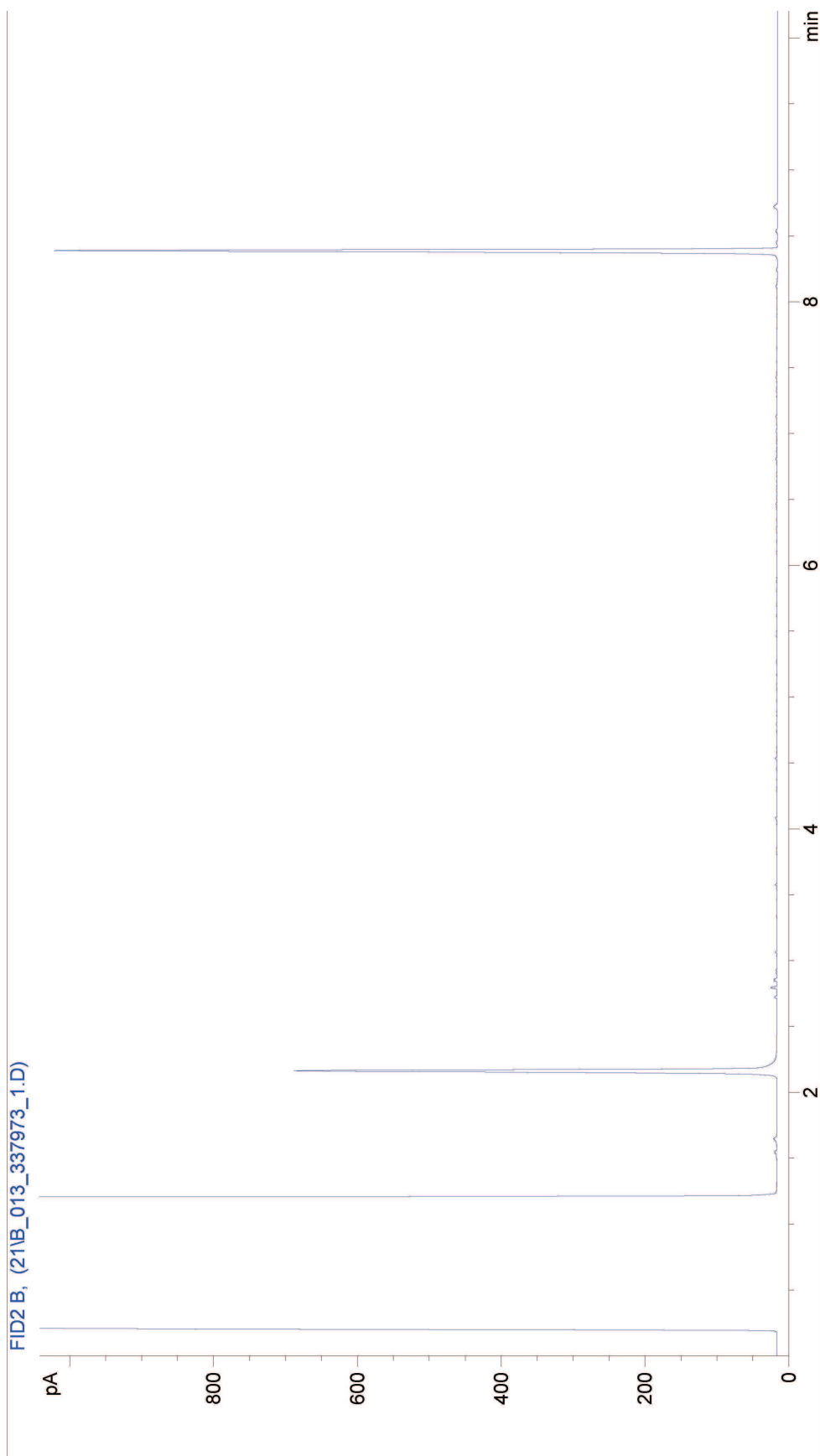
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337972, created at 21.03.2011 11:51:17

Monsteromschrijving: mm 2.02 bg



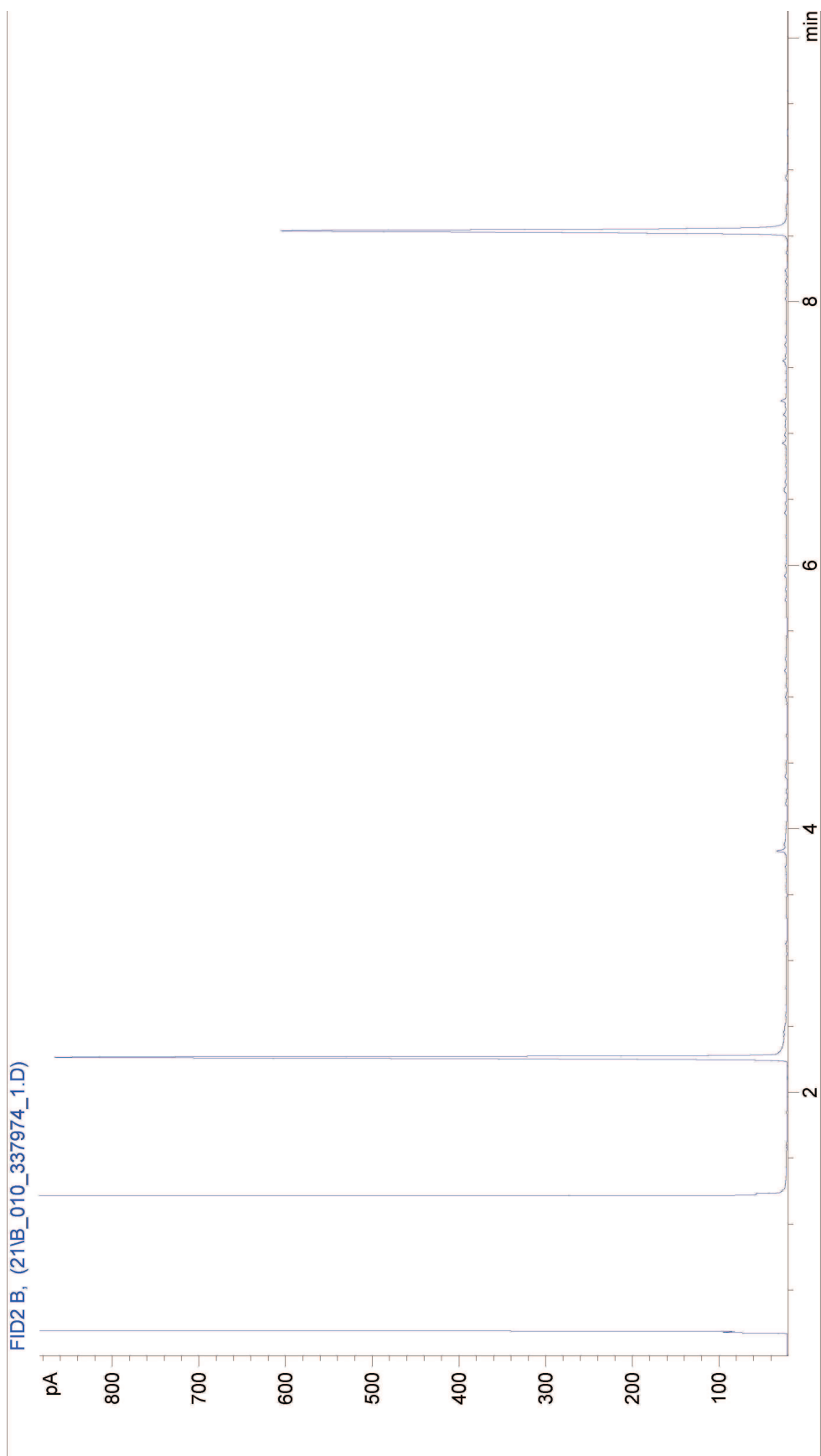
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337973, created at 21.03.2011 11:41:21

