Bijlagen bij ruimtelijke onderbouwing

Inhoud

Bijlage 1 - Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 2 - Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO)

Bijlage 3 - Archeologie - proefsleuvenonderzoek

Bijlage 4 - Selectieadvies Archeologische Monumentenzorg 201201 8 – nr. nr. 96

Bijlage 5 - Waterparagraaf

Bijlage 6 - Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bijlage 7 - Quickscan flora en fauna

Bijlage 8 - Bouwtekeningen

Bijlage 9 - Zienswijze provincie

Bijlage 1

Verkennend bodemonderzoek

B1

Opdrachtgever:	**Woningstichting de Zaligheden** **Postbus 161** **5520 AD Eersel**
Opdrachtnummer:	**1700533.001**
Status rapport:	**Definitief**
Datum rapport:	**9 april 2018**

Rapport

verkennend bodemonderzoek

Vogelwikke ong.
te Bladel

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Opdrachtvorming 1
1.2 Doelstelling 1
1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage 1
2 Vooronderzoek 2
2.1 Locatiegegevens 2
2.2 Historische informatie 2
2.3 Gebiedsgericht beleid 3
2.4 Archiefonderzoek 3
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 3
2.6 Resumé 3
3 Hypothese en Onderzoeksstrategie 4
3.1 Hypothese 4
3.2 Onderzoeksstrategie 4
4 Veldwerkzaamheden 5
4.1 Grond 5
4.2 Grondwater 5
4.3 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 6
5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek 7
5.1 Samenstelling en analyseparameters 7
5.2 Toetsingscriteria 7
5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) 7
5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk) 7
5.3 Toetsingen 8
5.3.1 Grond 8
5.3.2 Grondwater 8
5.4 Verklaring analyseresultaten 9
6 Conclusie en aanbeveling 10
6.1 Conclusie 10
6.2 Aanbeveling 10

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 6: Fotorapportage
Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. S. Janssen-Serton		9 april 2018
Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		9 april 2018

Verzonden	**Datum**	
Woningstichting de Zaligheden	9 april 2018	Digitaal

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Woningstichting De Zaligheden heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Vogelwikke ong. te Bladel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”;
- 2002: “Het nemen van grondwatermonsters”.

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 “Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek” en de NEN5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Bladel;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek
De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A ‘opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’, uit de NEN 5725. De aan deze aanleiding verbonden onderzoeksaspecten zijn in onderstaande paragraaf verder uitgewerkt.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen
De onderzochte locatie is gelegen aan de Vogelwikke ong. te Bladel. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Bladel, sectie H, nrs. 655, 1857 ged. en 2592 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn x = 142,6 en y = 375,7.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6.700 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was de locatie grotendeels in gebruik als agrarische weide, deels als tuin en deels als beklinkerde weg. Onderhavige locatie is westelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Bladel.

Terreininspectie
Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto’s van de locatie zijn in bijlage 6 van dit schrijven toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming van de omgeving is vanaf eind 20e eeuw aan verandering onderhevig naar stedelijk gebied. De onderzoekslocatie is nooit bebouwd geweest.

De locatie is aan de rand van Bladel gesitueerd. De locatie grenst aan de noordzijde aan de geasfalteerde weg ‘Vogelwikke’ en grondgebonden woningen met tuin. De overige zijden grenzen aan agrarisch weiland.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstof tank.

Explosieven
De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone ‘Overige gebieden’. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

2.3 Gebiedsgericht beleid

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem wordt als bodemfunctieklasse landbouw/natuur beschouwd.

2.4 Archiefonderzoek

Bij de gemeente Bladel zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken die ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd.

Verkennend bodemonderzoek grootschalig Vogelwikke te Bladel, Nibag BV, projectnr. 01.11.1863 d.d. 6 november 2000
Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning. In de grond zijn analytisch geen verhoogde gehalten met de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten met koper aangetoond. Deze is toe te schrijven aan licht verhoogde natuurlijke achtergrondconcentraties.

Onderzoek naar bodemverontreiniging Vogelwikke ong. te gemeente Bladel, SRE Milieudienst, projectnr. 485372 d.d. 21 april 2010
Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond ter plaatse licht verontreinigd is met kobalt. Het grondwater is matig verontreinigd met barium, cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is opnieuw bemonsterd. Na de herbemonstering blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met cadmium en zink en matig verontreinigd met barium en nikkel. De hoge concentraties worden gerelateerd aan verhoogde achtergrondconcentraties in de omgeving.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

*tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw**

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 1,5	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
1,5 – 8,2	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
8,2 – 17	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool
17 – 32	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

* *Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)*

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,5 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie, behoudens de verhogingen van diverse zware metalen in de grond en het grondwater, naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem wordt als bodemfunctieklasse landbouw/natuur beschouwd.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater als onverdacht gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Ondanks het verdachte heterogene diffuse karakter van de onderzoekslocatie is gehandeld conform de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL, tabel 3.1). Aangezien de voorkomende verdachte parameters worden geanalyseerd in het standaard NEN5740 pakket voor grond, is voor deze aanpak gekozen.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht (plaat)materiaal.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	**Opp. (m^2)**	**Veldwerk**			**Analyses**		
		0,5 m-mv	**2 m-mv[1]**	**peilbuis[2]**	**bovengrond**	**ondergrond**	**grondwater**
Gehele locatie	6.700	19	6	1	3 x NEN5740[3]	2 x NEN5740[3]	1 x NEN5740[4]
Toekomstig leidingtracé	-	-	8 (1,5 m-mv)	-	1 x NEN5740[3]	2 x NEN5740[3]	-
Toekomstig riooltracé	-	-	6 (3,5 m-mv)	-	-	3 x NEN5740[3]	-

1	Handboring tot minimaal 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 m-mv, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv behoeft geen peilbuis te worden geplaatst
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie , PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, Somdichloorpropaan, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, bromoform

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkende personen dhr. W. Vogels, dhr. C. Renders en dhr. T. van der Staak uitgevoerd op 6, 13 en 28 februari en 29 en 30 maart 2018 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen:

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	**Diepte [m-mv]**	**Filterdiepte [m-mv]**
Gehele locatie		
B5 t/m B16 en B20 t/m B26	0,5	-
B2 t/m B4 en B17 t/m B19	2,0	-
B1	2,7	1,7 – 2,7
Toekomstig leidingtracé		
B206 t/m B213	1,5	-
Toekomstig riooltracé		
B200 t/m B205	3,5	-

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

4.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monstername voldoende doorgespoeld. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	**B1**
Datum bemonstering	**13 februari 2018**
Bemonsterd door	**Dhr. W. Vogels**
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,0
Filterstelling [m-mv]	1,7 – 2,7
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,26
Elektrische geleidbaarheid [Ec, µS/cm]	565
Troebelheid (NTU)	32,9*
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijflaag	geen

** De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voor troebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen.*

4.3 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaatst, vooraf-gaande aan de daadwerkelijke monstername van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2μm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde “standaard bodem” (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.
Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de ½ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de ½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice)
Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten ‘wonen’ en ‘industrie’;
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit ‘industrie’;
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boringnr. (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
Gehele locatie					
MM1	B1 (0-50) B10 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM2	B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B4 (0-50)	NEN5740 grond	Cadmium Lood	* *	AW
MM3	B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (70-120) B3 (120-170) B4 (70-120) B4 (120-170)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM4	B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM5	B17 (50-100) B17 (100-150) B17 (150-200) B18 (50-100) B18 (100-150) B18 (150-200) B19 (70-120) B19 (120-170) B19 (170-200)	NEN5740 grond	-	-	AW
Toekomstig leidingtracé					
MM8	B210 (50-80) B211 (0-50) B212 (0-40) B208 (0-50) B209 (0-40) B206 (0-50) B207 (0-50) B213 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM9	B210 (80-100) B210 (100-150) B211 (100-150) B212 (40-60) B212 (60-100) B212 (100-150) B213 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM10	B208 (110-150) B209 (40-90) B209 (90-140) B209 (140-150) B206 (80-130) B206 (130-150) B207 (70-120) B207 (120-150)	NEN5740 grond	-	-	AW
Toekomstig riooltracé					
MM11	B205 (200-250) B205 (250-300) B205 (300-350) B204 (200-250) B204 (250-300) B204 (300-350) B203 (200-250) B203 (250-300) B203 (300-350)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM12	B202 (200-250) B202 (250-300) B202 (300-350) B201 (200-250) B201 (250-300) B201 (300-350) B200 (200-250) B200 (250-300) B200 (300-350)	NEN5740 grond	-	-	AW

	Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk interventiewaarde
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	groter dan interventiewaarde
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

5.3.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyseparameter	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B1	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Zink	* * *

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan ½ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.4 Verklaring analyseresultaten

Gehele locatie
In grondmengmonster MM2 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium en lood aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In grondmengmonsters MM1, MM3 t/m MM5 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

In het grondwater uit peilbuis B1 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met barium, cadmium en zink aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Toekomstig leidingtracé
In grondmengmonsters MM8, MM9 en MM10 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Toekomstig riooltracé
In grondmengmonsters MM11 en MM12 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Woningstichting De Zaligheden heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Vogelwikke ong. te Bladel.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemeen
De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Gehele locatie
In de bovengrond ter plaatse boringen B4 en B11 t/m B16 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium en lood aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de overige grondmengmonsters van de bovengrond en de ondergrond zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

In het grondwater zijn analytisch licht verhoogde gehalten met barium, cadmium en zink aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Toekomstig leidingtracé
In de grond ter plaatse van het toekomstige leidingtracé zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Toekomstig riooltracé
In de grond ter plaatse van het toekomstige riooltracé zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Asbest in grond
In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

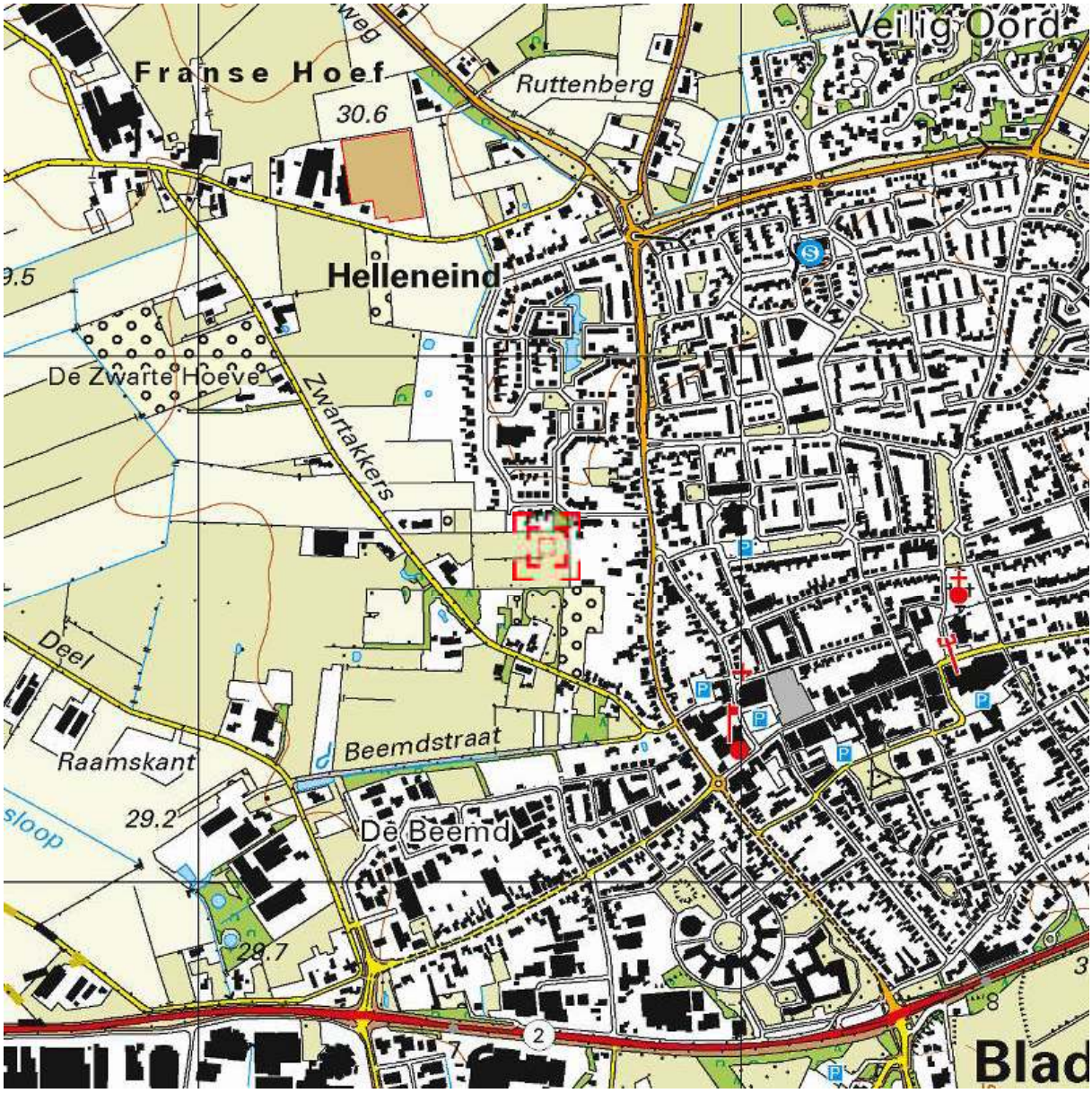
6.2 Aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de geplande nieuwbouw op deze locatie.

Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

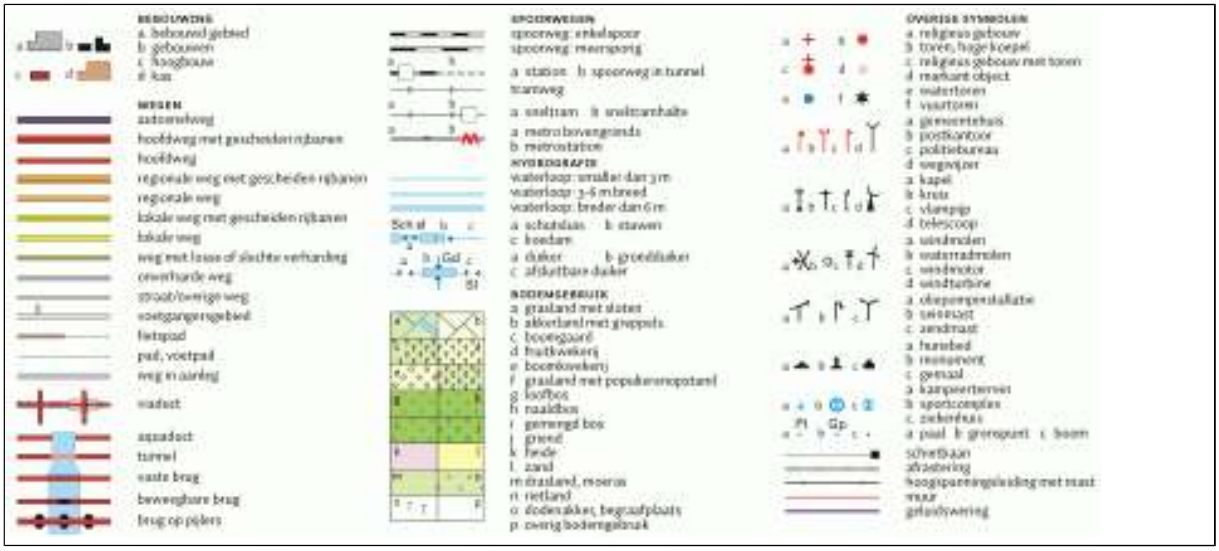
- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de grond indicatief als zijnde klasse AW2000 bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BLADEL H 655
Helleneind , BLADEL
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties

Vogelwikke

Gozelinusbocht

14 12 10 8

Vogelwikke

6B 6A 6 4C 4B 4A 4 2

B205 B210 B22 B211 6C B204 B12 B25 B14 B212 B13 B26 B4 B203 B15 B213 B16 B24 B17

B20 B21 B18 B7 B5 B6 B8 B2 B1 B11 B10 B9 B3 B206 B207 B208 B209 B19 B200 B201 B23 B202

DWA RWA

Toekomstig riooltrace

Toekomstig leidingtrace

N

Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboringoring 1,5 / 3,5 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- ---- Onderzoekslocatie

0 m 5 m 25 m

Schaal 1:500

Project: Bodemonderzoek aan de Vogelwikke te Bladel	Projectnummer: 1700533.001
	Datum: 9 april 2018
	Situatietekening / Formaat: A3
	Getekend: SJA / Maten in meters

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
Moorland 4a 5688 GA Oirschot

LANKELMA INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

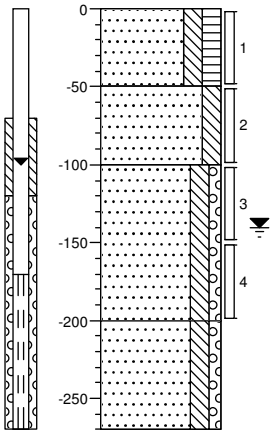
Tel. 0499 - 578520
Fax. 0499 - 578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

B1

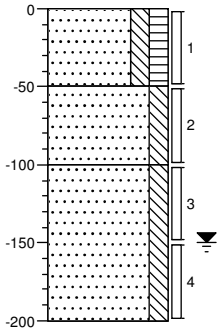
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO
grondwaterstand in cm-mv: 140



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, licht geelgrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
270

B2

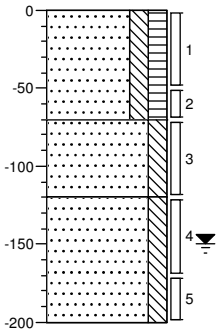
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
100
Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

B3

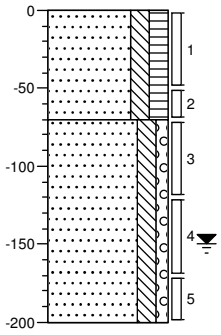
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

B4

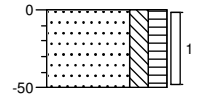
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, laagjes leem, lichtgrijs, Edelmanboor
200

B5

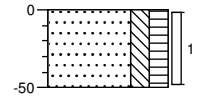
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B6

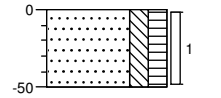
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B7

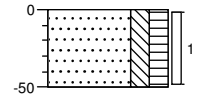
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B8

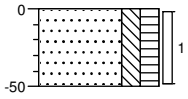
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B9

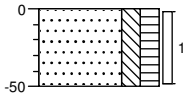
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B10

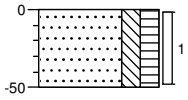
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B11

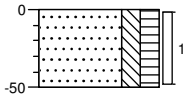
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B12

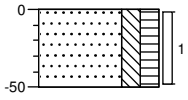
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B13

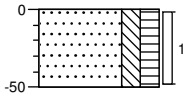
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B14

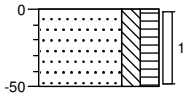
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B15

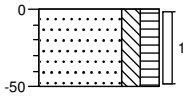
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B16

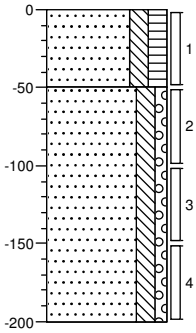
Datum: 06-02-2018
Boormeester: TST / WVO



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

B17

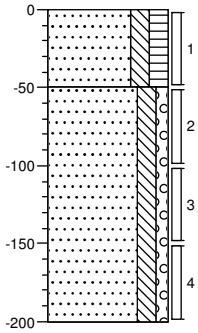
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht geelgrijs, Edelmanboor
200

B18

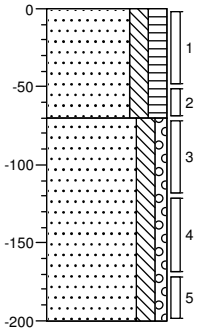
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht geelgrijs, Edelmanboor
200

B19

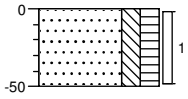
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht geelgrijs, Edelmanboor
200

B20

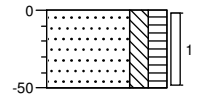
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B21

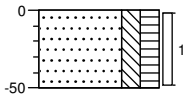
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B22

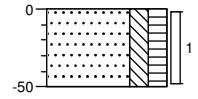
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B23

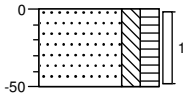
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B24

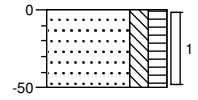
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B25

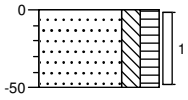
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B26

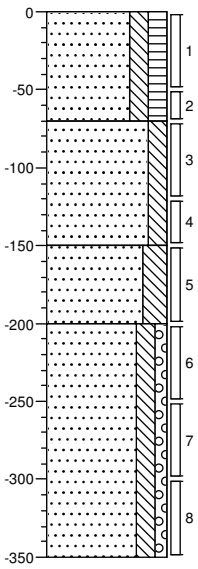
Datum: 13-02-2018
Boormeester: HSC/WVO



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B200

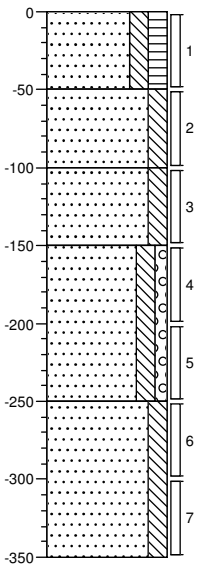
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, licht oranjecreme, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
350

B201

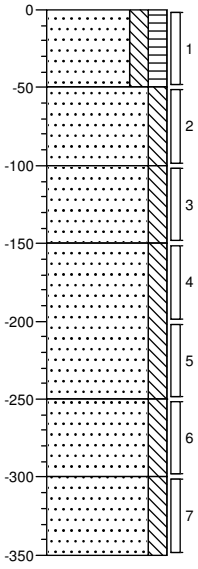
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, licht oranjegrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
250
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor
350

B202

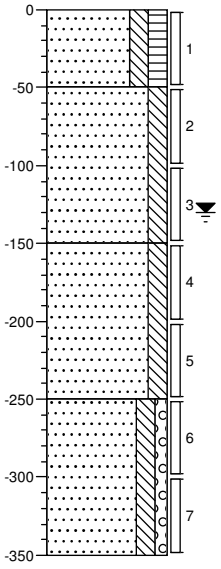
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtoranje, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor
250
Zand, matig grof, matig siltig, licht oranjegrijs, Zuigerboor
300
Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor
350

B203

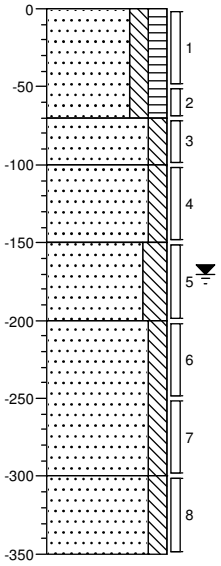
Datum: 30-03-2018
Boormeester: CRE
grondwaterstand in cm-mv: 130



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, bruincreme, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruincreme, Zuigerboor
250
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Zuigerboor
350

B204

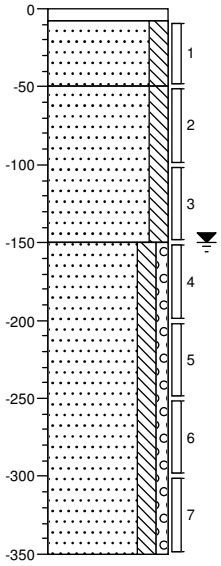
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE
grondwaterstand in cm-mv: 170



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, matig siltig, laagjes leem, licht bruingrijs, Zuigerboor
300
Zand, matig grof, matig siltig, lichtbruin, Zuigerboor
350

B205

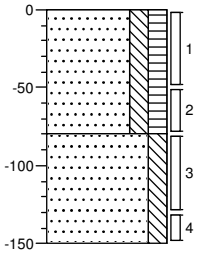
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 klinker
8 Klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, donkeroranje, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, donker grijsoranje, Zuigerboor
350

B206

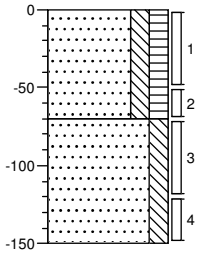
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje, Edelmanboor
150

B207

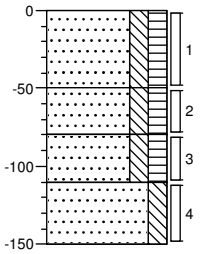
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje, Edelmanboor
150

B208

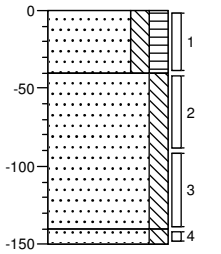
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingeel, Edelmanboor
80
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
110
Zand, matig grof, matig siltig, licht oranjegrijs, Edelmanboor
150

B209

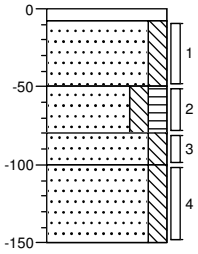
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
40
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, donkeroranje, Edelmanboor
140
150 Zand, matig grof, matig siltig, licht oranjegrijs, Edelmanboor

B210

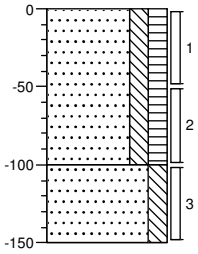
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0	klinker
8	Klinker
	Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, donkeroranje, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
150	