Monsteromschrijving: mm 2.03 bg



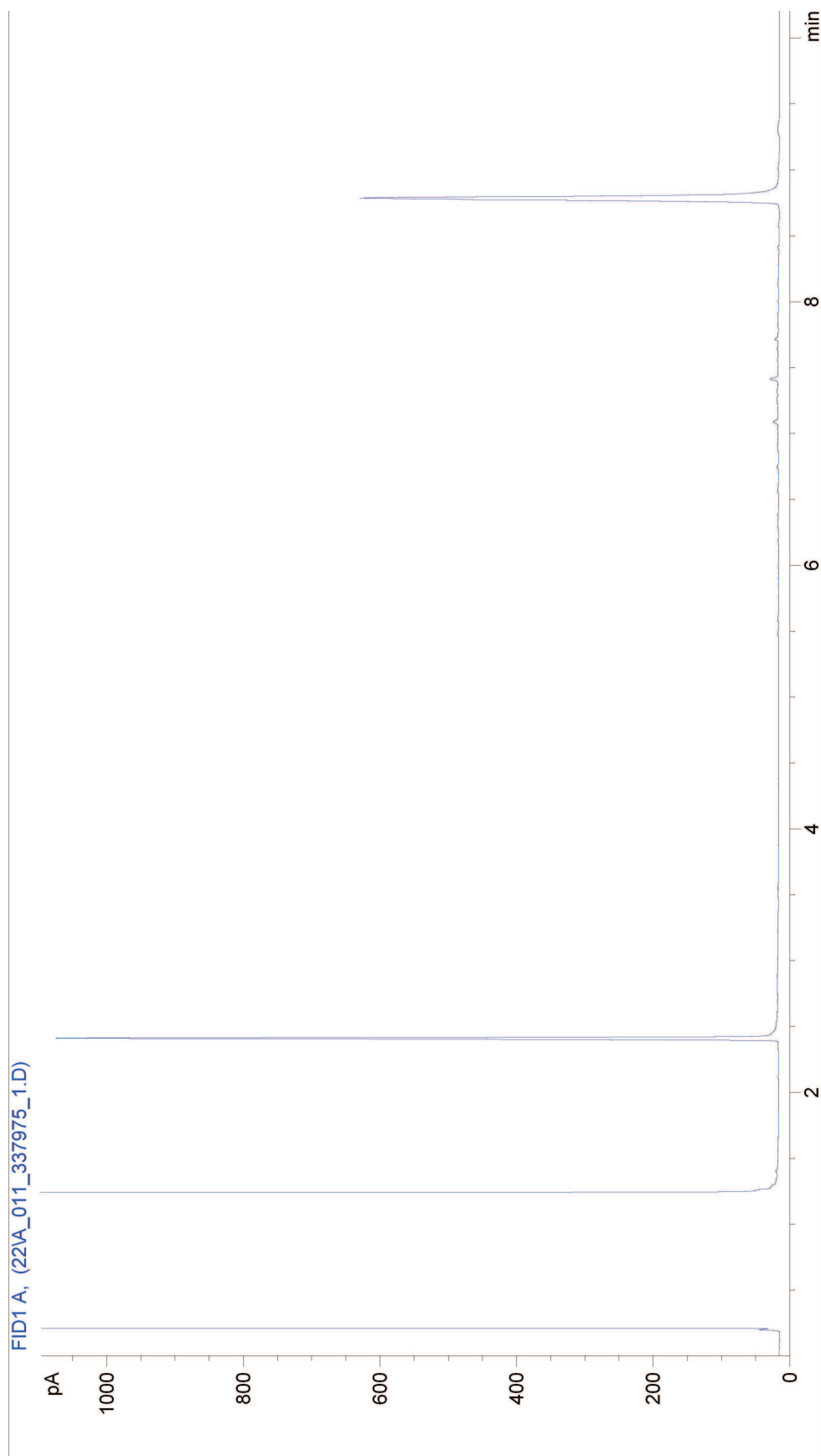
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337974, created at 21.03.2011 09:11:18

Monsteromschrijving: mm 3.01 bg



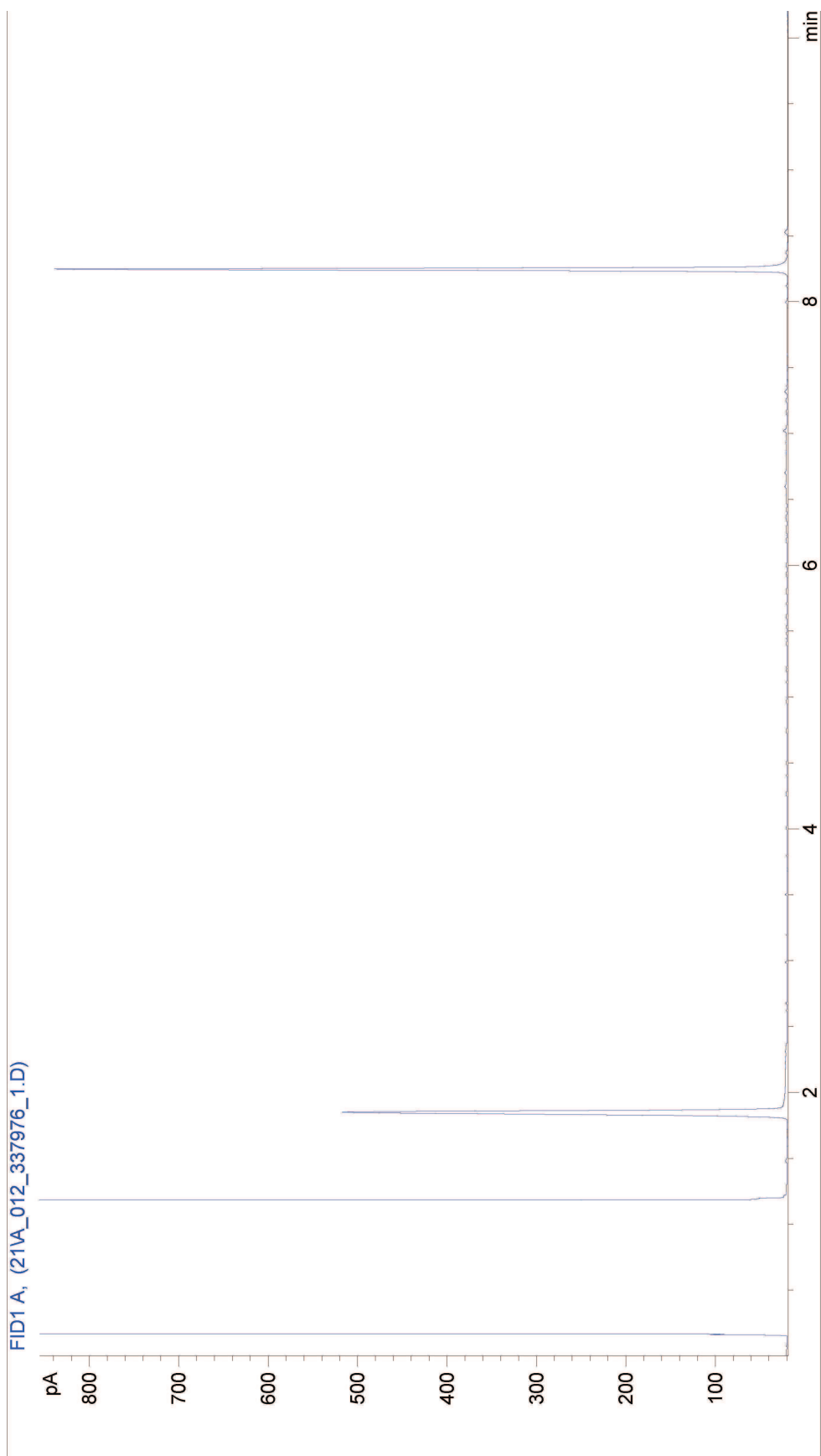
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337975, created at 22.03.2011 14:41:19

Monsteromschrijving: mm 3.02 bg



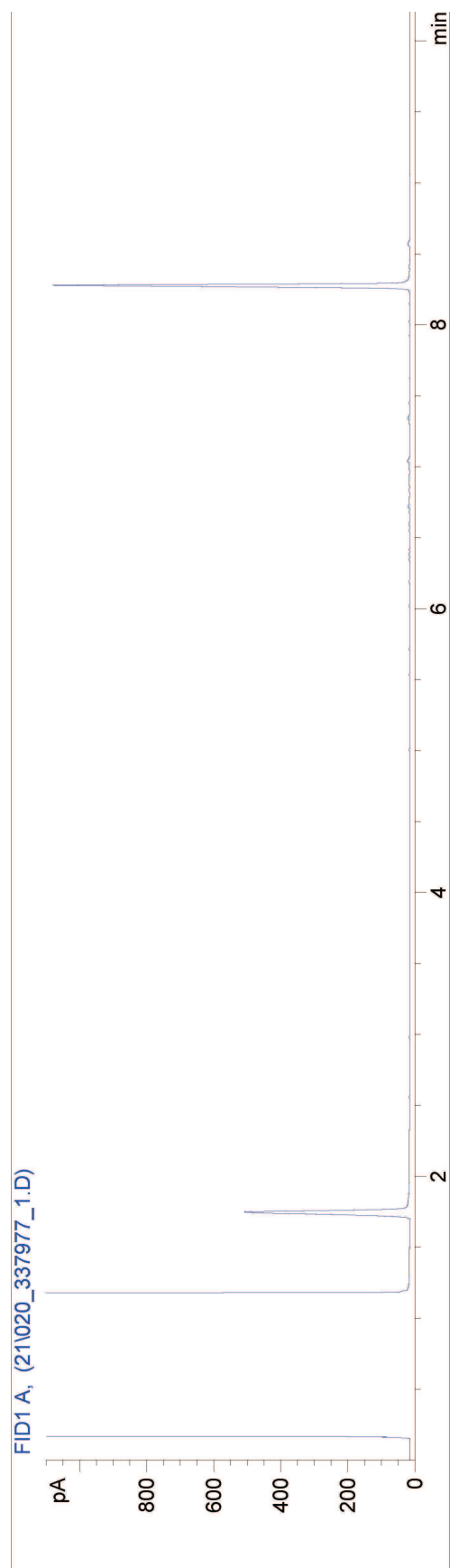
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337976, created at 21.03.2011 09:51:25

Monsteromschrijving: mm 3.03 og



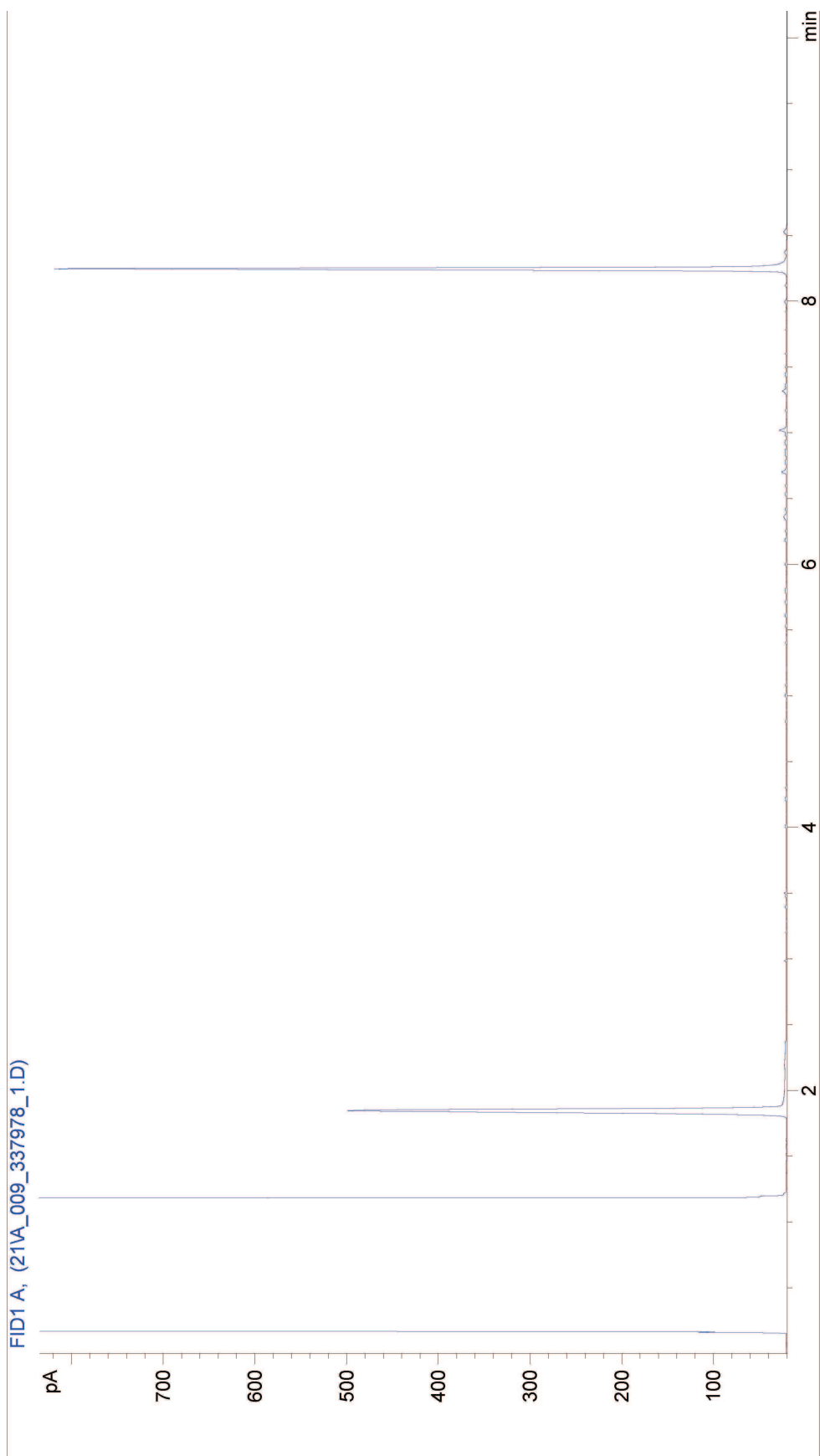
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337977, created at 21.03.2011 13:21:57

Monsteromschrijving: mm 4.01 bg



Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337978, created at 21.03.2011 08:51:27

Monsteromschrijving: mm 4.02 bg



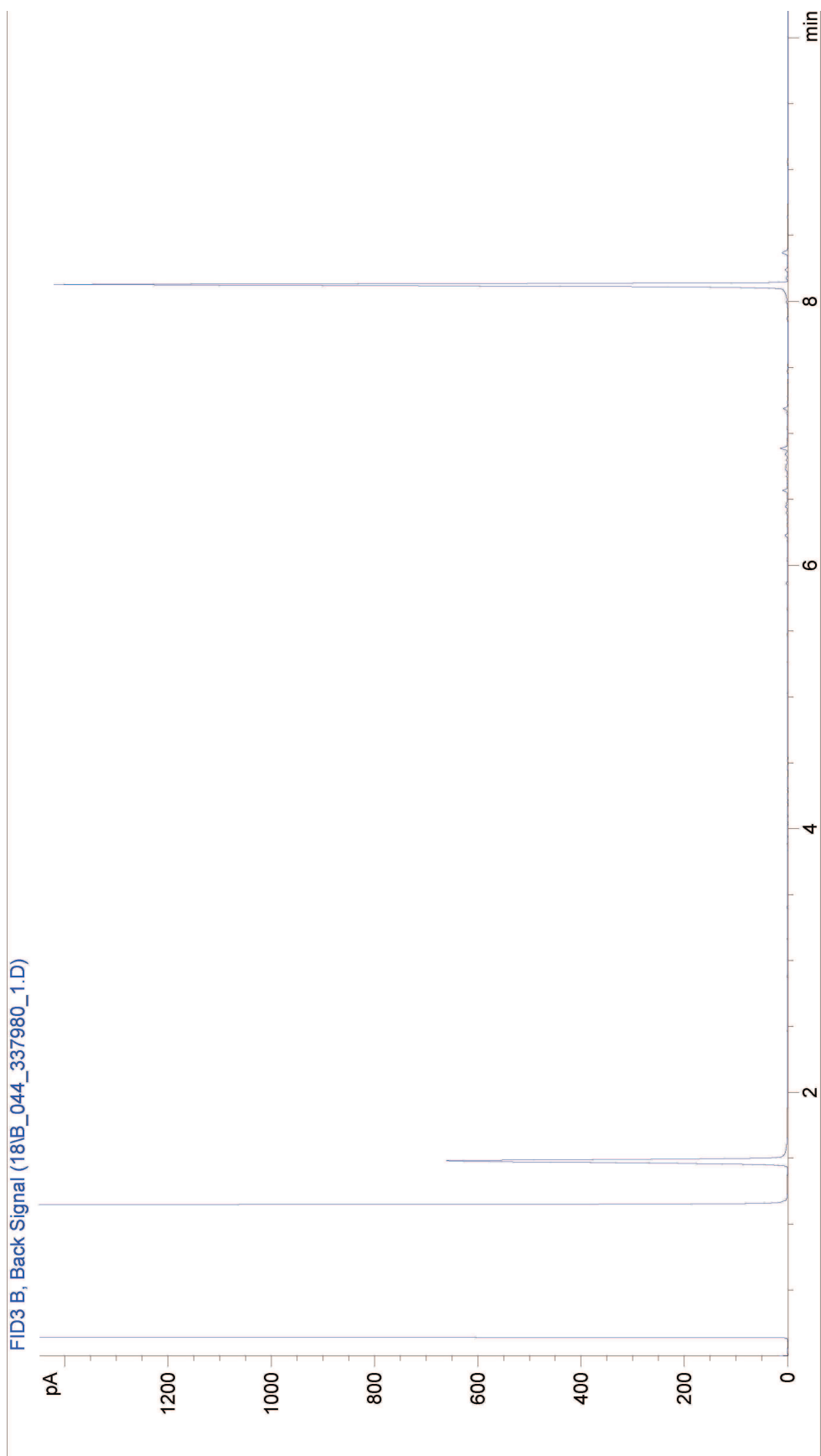
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337979, created at 21.03.2011 11:21:21