B211

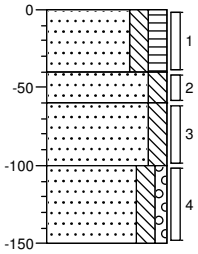
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
150	

B212

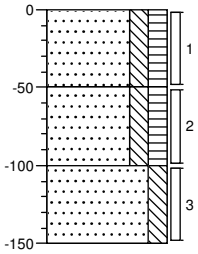
Datum: 29-03-2018
Boormeester: CRE



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
40	
60	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtcreme, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend,
100	donkeroranje, Edelmanboor
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, donker
150	roestgrijs, Edelmanboor

B213

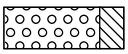
Datum: 30-03-2018
Boormeester: CRE

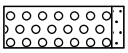


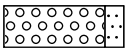
0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
150	

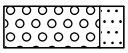
Legenda (conform NEN 5104)

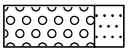
grind


Grind, siltig

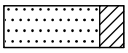

Grind, zwak zandig

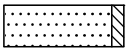

Grind, matig zandig

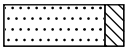

Grind, sterk zandig

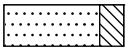

Grind, uiterst zandig

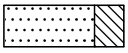
zand


Zand, kleïig

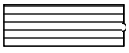

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

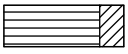

Zand, sterk siltig

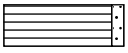

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

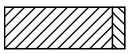
Veen, zwak kleïig

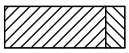

Veen, sterk kleïig

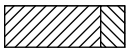

Veen, zwak zandig

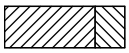
Veen, sterk zandig

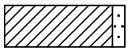
klei

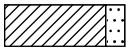

Klei, zwak siltig

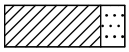

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

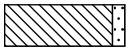

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

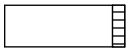

Klei, sterk zandig

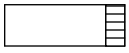
leem

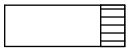

Leem, zwak zandig

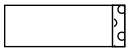
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

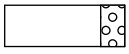

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

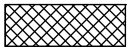
overig

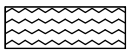
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

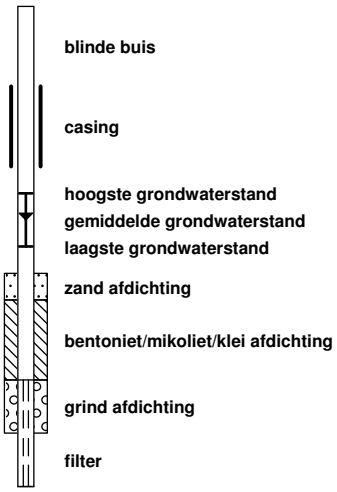
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 1700533
ALcontrol rapportnummer	: 12714844, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 9DX1SZ71

Rotterdam, 14-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1700533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

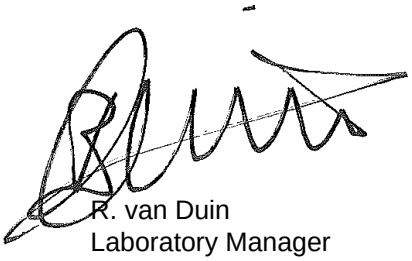
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B4 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (70-120) B3 (120-170) B4 (70-120) B4 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	85.0	84.7	86.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	3.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	3.1	1.8
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20 [1)]	<20 [1)]	<20 [1)]
cadmium	mg/kgds	S	0.30 [1)]	0.46 [1)]	<0.2 [1)]
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 [1)]	<1.5 [1)]	<1.5 [1)]
koper	mg/kgds	S	11 [1)]	13 [1)]	<5 [1)]
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	23 [1)]	51 [1)]	<10 [1)]
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 [1)]	<0.5 [1)]	<0.5 [1)]
nikkel	mg/kgds	S	<3 [1)]	3.4 [1)]	3.8 [1)]
zink	mg/kgds	S	20 [1)]	35 [1)]	<20 [1)]
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.098 [2)]	0.121 [2)]	0.07 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B4 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (70-120) B3 (120-170) B4 (70-120) B4 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6919448	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919454	06-02-2018	06-02-2018	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6919442	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919439	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919430	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919446	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919397	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919443	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
001	Y6919432	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919472	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919456	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919451	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919434	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919461	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919463	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
002	Y6919462	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919428	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919396	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919459	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919455	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919452	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919440	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919470	06-02-2018	06-02-2018	ALC201
003	Y6919435	06-02-2018	06-02-2018	ALC201

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

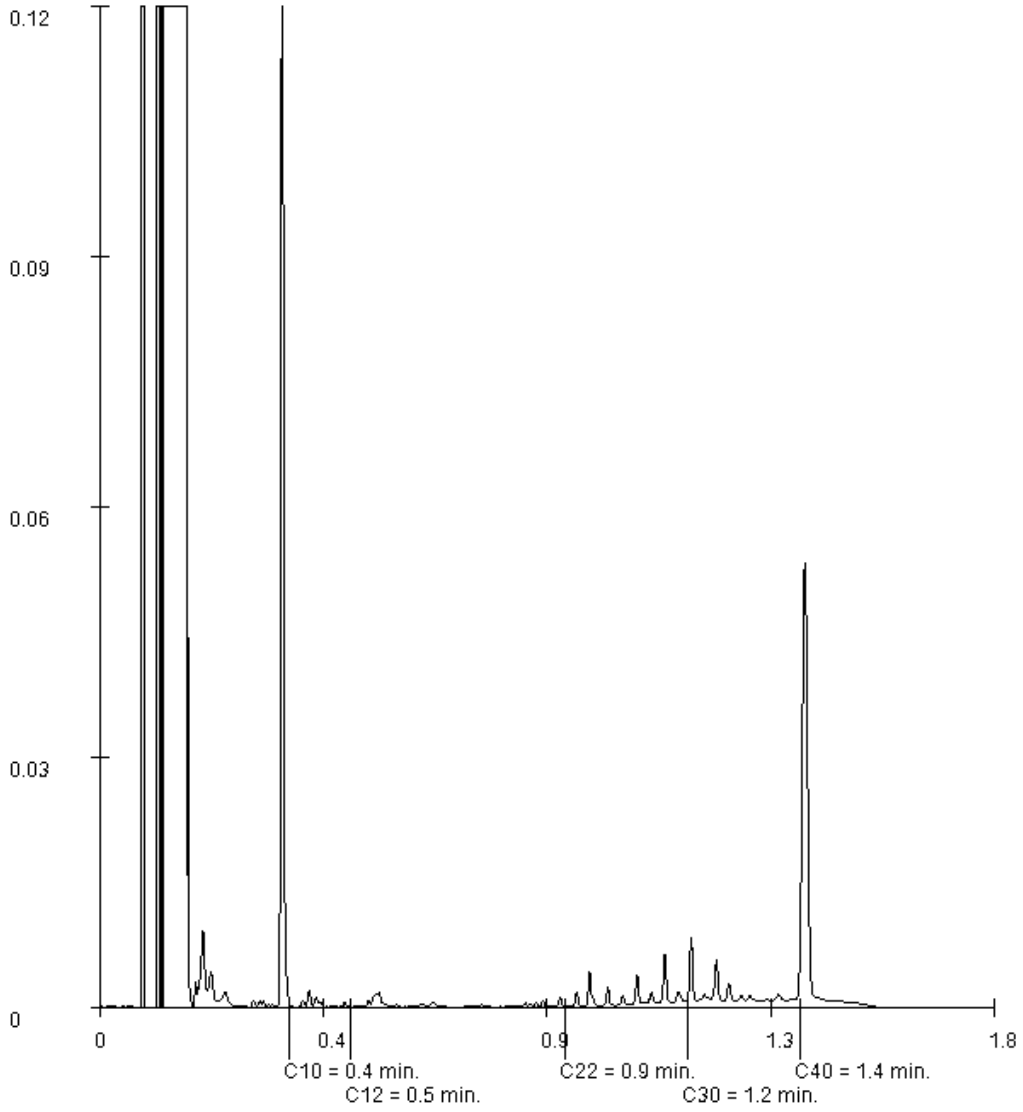
Projectnaam	Bladel	Orderdatum	07-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	07-02-2018
Rapportnummer	12714844 - 1	Rapportagedatum	14-02-2018

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM2B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B4 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 1700533
ALcontrol rapportnummer	: 12719196, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 2H7CHZCP

Rotterdam, 20-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1700533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

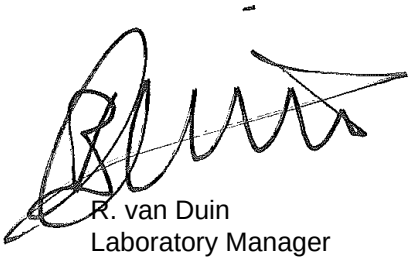
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4 B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM5 B17 (50-100) B17 (100-150) B17 (150-200) B18 (50-100) B18 (100-150) B18 (150-200) B19 (70-120) B19 (120-170) B19 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	84.8	85.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	5.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.33 [1)]	<0.2 [1)]
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.0
koper	mg/kgds	S	14	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	28 [1)]	<10 [1)]
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 [1)]	<0.5 [1)]
nikkel	mg/kgds	S	8.0 [1)]	5.7 [1)]
zink	mg/kgds	S	31	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.108 [2)]	0.07 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4 B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM5 B17 (50-100) B17 (100-150) B17 (150-200) B18 (50-100) B18 (100-150) B18 (150-200) B19 (70-120) B19 (120-170) B19 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		22	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		15	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6918944	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6918941	13-02-2018	13-02-2018	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6918938	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6919767	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6919077	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6918943	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6918947	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6918877	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6919060	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
001	Y6918955	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918952	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918954	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918874	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918953	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918940	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918957	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918956	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918951	13-02-2018	13-02-2018	ALC201
002	Y6918946	13-02-2018	13-02-2018	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

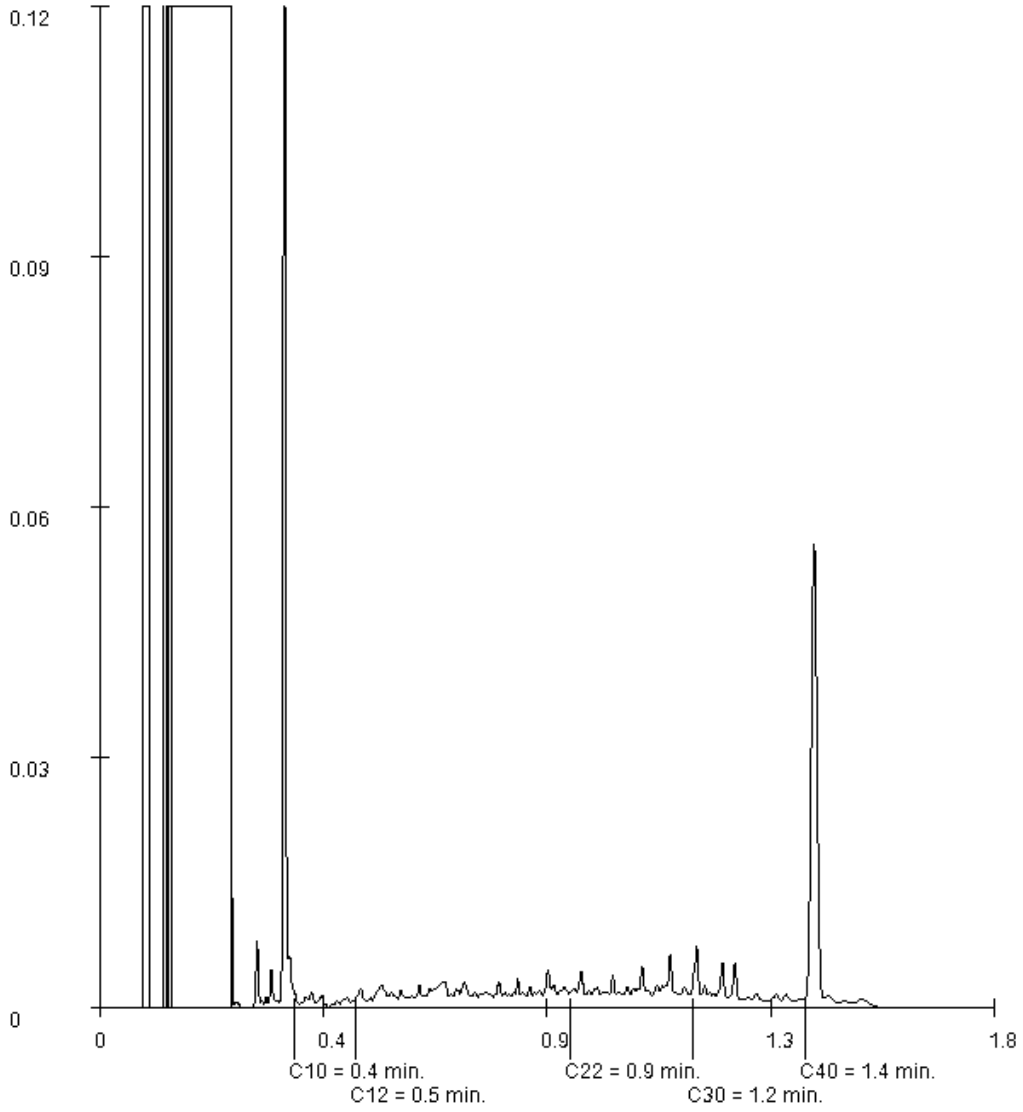
Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719196 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM4B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 1700533
ALcontrol rapportnummer	: 12719203, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: ZHII1AVX