Monsteromschrijving: mm 4.03 og



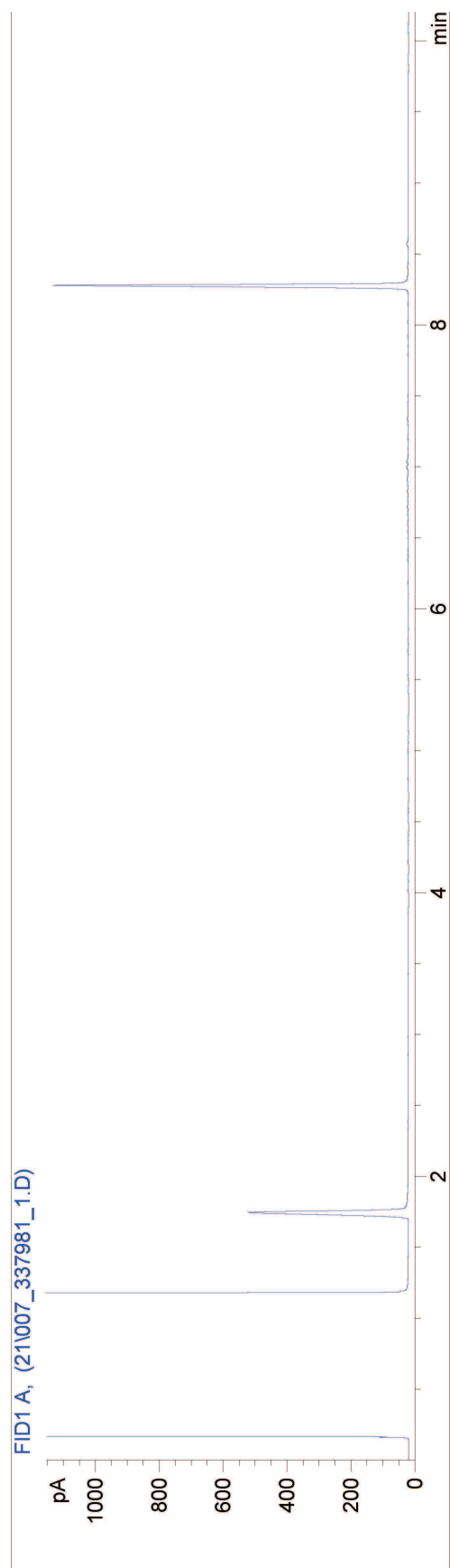
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337980, created at 18.03.2011 22:01:13

Monsteromschrijving: mm 5.01 bg



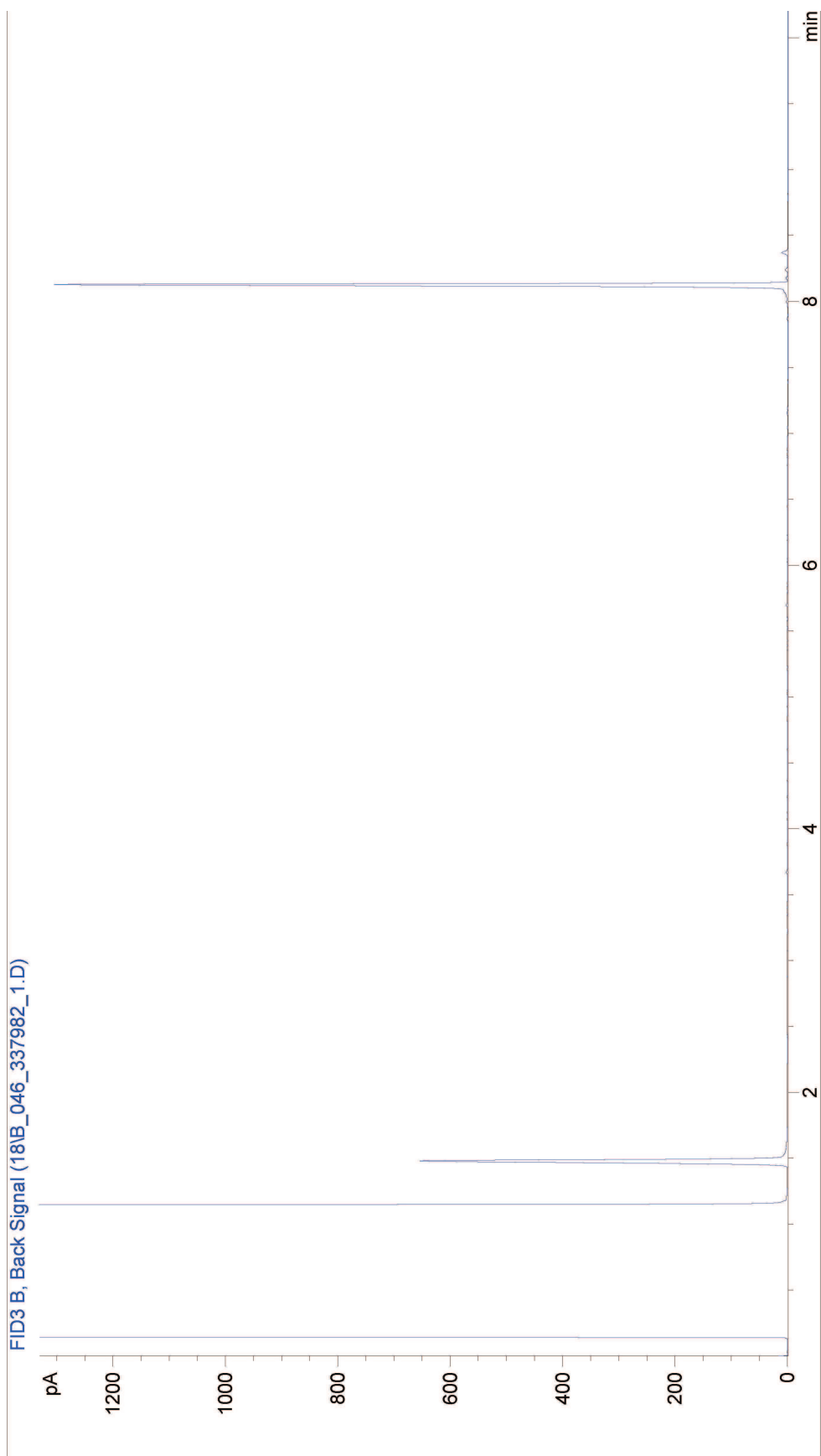
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337981, created at 21.03.2011 08:41:13

Monsteromschrijving: mm 5.02 bg



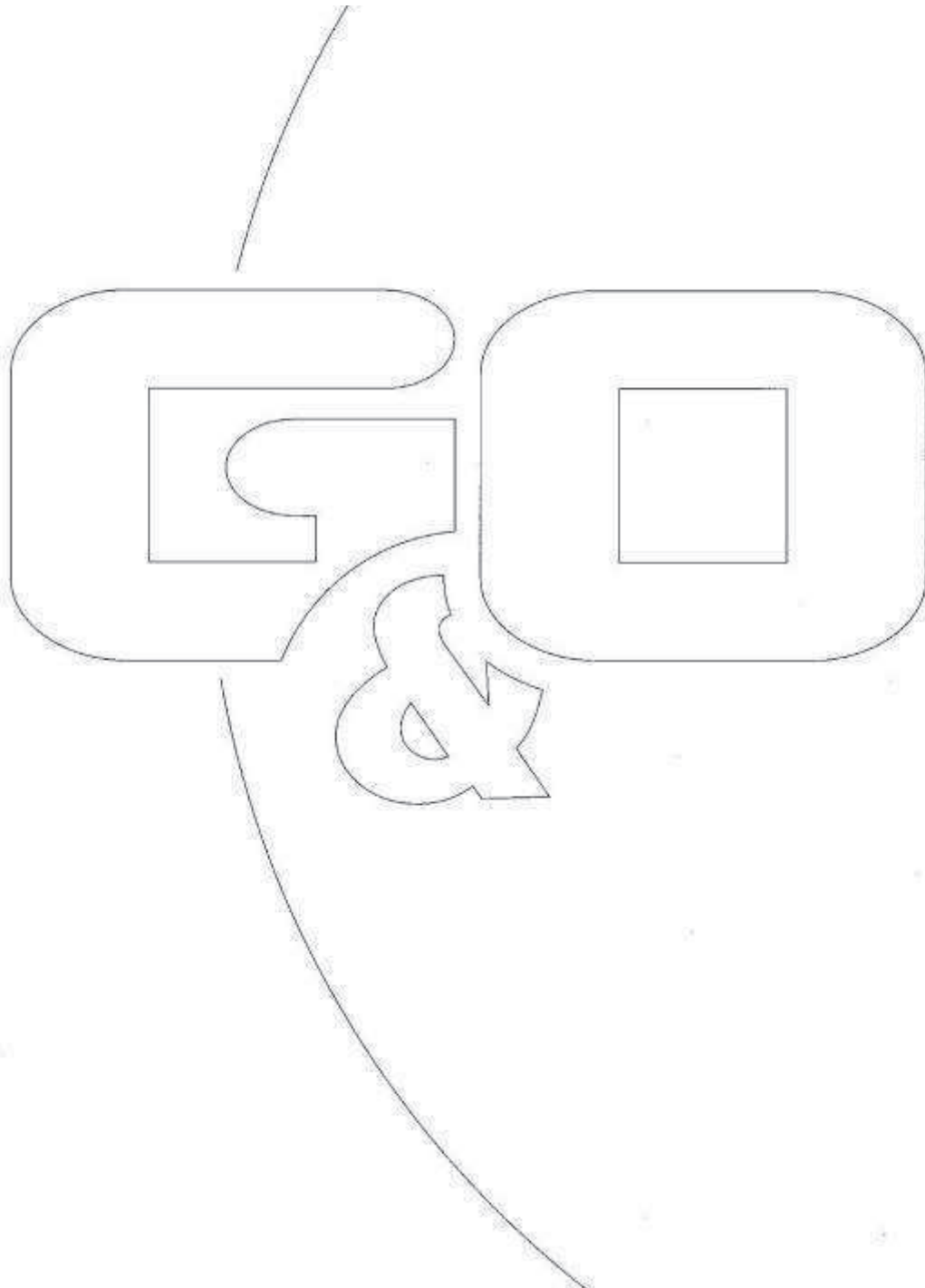
Chromatogram for Order No. 238057, Analysis No. 337982, created at 18.03.2011 22:31:16

Monsteromschrijving: mm 5.03 og



Bijlage 4

Analysecertificaat grondwatermonster



AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



G&O CONSULT
POSTBUS 12
5845 ZG SINT ANTHONIS

Datum 28.03.2011
Relatienr 35004950
Opdrachtnr. 239360 / 2
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 239360 / 2 Water

Opdrachtgever 35004950 G&O CONSULT
Referentie 3288bo0111 Roond
Opdrachtacceptatie 24.03.11
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.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 345417
/ 345418 / 345419 / 345420 / 345421.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

G&O CONSULT , Jeroen Verhoeven

**Opdracht 239360 / 2 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
345417	1.02 (156-256)	24.03.2011	
345418	2.04 (133-233)	24.03.2011	
345419	3.04 (173-273)	24.03.2011	
345420	4.04 (170-270)	24.03.2011	
345421	5.04 (143-243)	24.03.2011	

	Eenheid	345417 / 2 1.02 (156-256)	345418 / 2 2.04 (133-233)	345419 / 2 3.04 (173-273)	345420 / 2 4.04 (170-270)	345421 / 2 5.04 (143-243)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	850	210	210	270	270
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	66	<65	<65	<65	<65
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 239360 / 2 Water

Blad 3 van 3

Eenheid	345417 / 2 1.02 (156-256)	345418 / 2 2.04 (133-233)	345419 / 2 3.04 (173-273)	345420 / 2 4.04 (170-270)	345421 / 2 5.04 (143-243)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

G&O CONSULT , Jeroen Verhoeven

Toegepaste methoden

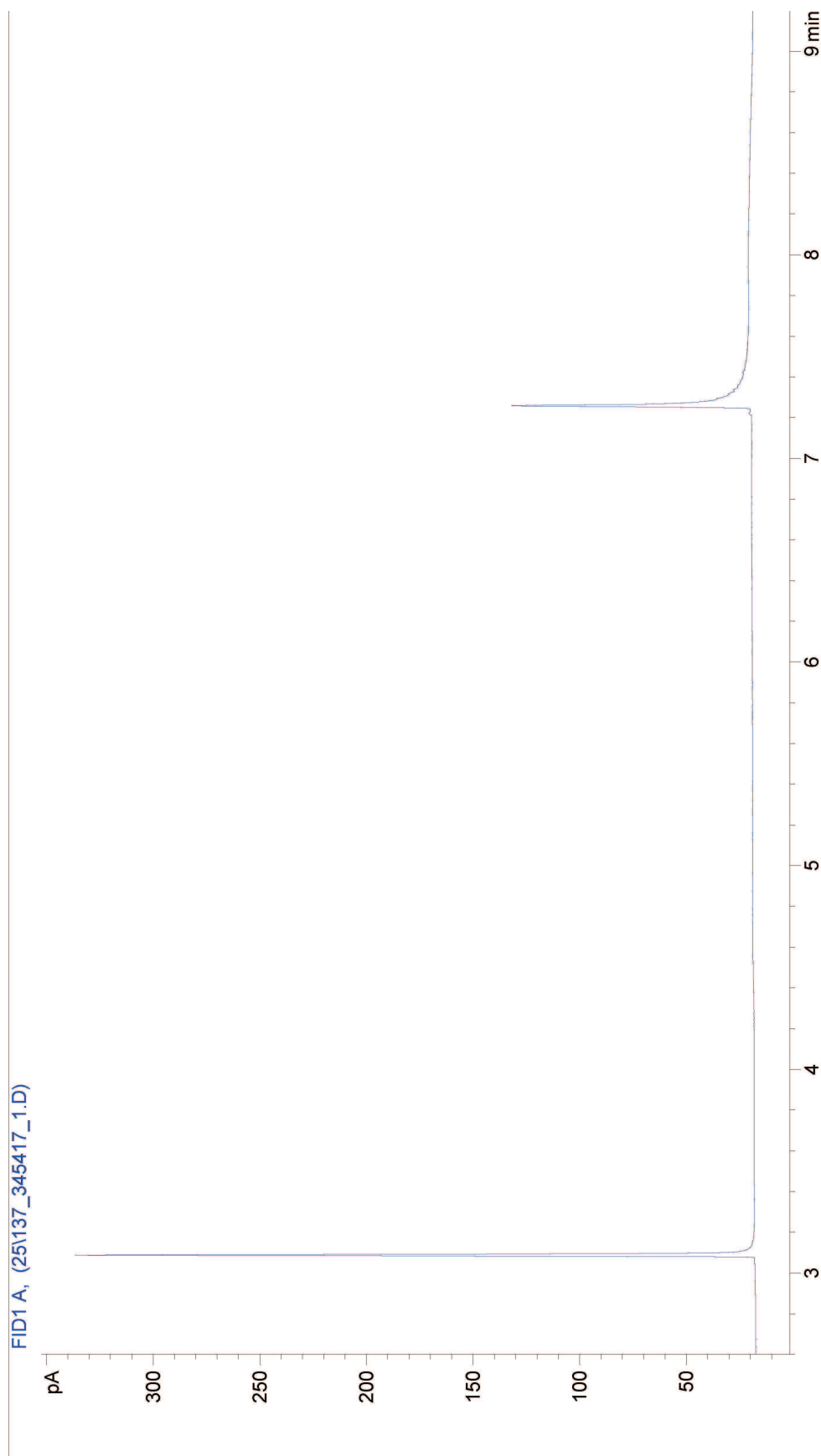
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

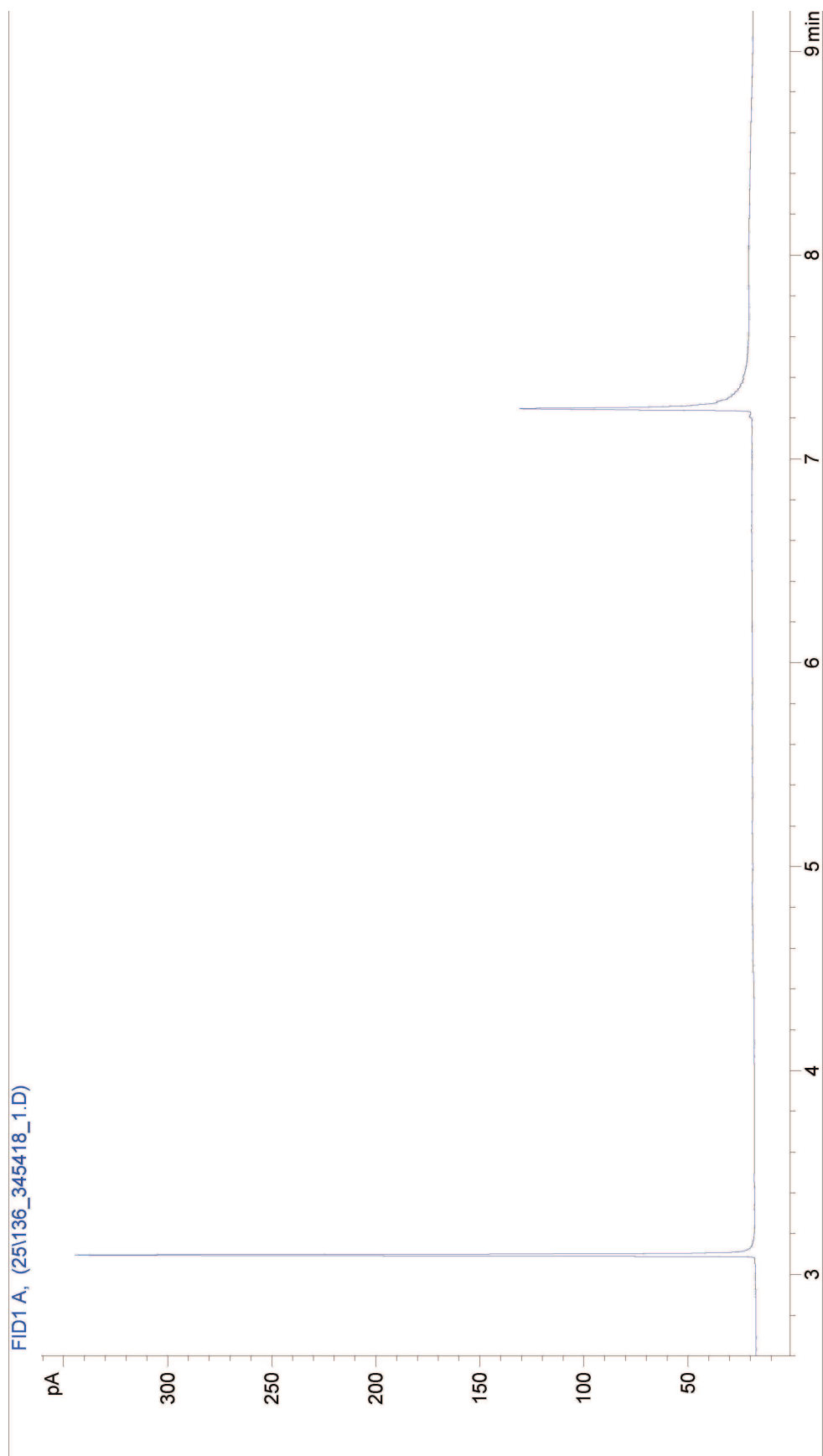
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 1.02 (156-256)