Rotterdam, 20-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1700533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

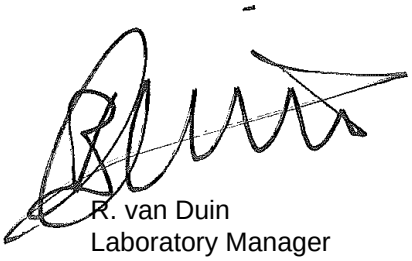
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719203 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (170-270)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	58 [1)]
cadmium	µg/l	S	0.74 [1)]
kobalt	µg/l	S	<2 [1)]
koper	µg/l	S	3.5 [1)]
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0 [1)]
molybdeen	µg/l	S	<2 [1)]
nikkel	µg/l	S	<3 [1)]
zink	µg/l	S	110 [1)]
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [2)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [2)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [2)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719203 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (170-270)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719203 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12719203 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6386818	13-02-2018	13-02-2018	ALC236
001	G6386822	13-02-2018	13-02-2018	ALC236
001	B1730897	13-02-2018	13-02-2018	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 1700533
SYNLAB rapportnummer	: 12754811, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: XCMETF9G

Rotterdam, 09-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1700533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	03-04-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	03-04-2018
Rapportnummer	12754811 - 1	Rapportagedatum	09-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10 B208 (110-150) B209 (40-90) B209 (90-140) B209 (140-150) B206 (80-130) B206 (130-150) B207 (70-120) B207 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM11 B205 (200-250) B205 (250-300) B205 (300-350) B204 (200-250) B204 (250-300) B204 (300-350) B203 (200-250) B203 (250-300) B203 (300-350)
003	Grond (AS3000)	MM12 B202 (200-250) B202 (250-300) B202 (300-350) B201 (200-250) B201 (250-300) B201 (300-350) B200 (200-250) B200 (250-300) B200 (300-350)
004	Grond (AS3000)	MM8 B210 (50-80) B211 (0-50) B212 (0-40) B208 (0-50) B209 (0-40) B206 (0-50) B207 (0-50) B213 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM9 B210 (80-100) B210 (100-150) B211 (100-150) B212 (40-60) B212 (60-100) B212 (100-150) B213 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.4	81.1	80.8	85.9	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	0.5	0.5	3.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.1	<1	3.0	4.7
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20 [1)]	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 [1)]	<0.2	<0.2	0.36	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 [1)]	1.7	2.0	<1.5	2.2
koper	mg/kgds	S	<5 [1)]	<5	<5	13	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10 [1)]	<10	<10	29	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 [1)]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.1 [1)]	5.4	7.4	<3	3.7
zink	mg/kgds	S	<20 [1)]	<20	<20	25	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [2)]	0.07 [2)]	0.07 [2)]	0.083 [2)]	0.07 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	03-04-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	03-04-2018
Rapportnummer	12754811 - 1	Rapportagedatum	09-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10 B208 (110-150) B209 (40-90) B209 (90-140) B209 (140-150) B206 (80-130) B206 (130-150) B207 (70-120) B207 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM11 B205 (200-250) B205 (250-300) B205 (300-350) B204 (200-250) B204 (250-300) B204 (300-350) B203 (200-250) B203 (250-300) B203 (300-350)
003	Grond (AS3000)	MM12 B202 (200-250) B202 (250-300) B202 (300-350) B201 (200-250) B201 (250-300) B201 (300-350) B200 (200-250) B200 (250-300) B200 (300-350)
004	Grond (AS3000)	MM8 B210 (50-80) B211 (0-50) B212 (0-40) B208 (0-50) B209 (0-40) B206 (0-50) B207 (0-50) B213 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM9 B210 (80-100) B210 (100-150) B211 (100-150) B212 (40-60) B212 (60-100) B212 (100-150) B213 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 2)	4.9 2)	4.9 2)	4.9 2)	4.9 2)
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	03-04-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	03-04-2018
Rapportnummer	12754811 - 1	Rapportagedatum	09-04-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	03-04-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	03-04-2018
Rapportnummer	12754811 - 1	Rapportagedatum	09-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7002288	29-03-2018	29-03-2018	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	03-04-2018
Projectnummer	1700533	Startdatum	03-04-2018
Rapportnummer	12754811 - 1	Rapportagedatum	09-04-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7002439	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7002442	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7002283	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7002435	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7002447	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7001833	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
001	Y7002277	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7001802	30-03-2018	30-03-2018	ALC201
002	Y7001823	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7001787	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7002446	30-03-2018	30-03-2018	ALC201
002	Y7001817	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7002450	30-03-2018	30-03-2018	ALC201
002	Y7001816	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7001829	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
002	Y7001754	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002226	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002176	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7001835	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002281	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002278	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7001836	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002270	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7002285	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
003	Y7001839	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7002429	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7001800	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7001840	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7002160	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7001824	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7002440	30-03-2018	30-03-2018	ALC201
004	Y7001825	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
004	Y7002287	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7001810	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7002430	30-03-2018	30-03-2018	ALC201
005	Y7001819	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7001818	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7001793	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7001813	29-03-2018	29-03-2018	ALC201
005	Y7001811	29-03-2018	29-03-2018	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2018 - 11:07)

Projectcode	1700533	1700533	1700533
Projectnaam	Bladel	Bladel	Bladel
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.0	**85**			84.7	**84.7**			86.4	**86.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	**4**			3.9	**3.9**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**			3.1	**3.1**			1.8	**1.8**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**44.3**	--		<20	**47.7**	--		<20	**54.2**	--	
cadmium	mg/kg	0.30	**0.461**	<=AW	0.01	0.46	**0.717**	WO	0.01	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.08**	<=AW	0.07	<1.5	**3.29**	<=AW	0.07	<1.5	**3.69**	<=AW	0.06
koper	mg/kg	11	**20.1**	<=AW	0.13	13	**24.4**	<=AW	0.10	<5	**7.24**	<=AW	0.22
kwik	mg/kg	0.06	**0.0825**	<=AW	0.00	0.07	**0.0973**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	23	**33.8**	<=AW	0.03	51	**76.1**	WO	0.05	<10	**11**	<=AW	0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01
nikkel	mg/kg	<3	**5.33**	<=AW	0.46	3.4	**9.08**	<=AW	0.40	3.8	**11.1**	<=AW	0.37
zink	mg/kg	20	**41.5**	<=AW	0.17	35	**75.2**	<=AW	0.11	<20	**33.2**	<=AW	0.18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	**0.098**	<=AW	0.04	0.121	**0.121**	<=AW	0.04	0.07	**0.07**	<=AW	0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**1.79**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12.2**	<=AW	-	4.9	**12.6**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.75**	--	-	<5	**8.97**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.75**	--	-	<5	**8.97**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8.75**	--	-	5	**12.8**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8.75**	--	-	7	**17.9**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**35**	<=AW	0.03	<20	**35.9**	<=AW	0.03	<20	**70**	<=AW	0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12714844-001	*MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50)*
12714844-002	*MM2 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B4 (0-50)*
12714844-003	*MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (70-120) B3 (120-170) B4 (70-120) B4 (120-170)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2018 - 11:08)

Projectcode	1700533	1700533
Projectnaam	Bladel	Bladel
Monsteromschrijving	MM4	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.8	**84.8**			85.3	**85.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	**4**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	**2.2**			5.4	**5.4**		
METALEN									
barium+	mg/kg	<20	**52.9**	--		<20	**38.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.33	**0.519**	<=AW-0.01		<0.2	**0.229**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.61**	<=AW-0.07		2.0	**5.13**	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	14	**26.9**	<=AW-0.09		<5	**6.48**	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	0.06	**0.0846**	<=AW0.00		<0.05	**0.0477**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	28	**42.3**	<=AW-0.02		<10	**10.4**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.0	**23**	<=AW-0.19		5.7	**13**	<=AW-0.34	
zink	mg/kg	31	**69.3**	<=AW-0.12		<20	**28.3**	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.108	**0.108**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**1.75**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12.2**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.75**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	22	**55**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	15	**37.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**27.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	**125**	<=AW-0.01		<20	**70**	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12719196-001	*MM4 B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)*
12719196-002	*MM5 B17 (50-100) B17 (100-150) B17 (150-200) B18 (50-100) B18 (100-150) B18 (150-200) B19 (70-120) B19 (120-170) B19 (170-200)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2018 - 11:07)

Projectcode	1700533
Projectnaam	Bladel
Monsteromschrijving	B1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	58	**58**	>S	0.01
cadmium	ug/l	0.74	**0.74**	>S	0.06
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	3.5	**3.5**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
zink	ug/l	110	**110**	>S	0.06
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12719203-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12719203-001	*B1-1-1 B1 (170-270)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Oranje *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw *> streefwaarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad
S = Streefwaarden
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 09-04-2018 - 09:30)

Projectcode	1700533	1700533	1700533
Projectnaam	Bladel	Bladel	Bladel
Monsteromschrijving	MM10	MM11	MM12
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.4	**91.4**			81.1	**81.1**			80.8	**80.8**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**			0.5	**0.5**			0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			2.1	**2.1**			<1	**<1**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**54.2**	--		<20	**53.6**	--		<20	**54.2**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW-0.03		<0.2	**0.241**	<=AW-0.03		<0.2	**0.241**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	<=AW-0.06		1.7	**5.91**	<=AW-0.05		2.0	**7.03**	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	**7.24**	<=AW-0.22		<5	**7.22**	<=AW-0.22		<5	**7.24**	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW0.00		<0.05	**0.0502**	<=AW0.00		<0.05	**0.0503**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW-0.08		<10	**11**	<=AW-0.08		<10	**11**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.1	**9.04**	<=AW-0.40		5.4	**15.6**	<=AW-0.30		7.4	**21.6**	<=AW-0.21	
zink	mg/kg	<20	**33.2**	<=AW-0.18		<20	**33.1**	<=AW-0.18		<20	**33.2**	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW-0.02		<20	**70**	<=AW-0.02		<20	**70**	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12754811-001	*MM10 B208 (110-150) B209 (40-90) B209 (90-140) B209 (140-150) B206 (80-130) B206 (130-150) B207 (70-120) B207 (120-150)*
12754811-002	*MM11 B205 (200-250) B205 (250-300) B205 (300-350) B204 (200-250) B204 (250-300) B204 (300-350) B203 (200-250) B203 (250-300) B203 (300-350)*
12754811-003	*MM12 B202 (200-250) B202 (250-300) B202 (300-350) B201 (200-250) B201 (250-300) B201 (300-350) B200 (200-250) B200 (250-300) B200 (300-350)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 09-04-2018 - 09:30)

Projectcode	1700533	1700533
Projectnaam	Bladel	Bladel
Monsteromschrijving	MM8	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.9	**85.9**			88.0	**88**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	**3.6**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**			4.7	**4.7**		
METALEN									
barium^{+}	mg/kg	<20	**48.2**	--		<20	**40.6**	--	
cadmium	mg/kg	0.36	**0.569**	<=AW	0.00	<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.33**	<=AW	-0.07	2.2	**5.97**	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	13	**24.7**	<=AW	-0.10	<5	**6.62**	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	0.06	**0.0838**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0482**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	29	**43.6**	<=AW	-0.01	<10	**10.5**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	**5.65**	<=AW	-0.45	3.7	**8.81**	<=AW	-0.40
zink	mg/kg	25	**54.3**	<=AW	-0.15	<20	**29.2**	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	**0.083**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**1.94**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**13.6**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9.72**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9.72**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**9.72**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**9.72**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**38.9**	<=AW	-0.03	<20	**70**	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12754811-004	*MM8 B210 (50-80) B211 (0-50) B212 (0-40) B208 (0-50) B209 (0-40) B206 (0-50) B207 (0-50) B213 (0-50)*
12754811-005	*MM9 B210 (80-100) B210 (100-150) B211 (100-150) B212 (40-60) B212 (60-100) B212 (100-150) B213 (100-150)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 6 : Fotorapportage

Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: **F.12.02.10**	Paginanummer: **1**
	Versienr. 003	Revisiedatum: **02-11-2017**	Vorige revisie: **18-07-2017**

Projectgegevens

Projectnummer: 1700533

Locatie: Vogelwikke

Plaats: Bladel

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

-protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
-protocol 2002 monstername grondwater
-protocol 2003 waterbodemonderzoek
-protocol 2018 monstername asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
	6001		
	2101		
☒ W. Vogels	2001	13-2-2018	
	2002	13-2-2018	
	2018		
	2101		
☐ J. Gahrmann	2001		
	2002		
	6001		

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☐ H.van der Schoot	2001		
	2002		
	2018		
	6001	29+30-03-2018	
☒ C. Renders	2001	28-02-2018	
	2002	"	
☒ T. van der Staak	2001	06-07-18	
	2002	"	
☐ P.Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport

Bijlage 2

Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO)

B2

Transect-rapport 1619

Bladel, Vogelwikke – WSZ De Biezen II

Gemeente Bladel (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

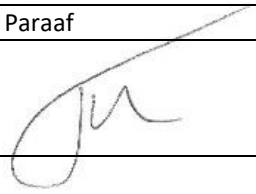
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Australiëlaan 5-a
3526 AB Utrecht

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Colofon

Titel	Bladel, Vogelwikke – WSZ De Biezen II Gemeente Bladel (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1619
Auteur	F. (Filmo) Verhagen MA, J. (Jurgen) Rap MA
Versie	Definitief
Datum	09-04-2018
Projectnummer	17020056
Onderzoeksmelding	4590638100
Opdrachtgever	Tritium Advies BV Gulberg 35 5674 TE Nuenen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Bladel
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Beheer documentatie	Transect b.v., Utrecht
Omslagafbeelding	Foto van de oostzijde van het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospector	06-03-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Australiëlaan 5-a
3526 AB Utrecht

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Tritium Advies b.v. heeft Transect in maart 2018 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en verkennend booronderzoek (IVO) uitgevoerd in een plangebied aan de Vogelwikke 6-14 in Bladel (gemeente Bladel). De aanleiding van het onderzoek is de plannen voor nieuwbouw, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het archeologische onderzoek vindt plaats in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging.

Vanuit de Erfgoedverordening Bladel (2017) bestaat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een restant van een podzolbodem onder een esdek. De top van deze podzolbodem is aan te treffen vanaf een diepte van 55 cm -Mv. In boringen 2, 5 en 6 is de podzolbodem waarschijnlijk opgenomen in de basis van het esdek, maar in het resterende dekzandpakket kan evenwel nog sprake zijn van diepreikende sporen zoals paalkuilen en beer- of waterputten.

Advies
In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Daarom adviseren wij om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan met onderzoeksgrenzen bij verstoring groter dan 2.500 m^2 of dieper dan 50 cm -Mv. De voorgenomen ingrepen in het plangebied, de bouw van een aantal woningen, zullen naar verwachting zorgen voor een verstoring van de archeologische waarden. Daarom adviseren wij tot het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek, om in kaart te brengen wat de aard van eventuele archeologische waarden in het plangebied is, op de locaties waar de ondergrond tot een diepte van meer dan 50 cm -Mv zal worden geroerd.

Een dergelijk archeologisch vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De kaders van een dergelijk proefsleuvenonderzoek dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat voorafgaand aan het onderzoek is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Bladel, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Inhoud

1. Aanleiding 4

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 5

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 6

4. Consequenties toekomstig gebruik 8

5. Beleidskader 9

6. Landschap, geomorfologie en bodem 10

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden 12

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 15

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 18

10. Resultaten veldonderzoek 20

11. Beantwoording onderzoeksvragen 22

12. Conclusies en advies 23

13. Geraadpleegde bronnen 24

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 26

Bijlage 2. Gemeentelijk beleid 27

Bijlage 3. Geomorfologie 28

Bijlage 4. Maaiveldhoogte 29

Bijlage 5. Maaiveldhoogte detail 30

Bijlage 6. Bodem 31

Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken 32

Bijlage 8. Boorpuntenkaart 33

Bijlage 9. Foto's van boringen 34

Bijlage 10. Boorbeschrijvingen 36

1. Aanleiding

In opdracht van Tritium Advies b.v. heeft Transect[1] in maart 2018 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en verkennend booronderzoek (IVO) uitgevoerd in een plangebied aan de Vogelwikke 6-14 in Bladel (gemeente Bladel). De aanleiding van het onderzoek is de plannen voor nieuwbouw, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het archeologische onderzoek vindt plaats in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging.

Vanuit de Erfgoedverordening Bladel (2017) bestaat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

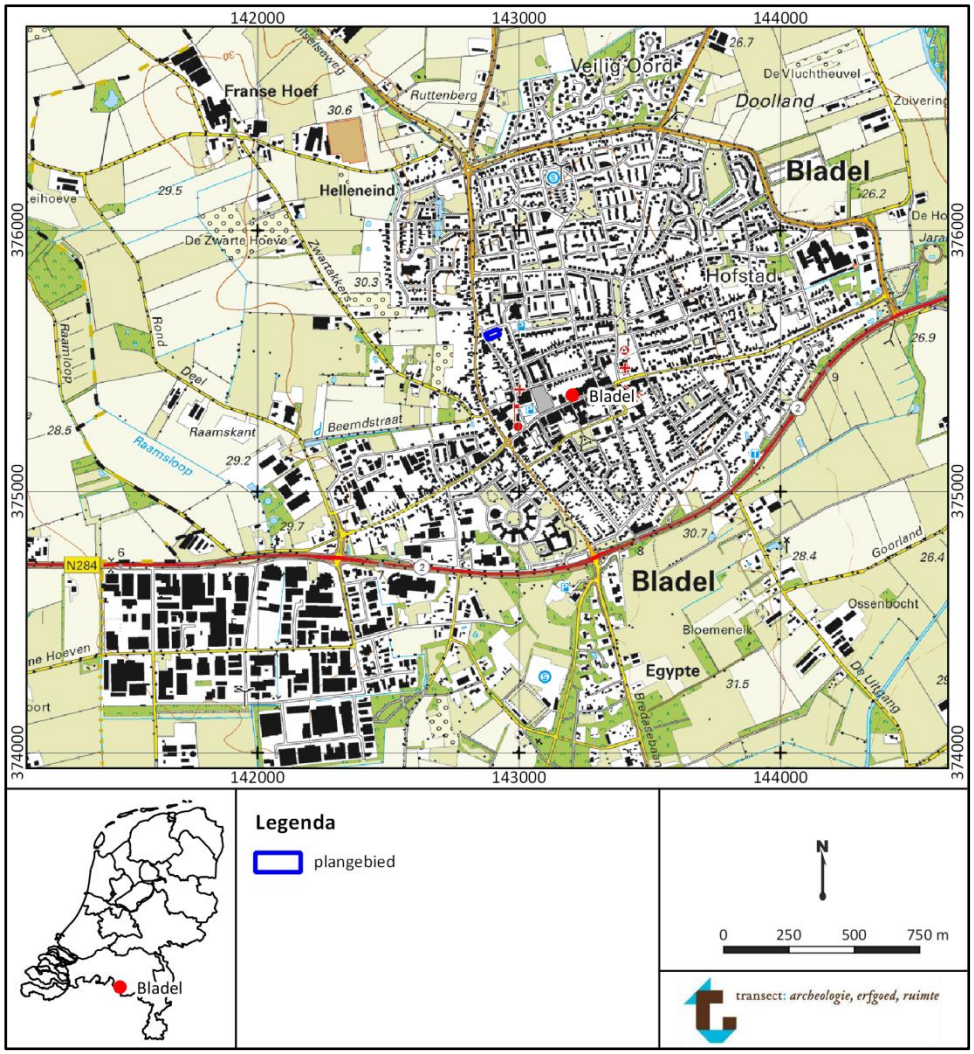
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Bladel
Toponiem	Vogelwikke (ong.)
Gemeente	Bladel
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51C
Perceelnummer(s)	Delen van Bladel H2592, H655, H1570, H1855 en H1856
Centrumcoördinaat	142.646 / 375.649
Oppervlakte plangebied	ca. 5.200 m^2

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de westkant van Bladel, direct ten zuiden van de huizen aan de Vogelwikke 10-14 (gemeente Bladel). Het plangebied beslaat delen van de percelen *Bladel H2592, H655, H1570, H1855 en H1856*. De grenzen van het plangebied lopen door deze kavels heen en worden gevormd door de ruimtelijke plannen van De Biezen. De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 5.200 m^2. Het plangebied is momenteel nog onbebouwd en in gebruik als weiland of akkerland. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



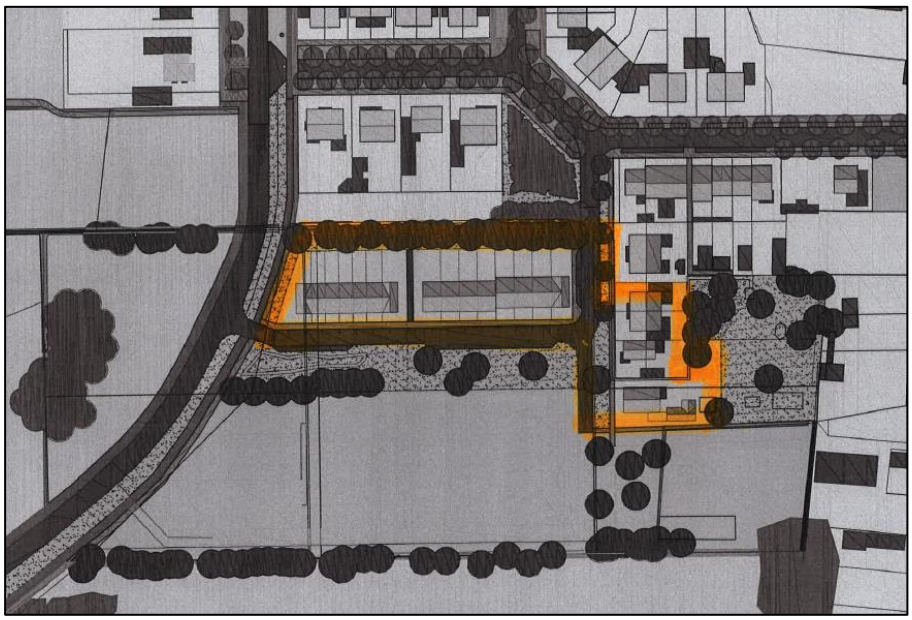
Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Circa 1.150 m^2
Verstoringsdiepte	Onbekend

Het plangebied is momenteel nog volledig onbebouwd. De initiatiefnemers hebben het voornemen om nieuwbouw te realiseren. Hiervoor zullen verschillende woningen worden gerealiseerd met een totaal oppervlak van circa 1.150 m^2. De locatie van de nieuwbouw is weergegeven binnen het oranje vlak in figuur 2. Daarnaast zullen de huizen worden aangesloten op de nutsvoorzieningen, waarvoor ook ontgraving plaats zal vinden met een onbekend oppervlakte, en een weg worden aangelegd voor de ontsluiting.

Op het moment van het uitvoeren van onderhavig onderzoek zijn de exacte funderingsgegevens van de toekomstige bebouwing nog niet bekend. Er wordt aangenomen dat door de werkzaamheden, de ondergrond tenminste wordt verstoord ter plaatse van de nieuwbouw, de weg en de aan te leggen leidingen en riolering.



Figuur 2. Vlaktekening van de toekomstige situatie in en om het plangebied. Bron: Tritium.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Gemeentelijk archeologiebeleid Bladel (2017)
Onderzoeksgrens	Groter dan 2.500 m^2, dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2020 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Bladel is vastgesteld door middel van de *Erfgoedverordening gemeente Bladel* (2017). De Erfgoedverordening is gekoppeld aan een gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart, waarin een zonering van archeologische waarden is opgenomen. In de Erfgoedverordening zijn hier per zone beleidsregels aan gekoppeld. Op de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Voor deze zone (categorie 5) geldt dat bodemingrepen die minder dan 2.500 m^2 beslaan en niet dieper dan 30 cm –Mv reiken, worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat bij de voorgenomen ingrepen deze grenzen in ieder geval in oppervlakte overschreden wordt, is archeologisch onderzoek in het kader van de onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel; rivierzand en –grind met een zanddek
Geomorfologie	Terraswelvingen met dekzand (3L12a)
Maaiveldhoogte	30,2-30,6 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand (zEZ23)
Grondwatertrap	GWT VI

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied (Berendsen, 2005). Hier liggen aan of nabij het maaiveld afzettingen van de Formatie van Sterksel (de Mulder *et al.,* 2003). Deze sedimenten zijn in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen afgezet door de Rijn en de Maas. Ze bestaan uit matig grof tot uiterste grove zanden, met een grijsbruine kleur en veel roodbonte componenten (Berendsen, 2005b). Plaatselijk komen ook kleien met een sterk gelaagd karakter voor, dit zijn restgeulafzettingen (bron: www.dinoloket.nl). Door pleistocene zeespiegelbewegingen zijn rivierterrassen in deze afzettingen ontstaan (Stouthamer *et al*., 2015).