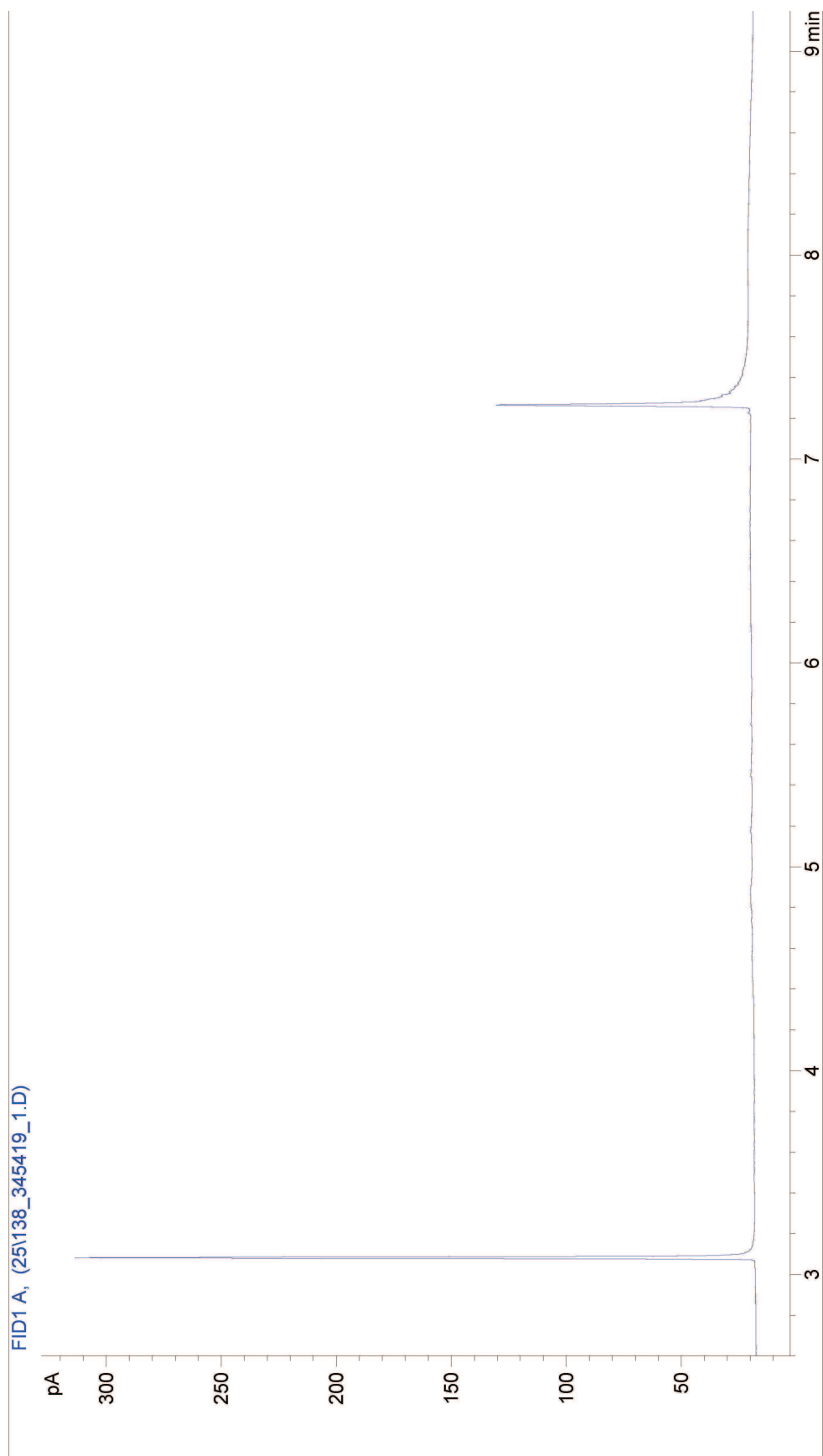
Chromatogram for Order No. 239360, Analysis No. 345418, created at 26.03.2011 23:01:29

Monsteromschrijving: 2.04 (133-233)



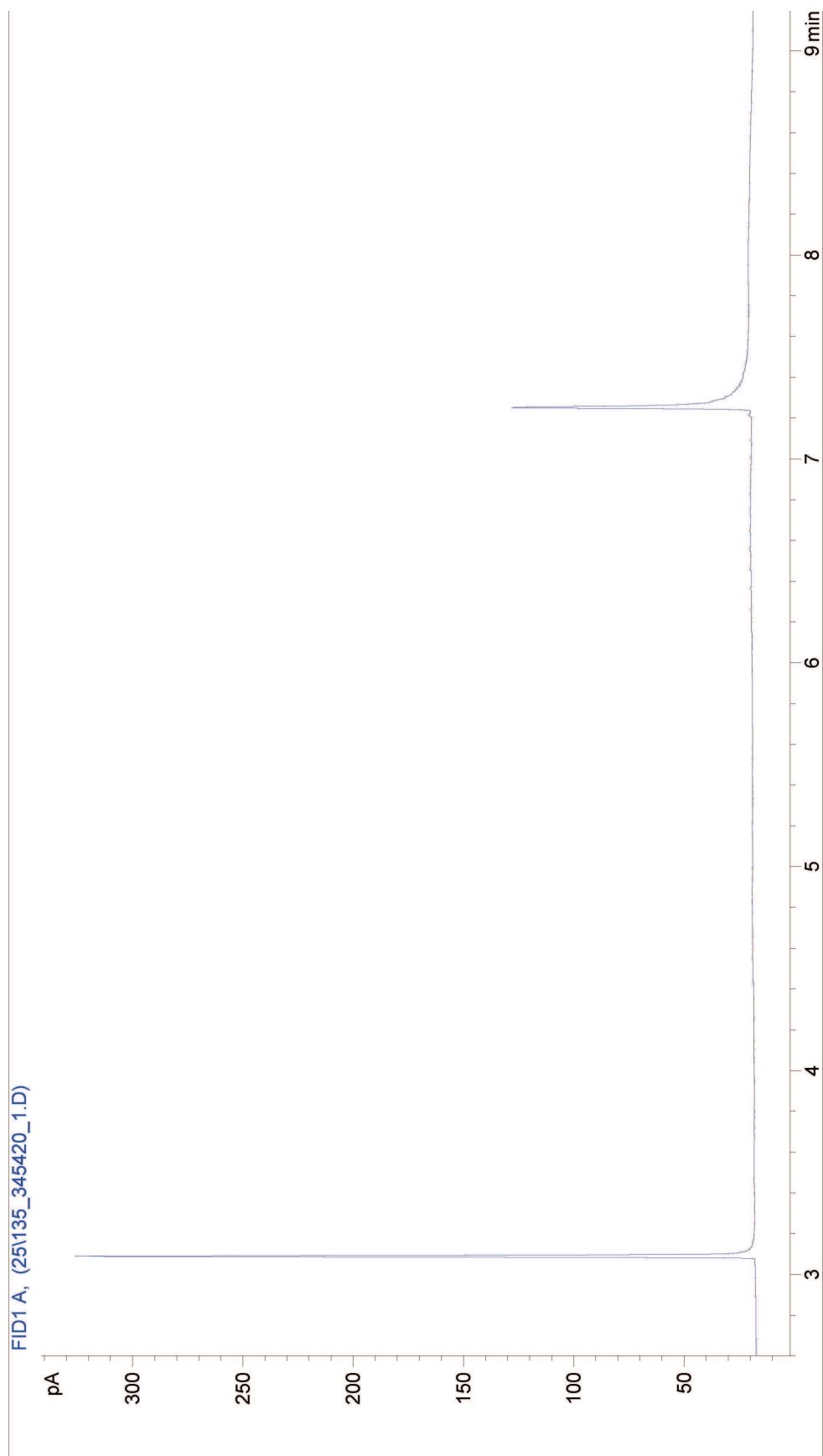
Chromatogram for Order No. 239360, Analysis No. 345419, created at 26.03.2011 23:41:20

Monsteromschrijving: 3.04 (173-273)



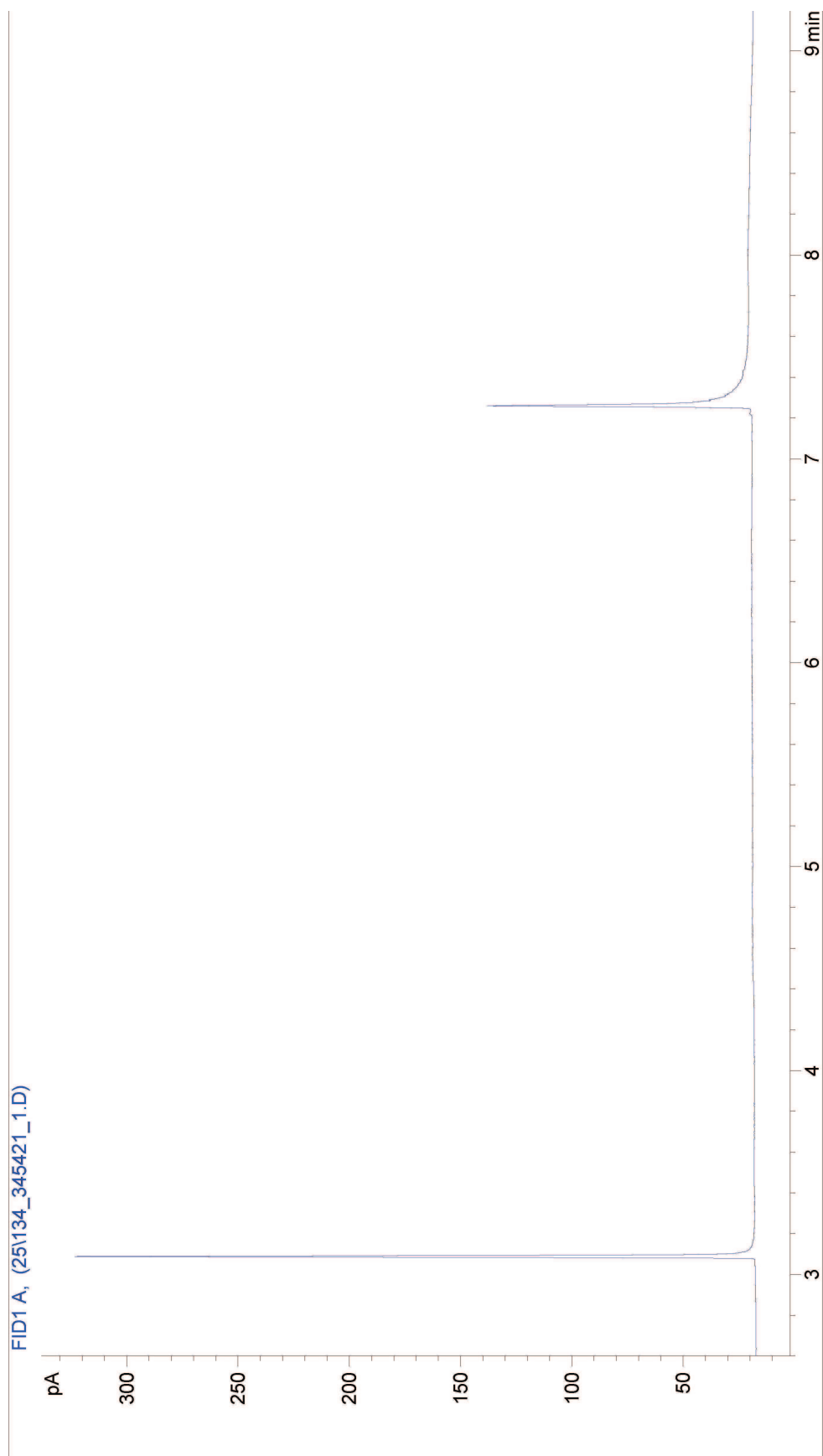
Chromatogram for Order No. 239360, Analysis No. 345420, created at 26.03.2011 22:41:24

Monsteromschrijving: 4.04 (170-270)



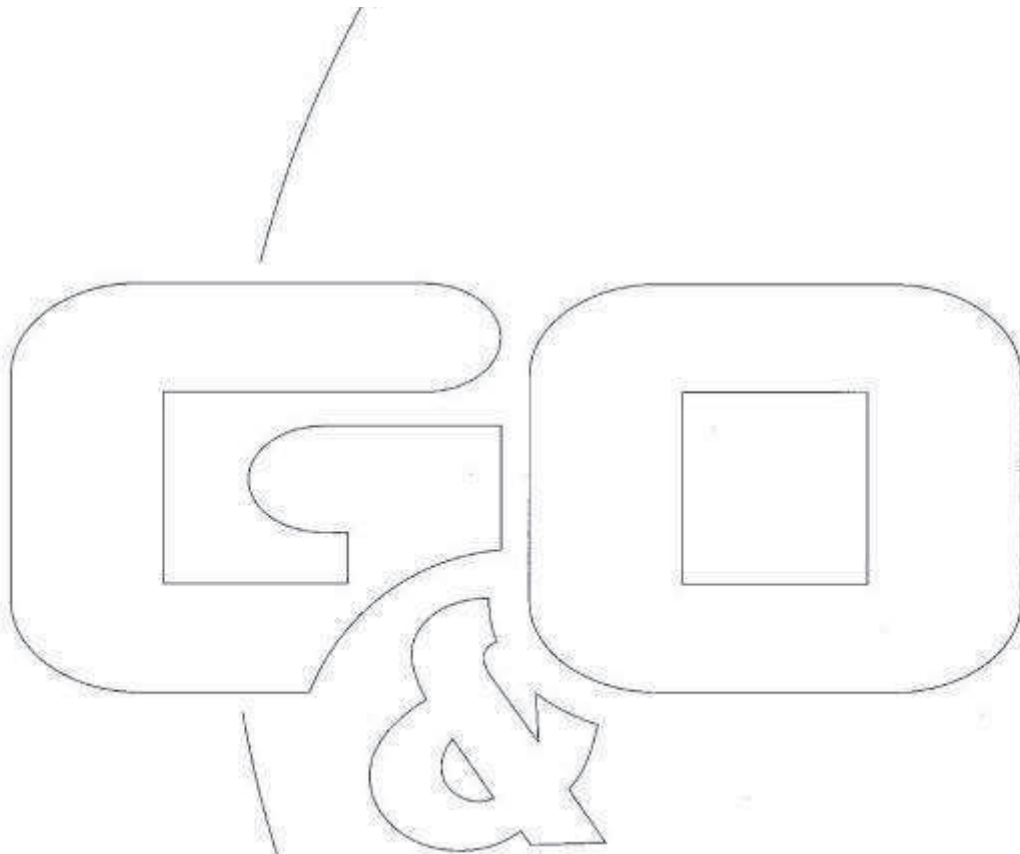
Chromatogram for Order No. 239360, Analysis No. 345421, created at 26.03.2011 22:21:23

Monsteromschrijving: 5.04 (143-243)



Bijlage 5

Toetsingsresultaten



TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE		1.02 (156-256)						2.04 (133-233)					
Eendoordeel	(Norm)	S en I						S en I					
Meetpunt		1.02						2.04					
Traject	(m-mv)	1.56 - 2.56						1.33 - 2.33					
Datum		2011-03-24 13:56:12.0						2011-03-24 13:58:04.0					
Ec-, pH-waarde		984.0, 6.54						169.0, 7.03					
Toetsingswaarden			S	T	I				S	T	I		
Metalen													
Barium (Ba)	(ug/l)	850.0	+++	50.00	337.50	625.00	210.0	+	50.00	337.50	625.00		
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.8	-	0.40	3.20	6.00	< 0.8	-	0.40	3.20	6.00		
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20.0	-	20.00	60.00	100.00	< 20.0	-	20.00	60.00	100.00		
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00		
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.18	0.30	< 0.05	-	0.05	0.18	0.30		
Lood (Pb)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00		
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5.0	-	5.00	152.50	300.00	< 5.0	-	5.00	152.50	300.00		
Nikkel (Ni)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00		
Zink (Zn)	(ug/l)	66.0	+	65.00	432.50	800.00	< 65.0	-	65.00	432.50	800.00		
Aromatische verbindingen													
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.20	15.10	30.00	< 0.2	-	0.20	15.10	30.00		
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.5	-	4.00	77.00	150.00	< 0.5	-	4.00	77.00	150.00		
Tolueen	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	503.50	1000.00	< 0.5	-	7.00	503.50	1000.00		
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	0.00	300.00	< 0.5	-	6.00	0.00	300.00		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)													
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.01	70.00	< 0.05	-	0.01	35.01	70.00		
Gechloroorede koolwaterstoffen													
Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.51	5.00	< 0.2	-	0.01	2.51	5.00		
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.01	1000.00	< 0.2	-	0.01	500.01	1000.00		
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	453.50	900.00	< 0.5	-	7.00	453.50	900.00		
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	203.50	400.00	< 0.5	-	7.00	203.50	400.00		
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00		
1,2-Dichlooretheen (som)	(ug/l)	< 0.1					< 0.1						
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	203.00	400.00	< 0.5	-	6.00	203.00	400.00		
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.01	300.00	< 0.1	-	0.01	150.01	300.00		
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1					< 0.1						
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.5	-	24.00	262.00	500.00	< 0.5	-	24.00	262.00	500.00		
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00		
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.01	40.00	< 0.1	-	0.01	20.01	40.00		
Minerale olie													
Minerale olie C10 - C12 (ug/l)		< 20.0					< 20.0						
Minerale olie C12 - C16 (ug/l)		< 20.0					< 20.0						
Minerale olie C16 - C20 (ug/l)		< 10.0					< 10.0						
Minerale olie C20 - C24 (ug/l)		< 10.0					< 10.0						
Minerale olie C24 - C28 (ug/l)		< 10.0					< 10.0						