In het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden), is een dun pakket eolisch dekzand afgezet op de rivierterrassen. Dit dekzand vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Op de hoogste delen van het landschap is de laag dekzand dun, maar in dalen kan het wel enkele meters dik zijn (de Mulder *et al.,* 2003). Op basis van een boring van dinoloket in de omgeving van het plangebied zou de Formatie van Sterksel vanaf circa 1,2 m –Mv aanwezig kunnen zijn, maar mogelijk ook pas vanaf 3,6 m -Mv (B51C0448; www.dinoloket.nl).

In de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand kunnen zich nu bodems ontwikkelen. Door het mineraalarme moedermateriaal ontwikkelen zich op de hoge en droge gronden voornamelijk podzolgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door uit- en inspoeling van ijzer en humus. In de lagere en nattere delen van het zandlandschap kan geen podzolering plaatsvinden en ontwikkelen zich beekeerdgronden en gooreerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door oxidatie-reductie processen (De Bakker en Schelling, 1989). Verder vindt vanuit de beekdalen veenvorming plaats. Volgens Vos (2015) en de Erfgoedkaart van de gemeente is het plangebied niet bedekt geweest met veen.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als terraswelvingsafzettingen met dekzand (kaartcode 3L12a; bijlage 3), die doorloopt in zuidelijke richting. Richting het zuiden bevinden zich ook dekzandruggen (kaartcode 3K14). Ten westen van het plangebied ligt een terrasafzettingsvlakte met dekzand (kaartcode 2M20a), die overgaat in een beekdal. Dit beekdal sluit aan op het oostelijk gelegen beekdal. Dit is het dal van de Goorloop, dat volgens Vos (2015) al rond 9000 voor Chr. aanwezig was. Tussen deze twee beekdalen in bevindt zich het dorp Bladel.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het maaiveld bij het beekdal lager ligt. Net naast de beek ligt het maaiveld rond 26 m +NAP, terwijl dit in het plangebied rond de 30,4 m +NAP ligt.

Binnen het plangebied varieert het maaiveld van 30,2 tot 30,6 m +NAP (bijlage 4-5). Op het AHN zijn geen aanwijzingen voor afgravingen binnen het plangebied te zien.

Bodem en grondwatertrap

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond gevormd in fijn lemig zand (kaartcode zEZ23; bijlage 6). Volgens de Erfgoedkaart van de gemeente (kaartblad historisch landschap) is het plangebied gelegen in een oude akker, bekend als de Zwarte Akker. Mogelijk verwijst het voorkomen van Zwarte in dit toponiem naar de kleur van het esdek. In de omgeving van het plangebied zijn ook veldpodzolgronden (kaartcode Hn21) aanwezig. Waarschijnlijk zijn deze van oorsprong dus ook onder de hoge enkeerdgronden aanwezig (geweest). In het plangebied worden dan ook hoge enkeerdgronden met (restanten van) podzolgronden verwacht, indien de bodem nog intact is.

Enkeerdgronden zijn gronden met een dik (>50 cm) plaggendek, dat vanaf de Late-Middeleeuwen is ontstaan door plaggenbemesting (Jongemans *et al.,* 2013). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van vóór de bemesting heeft behoed voor tal van verstoringen. Enkeerdgronden kunnen dus het archeologisch relevante niveau hebben beschermd; mogelijk zelfs al vanaf de Late-Middeleeuwen. De oorspronkelijke podzolgronden vormen zich in mineralogisch arme zandgronden en kenmerken zich door een humus- en ijzerinspoelingshorizonten (Bh- of Bhs-horizont). Een duidelijke uitspoelingshorizont (E-horizont) is niet altijd aanwezig. Bij veldpodzolgronden komen geen ijzerhuidjes onder de B-horizont voor (de Bakker en Schelling, 1989).

Binnen het plangebied is de grondwatertrap gekarteerd als GWT VI, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm –Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand altijd beneden 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten zoals hout, leer, bot- of plantmateriaal binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Deze zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem waarschijnlijk al zijn afgebroken. Binnen 120 cm –Mv kunnen wel anorganische resten zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm –Mv kunnen onverbrande organische resten wel bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Ja

Archeologische verwachtingen
Het plangebied maakt deel uit van het historische akkercomplex Zwarte Akker, gelegen direct ten westen van de kern van Bladel. Tevens vormen hoger gelegen zanden een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre)historische samenlevingen. Het plangebied ligt op een hoger gelegen zandrug tussen twee beekdalen, die zich respectievelijk 1,5 km ten oosten en 2 km ten westen van het plangebied bevinden. Deze beekdalen zorgen voor gradiënten, waardoor de biodiversiteit groot is. Ook zorgt de nabijheid van beken voor drink- en viswater en transportmogelijkheden. Hiermee vormden dit soort landschappen aantrekkelijke plaatsen voor bewoning, jacht en landbouw vanaf het Laat-Paleolithicum

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Wel is er in het oostelijke deel van het plangebied eerder een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2289833100). Op basis van de landschappelijke ligging is een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum, een hoge verwachting voor Neolithicum – Vroege Middeleeuwen en een lage verwachting voor Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd geformuleerd. Het plangebied lag buiten de kern van Bladel en er is geen historische bebouwing bekend.

Tijdens het booronderzoek zijn hoge enkeerdgronden aangetroffen, waarvan het eerddek 50 tot 80 cm dik is. In enkele boringen kon onderscheid worden gemaakt tussen verschillende fases van het plaggendek. In één boring is een verploegde podzolbodem, gekenmerkt door bruingele laag van 20 cm dikte, aangetroffen. Onder het eerddek bevindt zich tussen de 50-90 cm -Mv de natuurlijke ondergrond, bestaande uit goed gesorteerd, afgerond dekzand van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Hieronder bevond zich aan de westkant slecht gesorteerd zand, geinterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Onder het dekzand bevond zich in het zuidoosten van het plangebied Brabants Leem, gekenmerkt als lichtgrijze klei. De verwachte intacte veldpodzolbodem is niet aanwezig of verploegd en opgenomen in het esdek. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. De verwachting is bijgesteld naar laag voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. De verwachtingen op archeologische resten uit latere perioden wordt gehandhaafd (Berkmortel *et al.,* 2012).

In de omgeving van het plangebied bevinden zich AMK-terreinen en zijn archeologische onderzoeken en vondsten gedaan. Degene die vanwege hun landschappelijke ligging de meeste zeggingskracht hebben voor het archeologische verwachtingsmodel van het onderhavige plangebied zullen hieronder worden besproken aan de hand van beschikbare gegevens in DansEasy en Archis 3. De ruimtelijke ligging van deze zaken is weergegeven in bijlage 7.

Bekende waarden
Op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is de historische kern van Bladel opgenomen als een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 16.825 bijlage 7). Met dit AMK terrein zal tal van vondstmeldingen geassocieerd. Het betreft voornamelijk vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd binnen de huidige kern van het dorp. Oudere waarden, uit de Vroege Middeleeuwen, bevinden zich voornamelijk rondom de Rooms Katholieke kerk.

Vondsten

- Ongeveer 360 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij een oppervlaktekartring aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en een munt uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 3138007100).
- Circa 395 m ten noordwesten van het plangebied bevonden zich vier grafheuvels uit de Bronstijd. Hiervan is mogelijk alleen nog de heuvelzool aanwezig (vondstmelding 3260382100).

Onderzoeken

- Direct ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd aan de randweg van Bladel. De resultaten van dit onderzoek zijn niet beschikbaar (onderzoeksmelding 2332073100).
- Direct ten westen van het plangebied, langs de Zwarteakkers, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in het verlengde van de weg vier leemwinningskuilen gevonden met enkele paalkuilen behorend tot de installatie gebruikt voor de productie van bakstenen. De vindplaats dateert waarschijnlijk uit het einde van de 19^{e} eeuw. De steenbakkerij behoorde toe aan de Bladelse familie Vocht. Naast deze sporen zijn er nog een (gedempt) ven, resten van een weg en een greppel gevonden. De bodemopbouw bestaat uit een zeer donker esdek met bouwvoor. Aan de onderzijde van het esdek bevindt zich een vergraven podzolbodem (Vaessen & Roymans 2017; onderzoeksmeldingsnummer 4022324100)
- Circa 410 m ten zuiden van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Mastbos. Dit onderzoek staat wel op DansEasy maar is niet toegankelijk (onderzoeksmelding 2208435100; De Boer 2006).
- Circa 440 m ten zuiden van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2127143100). Het plangebied valt buiten de historische kern en ligt volgens de geomorfologische kaart op een dekzandrug. Volgens de beschrijving in Archis3 zijn hier direct onder het esdek, in de A/C-horizont een fragment leem uit de Vroege-Bronstijd-Late-IJzertijd aangetroffen. Dit is volgens de beschrijving in Archis 3 een zwakke aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats, aangezien het in de A/C-horizont is aangetroffen en dus van elders aangevoerd kan zijn. In een andere boring is in de A/C-horizont een fragment grijsbakkend aardewerk uit 15^{e} eeuw aangetroffen. Het rapport is niet gepubliceerd in DansEasy.
- Van het booronderzoek dat circa 440 m ten zuiden van het plangebied is uitgevoerd zijn de gegevens niet beschikbaar (onderzoeksmelding 2170032100).
- Circa 475 m ten zuidwesten van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek, aan de Beemdstraat (onderzoeksmelding 2180522100 en 2200342100). Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat er een enkeerdgrond aanwezig was binnen het plangebied. Deze heeft een dikte van circa 30 cm, waaronder zich een afgetopte podzolbodem bevindt (AC-horizont). Het esdek is afgedekt met een bouwvoor van 20-30 cm. Tevens zijn er archeologische indicatoren aangetroffen in een deel van de boringen, bestaande uit laat-middeleeuws en nieuwe tijd aardewerk (Miedema & Boshoven 2006). Hierom is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd en uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is onder het esdek een greppel aangetroffen met een afwijkende orientatie ten opzichte van de huidige percelering. Waarschijnlijk betreft het een perceelsgreppel uit de Late Middeleeuwen (Van Mousch 2011).
- Circa 150 m ten oosten van het plangebied, aan de Emmastraat, is een bureauonderzoek uitgevoerd, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 4552543100 en 4587390100; beide niet weergegeven op de kaart). Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd geformuleerd op basis van de landschappelijke en cultuur-historische ligging van het plangebied in de oude kern van Bladel (Verboom-Jansen 2017). Vervolgens is er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in februari 2018. De resultaten van dit onderzoek zijn nog onbekend.

Samenvattend kan worden gesteld dat in de omgeving van het plangebied vooral vondsten uit de Vroege-Middeleeuwen, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend zijn die behoren tot de historische kern van Bladel en de akkercomplexen die rondom het dorp tot ontwikkeling kwamen. De ontwikkeling van akkers komt duidelijk naar voren in het voorkomen van esdekken in alle beschikbare onderzoeken. De dikte van het esdek varieert tussen de 30 en 80 cm. In het oostelijk deel van het plangebied is tijdens een eerder onderzoek een esdek van 50 tot 80 cm gevonden. Tevens zijn er op de dekzandrug / terraswelving oudere resten bekend uit de Bronstijd en Romeinse tijd.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland, akkerland
Huidig gebruik	Weiland, akker
Bekende verstoringen	Landbouw

Historische situatie

Het plangebied ligt net ten westen van de historische kern van Bladel. De eerste vermelding van Bladel stamt uit 992. Mogelijk is de naam afgeleid van *bladra*, wat 'verhoging' betekent (Van Berkel en Samplonius, 2006). Dit zou kunnen slaan op de hogere zandgronden tussen de beken. In de 19^{e} eeuw ligt de Rooms Katholieke Kerk van Bladel buiten de bebouwde kom van Bladel, ongeveer 550 m ten oosten van het plangebied (figuur 6). Dit wijst erop dat de dorpskern van Bladel verschoven is, waarschijnlijk in de 11^{e}-13^{e} eeuw toen veel dorpen in Brabant zich verplaatsten. De kerken werden hierbij niet verplaatst, waardoor alleenstaande kerken omringd door akkercomplexen ontstonden (de Bont, 1993). Het is dus aannemelijk dat de oude dorpskern zich meer naar het oosten bevond dan de huidige historische kern. Dit wordt bevestigd door de vondsten uit de Vroege-Middeleeuwen die rondom de kerk zijn gedaan (zie hoofdstuk 7). De kans op nederzettingen uit de Vroege-Middeleeuwen in het plangebied neemt hiermee af; mogelijk gaan de resten in de tegenwoordige historische kern dus niet verder terug dan de Late-Middeleeuwen.