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE		1.02 (156-256)				2.04 (133-233)			
Eindoordeel	(Norm)	S en I				S en I			
Meetpunt		1.02				2.04			
Traject	(m-mv)	1.56 - 2.56				1.33 - 2.33			
Datum		2011-03-24 13:56:12.0				2011-03-24 13:58:04.0			
Ec-, pH-waarde		984.0, 6.54				169.0, 7.03			
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I
Minerale olie									
Minerale olie C28 - C32 (ug/l)		< 10.0				< 10.0			
Minerale olie C32 - C36 (ug/l)		< 10.0				< 10.0			
Minerale olie C36 - C40 (ug/l)		< 10.0				< 10.0			
Minerale olie C10 - C40 (ug/l)		< 100.0	-	50.00	325.00	600.00	< 100.0	-	50.00 325.00 600.00
Overige stoffen									
Tribroommethaan (bromoform)	(ug/l)	< 0.5	-	0.00	315.00	630.00	< 0.5	-	0.00 315.00 630.00
Niet genormeerde stoffen									
Xylenen (som, 0.7 factor)	(ug/l)	0.21					0.21		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	(ug/l)	0.14					0.14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	(ug/l)	0.42					0.42		
1,2-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2					< 0.2		
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2					< 0.2		
Xyleen (som meta + para)	(ug/l)	< 0.2					< 0.2		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l)	< 0.1					< 0.1		
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1					< 0.1		
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2					< 0.2		

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE		3.04 (173-273)					4.04 (170-270)				
Eendoordeel	(Norm)	S en I					S en I				
Meetpunt		3.04					4.04				
Traject	(m-mv)	1.73 - 2.73					1.70 - 2.70				
Datum		2011-03-24 14:01:03.0					2011-03-24 14:02:20.0				
Ec-, pH-waarde		172.0, 7.2					709.0, 7.05				
Toetsingswaarden			S	T	I			S	T	I	
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	210.0	+	50.00	337.50	625.00	270.0	+	50.00	337.50	625.00
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.8	-	0.40	3.20	6.00	< 0.8	-	0.40	3.20	6.00
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20.0	-	20.00	60.00	100.00	< 20.0	-	20.00	60.00	100.00
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.18	0.30	< 0.05	-	0.05	0.18	0.30
Lood (Pb)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5.0	-	5.00	152.50	300.00	< 5.0	-	5.00	152.50	300.00
Nikkel (Ni)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Zink (Zn)	(ug/l)	< 65.0	-	65.00	432.50	800.00	< 65.0	-	65.00	432.50	800.00
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.20	15.10	30.00	< 0.2	-	0.20	15.10	30.00
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.5	-	4.00	77.00	150.00	< 0.5	-	4.00	77.00	150.00
Tolueen	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	503.50	1000.00	< 0.5	-	7.00	503.50	1000.00
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	0.00	300.00	< 0.5	-	6.00	0.00	300.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.01	70.00	< 0.05	-	0.01	35.01	70.00
Gechloreerde koolwaterstoffen											
Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.51	5.00	< 0.2	-	0.01	2.51	5.00
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.01	1000.00	< 0.2	-	0.01	500.01	1000.00
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	453.50	900.00	< 0.5	-	7.00	453.50	900.00
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	203.50	400.00	< 0.5	-	7.00	203.50	400.00
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00
1,2-Dichlooretheen (som)	(ug/l)	< 0.1					< 0.1				
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	203.00	400.00	< 0.5	-	6.00	203.00	400.00
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.01	300.00	< 0.1	-	0.01	150.01	300.00
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1					< 0.1				
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.5	-	24.00	262.00	500.00	< 0.5	-	24.00	262.00	500.00
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.01	40.00	< 0.1	-	0.01	20.01	40.00
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C12 (ug/l)		< 20.0					< 20.0				
Minerale olie C12 - C16 (ug/l)		< 20.0					< 20.0				
Minerale olie C16 - C20 (ug/l)		< 10.0					< 10.0				
Minerale olie C20 - C24 (ug/l)		< 10.0					< 10.0				
Minerale olie C24 - C28 (ug/l)		< 10.0					< 10.0				

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE		3.04 (173-273)				4.04 (170-270)			
Eindoordeel	(Norm)	S en I				S en I			
Meetpunt		3.04				4.04			
Traject	(m-mv)	1.73 - 2.73				1.70 - 2.70			
Datum		2011-03-24 14:01:03.0				2011-03-24 14:02:20.0			
Ec-, pH-waarde		172.0, 7.2				709.0, 7.05			
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I
Minerale olie									
Minerale olie C28 - C32 (ug/l)	< 10.0					< 10.0			
Minerale olie C32 - C36 (ug/l)	< 10.0					< 10.0			
Minerale olie C36 - C40 (ug/l)	< 10.0					< 10.0			
Minerale olie C10 - C40 (ug/l)	< 100.0	-	50.00	325.00	600.00	< 100.0	-	50.00	325.00 600.00
Overige stoffen									
Tribroommethaan (bromoform)	(ug/l) < 0.5	-	0.00	315.00	630.00	< 0.5	-	0.00	315.00 630.00
Niet genormeerde stoffen									
Xylenen (som, 0.7 factor)	(ug/l) 0.21					0.21			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	(ug/l) 0.14					0.14			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	(ug/l) 0.42					0.42			
1,2-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.2					< 0.2			
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.2					< 0.2			
Xyleen (som meta + para)	(ug/l) < 0.2					< 0.2			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l) < 0.1					< 0.1			
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l) < 0.1					< 0.1			
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.2					< 0.2			

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE 5.04 (143-243)

Eindoordeel	(Norm)	S en I
Meetpunt		5.04
Traject	(m-mv)	1.43 - 2.43
Datum		2011-03-24 14:03:49.0
Ec-, pH-waarde		196.0, 7.07
Toetsingswaarden		S T I

Metalen

Barium (Ba)	(ug/l)	270.0	+	50.00	337.50	625.00
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.8	-	0.40	3.20	6.00
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20.0	-	20.00	60.00	100.00
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.18	0.30
Lood (Pb)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5.0	-	5.00	152.50	300.00
Nikkel (Ni)	(ug/l)	< 15.0	-	15.00	45.00	75.00
Zink (Zn)	(ug/l)	< 65.0	-	65.00	432.50	800.00

Aromatische verbindingen

Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.20	15.10	30.00
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.5	-	4.00	77.00	150.00
Tolueen	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	503.50	1000.00
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	0.00	300.00

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)

Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.01	70.00
-----------	--------	--------	---	------	-------	-------

Gechloreerde koolwaterstoffen

Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.51	5.00
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.01	1000.00
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	453.50	900.00
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7.00	203.50	400.00
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00
1,2-Dichlooretheen (som)	(ug/l)	< 0.1				
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.5	-	6.00	203.00	400.00
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.01	300.00
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1				
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.5	-	24.00	262.00	500.00
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.01	10.00
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.01	40.00

Minerale olie

Minerale olie C10 - C12(ug/l)	< 20.0
Minerale olie C12 - C16(ug/l)	< 20.0
Minerale olie C16 - C20(ug/l)	< 10.0
Minerale olie C20 - C24(ug/l)	< 10.0
Minerale olie C24 - C28(ug/l)	< 10.0

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: W.A.C. Vugts

Projectnaam: Roond

Projectnummer: 3288bo0111

MONSTERCODE 5.04 (143-243)

Eindoordeel	(Norm)	S en I
Meetpunt		5.04
Traject	(m-mv)	1.43 - 2.43
Datum		2011-03-24 14:03:49.0
Ec-, pH-waarde		196.0, 7.07
Toetsingswaarden		S T I

Minerale olie

Minerale olie C28 - C32 (ug/l)	< 10.0			
Minerale olie C32 - C36 (ug/l)	< 10.0			
Minerale olie C36 - C40 (ug/l)	< 10.0			
Minerale olie C10 - C40 (ug/l)	< 100.0	-	50.00	325.00 600.00

Overige stoffen

Tribroommethaan (bromoform)	(ug/l)	< 0.5	-	0.00	315.00	630.00
-----------------------------	--------	-------	---	------	--------	--------

Niet genormeerde stoffen

Xylenen (som, 0.7 factor)	(ug/l)	0.21
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	(ug/l)	0.14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	(ug/l)	0.42
1,2-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2
Xyleen (som meta + para)	(ug/l)	< 0.2
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l)	< 0.1
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.2