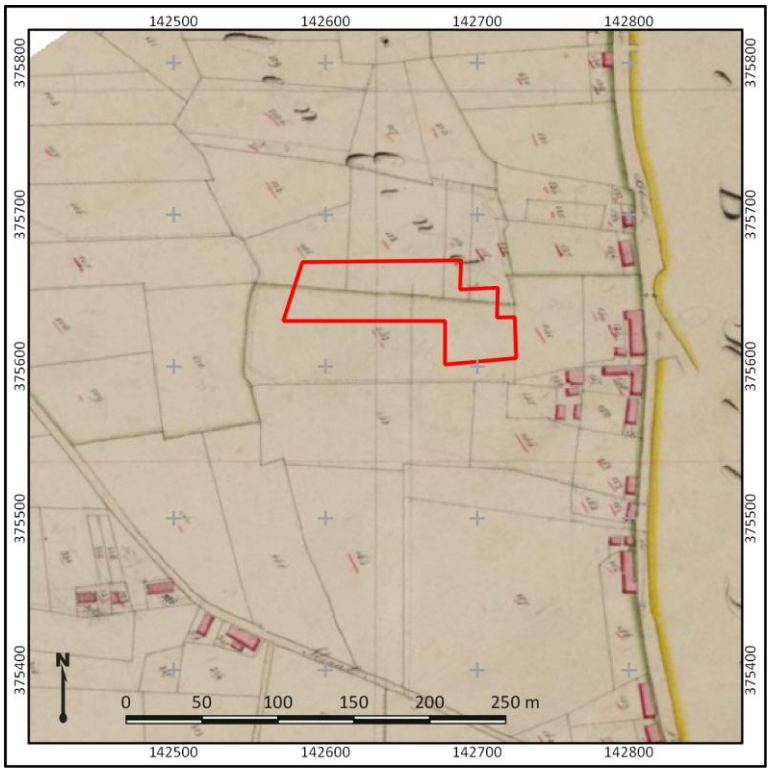
Het plangebied is gelegen in het Zwarte Akker complex en behoorde tot de akkers van Hillen Eind, gelegen ten westen van Heeleind. Volgens De Bont (1993) ligt het plangebied in een gebied dat is verkaveld in stroken. De percelering is deels ontstaan voor 1840. Op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 is te zien dat plangebied onbebouwd is (figuur 3). Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) is het in gebruik als weiland of bouwland. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de weg Helleneind, die Bladel met Heeleind verbindt.

Rond 1900 wordt een weg aangelegd langs de zuidoostkant van het plangebied (figuur 4). Deze weg bestaat inmiddels niet meer. De bebouwing ten noorden van het plangebied, aan de Vogelwikke, dateert uit 1996 en 2011 (www.bagviewer.nl; figuur 5). Het plangebied zelf blijft tot op heden onderdeel van het landbouwareaal.

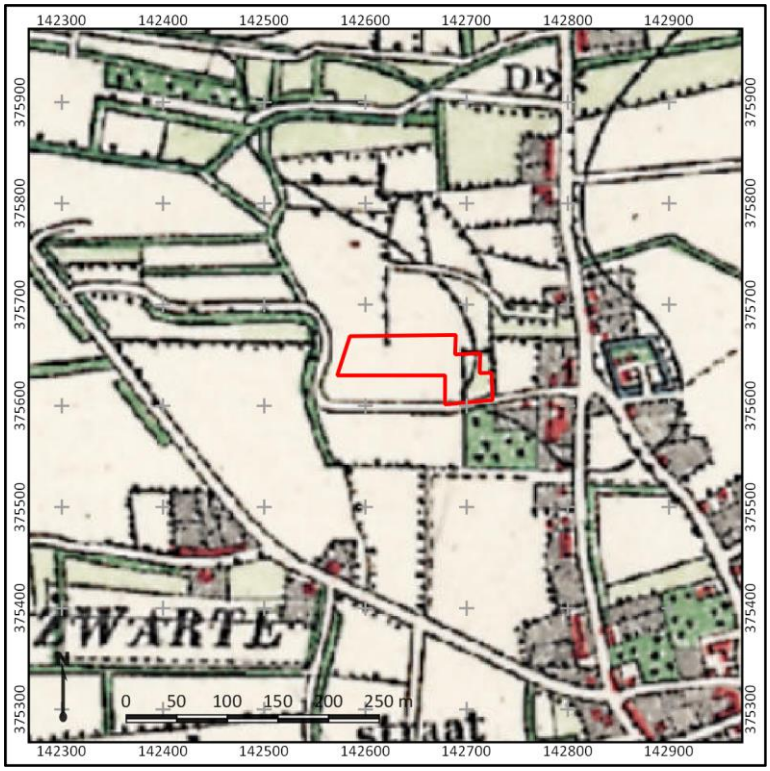
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is in gebruik als weiland of akkerland. In hoeverre nog archeologische resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn hangt af van de intactheid van de bodem in het plangebied. Mogelijk zijn er verstoringen opgetreden door ploegen en de aanleg van sloten. Vanwege de verwachting op een esdek zal recent ploegen vooral deze laag kunnen hebben verstoord. Hieronder kan nog een intacte podzolbodem aanwezig zijn die mogelijk niet is aangetast.

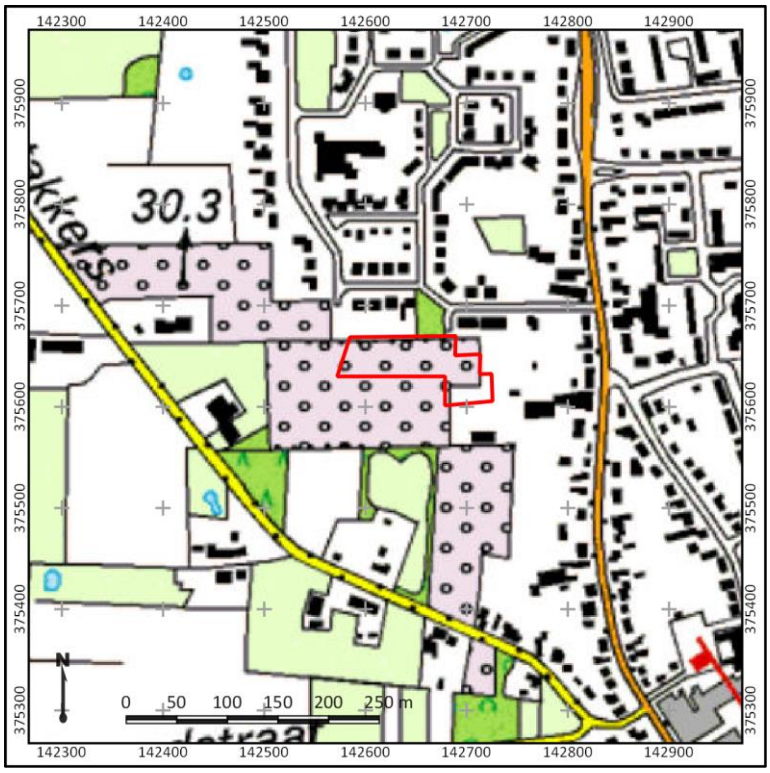
Op de kavels H655 en H2592 zijn er verschillende verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn niet beschikbaar. In het Bodemloket is wel aangegeven dat er geen sanering heeft plaatsgevonden binnen het plangebied.



Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



Figuur 4. Indicatieve ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1901. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5. De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1999. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek
Diepteligging	Vanaf 50 à 80 cm –Mv (onderkant eerddek)

Archeologische verwachting
Het plangebied ligt in een dekzandgebied, dat vanaf het Laat-Paleolithicum aantrekkelijk voor bewoning was. Het ligt op één van de hoogste plekken in het landschap en zowel aan de oost- als aan de westzijde zijn beekdalen nabij. In de omgeving zijn op deze dekzandrug onder andere resten uit de Bronstijd en Romeinse tijd gevonden. Het plangebied heeft al met al dus een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Bovengenoemde verwachting is van kracht in het geval van een intacte bodemopbouw. Vanaf de Late Middeleeuwen heeft zich waarschijnlijk een eerddek gevormd in het plangebied. Het maakt onderdeel uit van de Zwarte Akkers, het landbouwareaal van historisch Bladel. Er zijn geen aanwijzingen voor historische bebouwing binnen het plangebied. Hierom de verwachting op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd laag.

Stratigrafische positie
Het archeologisch relevante niveau is de top van het dekzand. Aangezien enkeerdgronden in het plangebied verwacht worden, ligt het archeologisch relevante niveau onder het eerddek. In principe zou het archeologische niveau dus vanaf 50 cm –Mv aanwezig kunnen zijn. Op basis van het eerder uitgevoerde vooronderzoek in het oostelijke deel van het plangebied wordt dit niveau verwacht op 50-80 cm -Mv. Resten en/of sporen vanaf de Late-Middeleeuwen (de aanleg van het eerddek) kunnen ook in het eerddek aanwezig zijn.

Complextype en aanwezigheid
De archeologische resten die verwacht worden zijn voornamelijk gerelateerd aan kampementen (Laat-Paleolithicum - Mesolithicum) en nederzettingen (Neolithicum - Middeleeuwen). Maar ook grafvelden en sporen van landgebruik kunnen niet worden uitgesloten.

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het eerddek, maar ook door vergravingen van andere aard.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum - Middeleeuwen worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de oorspronkelijke podzolbodem is afgetopt (al dan niet opgenomen in het eerddek), is een eventueel vondstenniveau al verdwenen en worden alleen nog grondsporen verwacht.

- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.
- Archeologische resten uit de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden niet direct verwacht. Mogelijk is er wel vondstmateriaal aanwezig als onderdeel van het eerddek. Ook greppels, van het perceleringssysteem, kunnen eventueel aanwezig zijn in het eerddek.

Bovenstaande archeologische verwachting is echter sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennend booronderzoek
Aantal boringen	6
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	130 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boring 1-6).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 130 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9 en 10. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4-5).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek onbebouwd. Er zijn geen verschillen in maaiveldhoogte waar te nemen die aanwijzingen geven voor de archeologische situatie in de ondergrond. Aan maaiveld zijn evenmin archeologische indicatoren waargenomen. Het oostelijk deel van het plangebied is in gebruik als tuin, het westelijk deel als voetbalveld. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 6.

Figuur 6. Links de tuin aan de oostzijde van het plangebied, rechts het voetbalveld aan de westzijde van het plangebied.

Lithologie en bodemopbouw

- *Bouwvoor*
  Tot een diepte van 15-20 cm -Mv is een pakket matig tot sterk humeus, matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Dit pakket bevat enig grind, fragmenten geglazuurde dakpan, plastic en scherp oranje puin. Deze laag is over het algemeen donker grijsbruin tot donkerbruingrijs van kleur. Deze laag is geïnterpreteerd als de moderne bouwvoor.

- *Esdek*
  Vanaf een diepte van 15-20 cm -Mv tot een diepte van 55-105 cm -Mv is een pakket zwak tot matig humeus, matig fijn en matig siltig zand aangetroffen. Hierin zijn houtskoolspikkels te zien en fijn bouwpuin aanwezig. In het veld is dit pakket geïnterpreteerd als een restant van een esdek. Het esdek ligt scherp begrensd op het onderliggende pakket.

- *Restant podzolbodem*
  In boringen 1, 3 en 4 is een restant van een podzolbodem aangetroffen. In boring 4 betreft dit een E-horizont en B-horizont op een diepte van 55-85 cm -Mv, bestaande uit zwak siltig, matig fijn zand. De E-horizont is grijs van kleur, de B-horizont donkerbruin. In boringen 1 en 3 is alleen een restant van een B-horizont aangetroffen, van 55 tot 75-85 cm -Mv. Deze B-horizont gaat geleidelijk over in het dekzand zonder bodemvorming.

- *Dekzand*
  Alle boringen zijn geëindigd in een pakket matig fijn tot matig grof, geel zand dat over het algemeen goed gesorteerd is. Dit pakket is geïnterpreteerd als het dekzand in het gebied. Onder invloed van wisselingen in de grondwaterstand zijn roestvlekken opgetreden in het pakket, de zogenaamde *gley*-verschijnselen. Het dekzand wordt aangetroffen vanaf een diepte van 55-105 cm -Mv, tot een diepte van 90-130 cm -Mv. Gezien de goede sortering van het dekzand, betreft het waarschijnlijk een dekzandrug.

Archeologische interpretatie

Tijdens het veldonderzoek in het plangebied is vastgesteld dat ter plaatse van boringen 1, 3 en 4 sprake is van een deels intacte bodemopbouw, bestaande uit een esdek en een podzolbodem in de top van de dekzandrug. Daarmee is sprake van een relatief intact archeologisch relevant niveau, waarin zich intacte waarden kunnen bevinden in de vorm van sporen en vondsten. Deze waarden kunnen, conform de eerder opgestelde verwachting, waarschijnlijk worden aangetroffen vanaf de onderzijde van het esdek. De onderzijde van het esdek in het plangebied varieert van ongeveer 55 cm -Mv tot maximaal 105 cm -Mv. Ook daar waar het esdek op zijn dikst is en waar mogelijk een deel van de podzolbodem is opgenomen in het esdek, kan nog sprake zijn van diepreikende sporen. Daarom kan de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden gehandhaafd in het gehele plangebied..

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug, mogelijk op een pakket terrasafzettingen. De terrasafzettingen zijn echter niet aangetroffen in het plangebied. In het dekzand heeft zich een podzolbodem kunnen vormen, waarvan een restant is aangetroffen in het plangebied. Op het oorspronkelijke oppervlak is een esdek aangelegd, waarbij de oorspronkelijke bodem waarschijnlijk deels is opgenomen in de basis van het esdek.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   Aan de basis van het esdek bevindt zich in boringen 1, 3 en 4 een restant van een podzolbodem, een E- en B-horizont met een dikte van circa 30 cm, gevormd in de top van de dekzandafzettingen (op 55-85 cm -Mv). De ongeroerde pleistocene afzettingen bevinden zich op een diepte vanaf 55-105 cm -Mv. De mate van roering veroorzaakt door de aanleg van het esdek heeft bovendien niet voor een dermate sterke verstoring van de pleistocene ondergrond in boringen 2, 5 en 6 gezorgd, dat hier geen sprake meer zou kunnen zijn van diepliggende sporen.

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   Archeologisch gezien zijn de bodemniveaus (de podzolbodem) deels intact. Ze liggen begraven onder een esdek met een dikte van 55 cm. De basis van dit esdek bevat waarschijnlijk delen van de oorspronkelijke podzolbodem, waardoor ook hier onder het esdek eventueel diepreikende archeologische waarden zijn aan te treffen.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op grond van onderhavig onderzoek is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een restant van een podzolbodem onder een esdek. De top van deze podzolbodem is aan te treffen vanaf een diepte van 55 cm -Mv. In boringen 2, 5 en 6 is de podzolbodem waarschijnlijk opgenomen in de basis van het esdek, maar in het resterende dekzandpakket kan evenwel nog sprake zijn van diepreikende sporen zoals paalkuilen en beer- of waterputten.

Advies

In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Daarom adviseren wij om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan met onderzoeksgrenzen bij verstoring groter dan 2.500 m^2 of dieper dan 50 cm -Mv. De voorgenomen ingrepen in het plangebied, de bouw van een aantal woningen, zullen naar verwachting zorgen voor een verstoring van de archeologische waarden. Daarom adviseren wij tot het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek, om in kaart te brengen wat de aard van eventuele archeologische waarden in het plangebied is, op de locaties waar de ondergrond tot een diepte van meer dan 50 cm -Mv zal worden geroerd.

Een dergelijk archeologisch vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De kaders van een dergelijk proefsleuvenonderzoek dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat voorafgaand aan het onderzoek is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Bladel, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- Erfgoedkaart gemeente Bladel: https://atlas.odzob.nl/erfgoed/
- www.bladel.nl
- Ontgrondingenkaart Noord-Brabant

Literatuur

Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus,* Wageningen.

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

Berendsen, H.J.A., 2005b. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden.* Van Gorcum. Assen.

Berkel, G., en K. Samplonius, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Het spectrum.

Berkmortel., B.J.H.M., D. Hagens, J.H.F. Leuvering, 2012. *Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek door middel van boringen, De Biezen te Bladel.* Synthegra Rapport S100158.

Boer, E., de, 2006. *Bladel (NB), Rond Deel en Mastbos. Archeologisch vooronderzoek.* BILAN Rapport 2006/53.

Bont, C. 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).

Briefrapport, 2016. *Briefrapportage aanvullend bodemonderzoek Van Disselaan 25-27 te Bladel (67630A)*. Lankelma Ingenieursbureau voor geo-milieu en funderingstechniek.

Jongmans, A.G./M.W. van den Berg/M.P.W. Sonneveld/ G.J. W.C. Peek/R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland.* Wageningen.

Miedema, F.R. & E.H. Boshoven, 2008. *Gemeente Bladel. Bladel, Veilig Oord/Beemdstraat. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase).* BAAC rapport V-07.0477.

Mousch, R.G., van, 2011. *Bladel. Plangebied Beemdstraat. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.* BAAC rapport A-08.0164.

Mulder, E.F.J., de,/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Houten.

Obdam, T.J., 2012. *Bladel, de Smis (gemeeente Bladel), een archeologische begeleiding conform protocol IVO-P.* ADC Rapport 2997.

Paulussen, R., en J. Orbons, 2010. *De Smis, Bladel, gemeente Bladel, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologischs Rapport 1038.

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land.* Utrecht.

Vaessen, R.A. & J.A.M. Roymans, 2017. *Plangebied Zwartakkers/Randweg in Bladel, gemeente Bladel. Archeologisch vooronderzoek: een waarderend proefsleuvenonderzoek.* RAAP-notitie.

Verboom-Jansen, M., 2017. *Bladel, Emmastraat (ong). Gemeente Bladel (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).* Transect-rapport 1333.

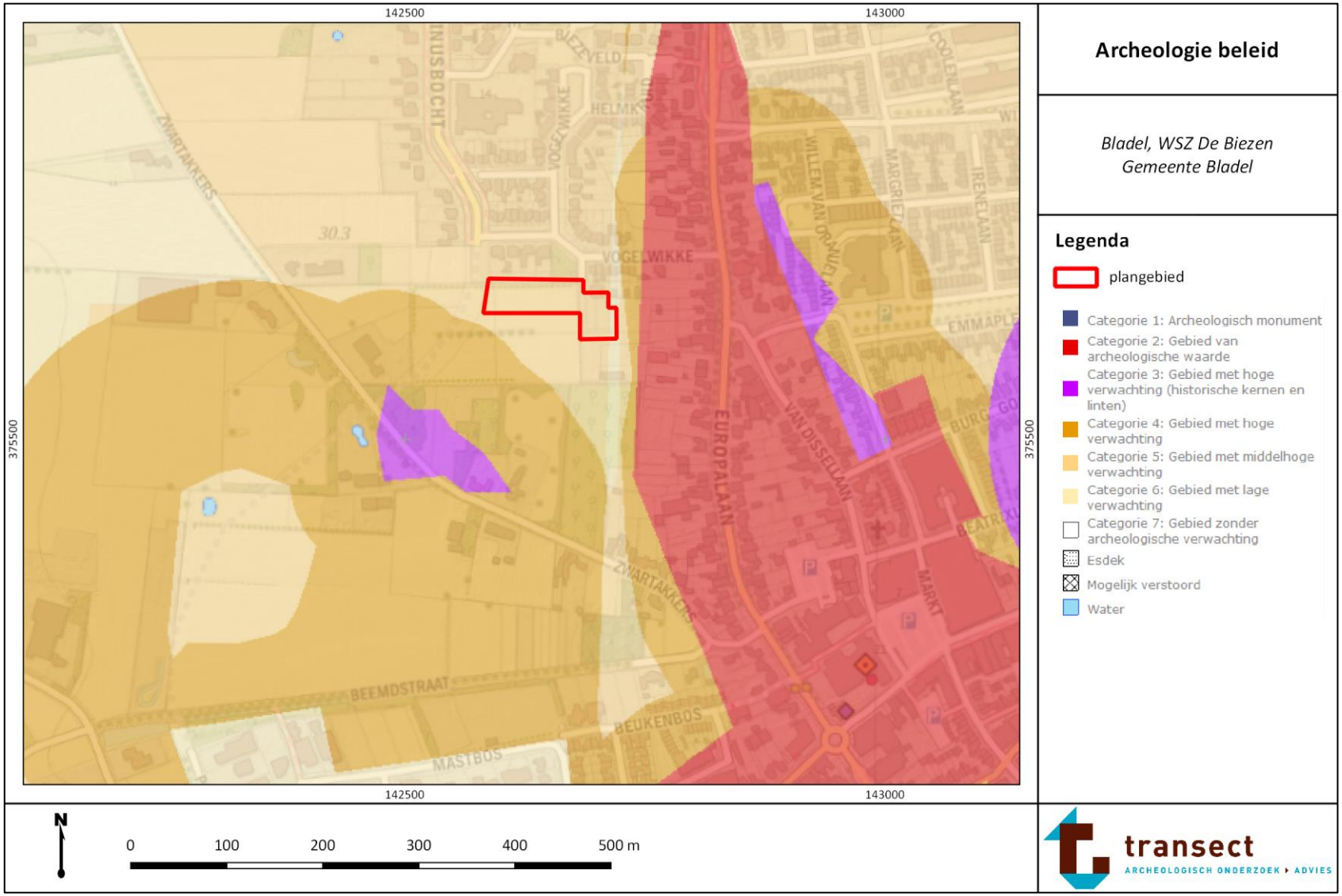
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape.* Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

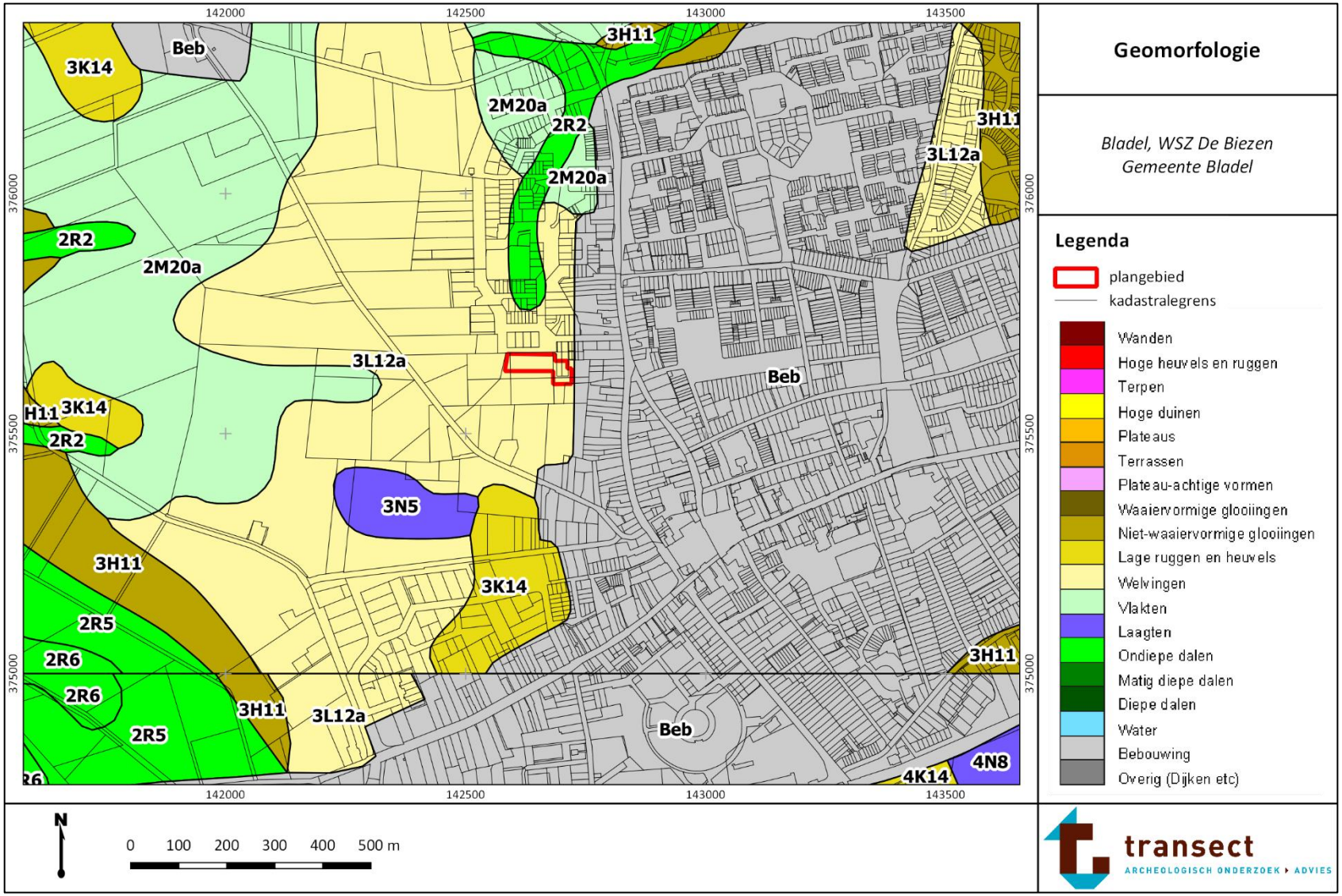
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

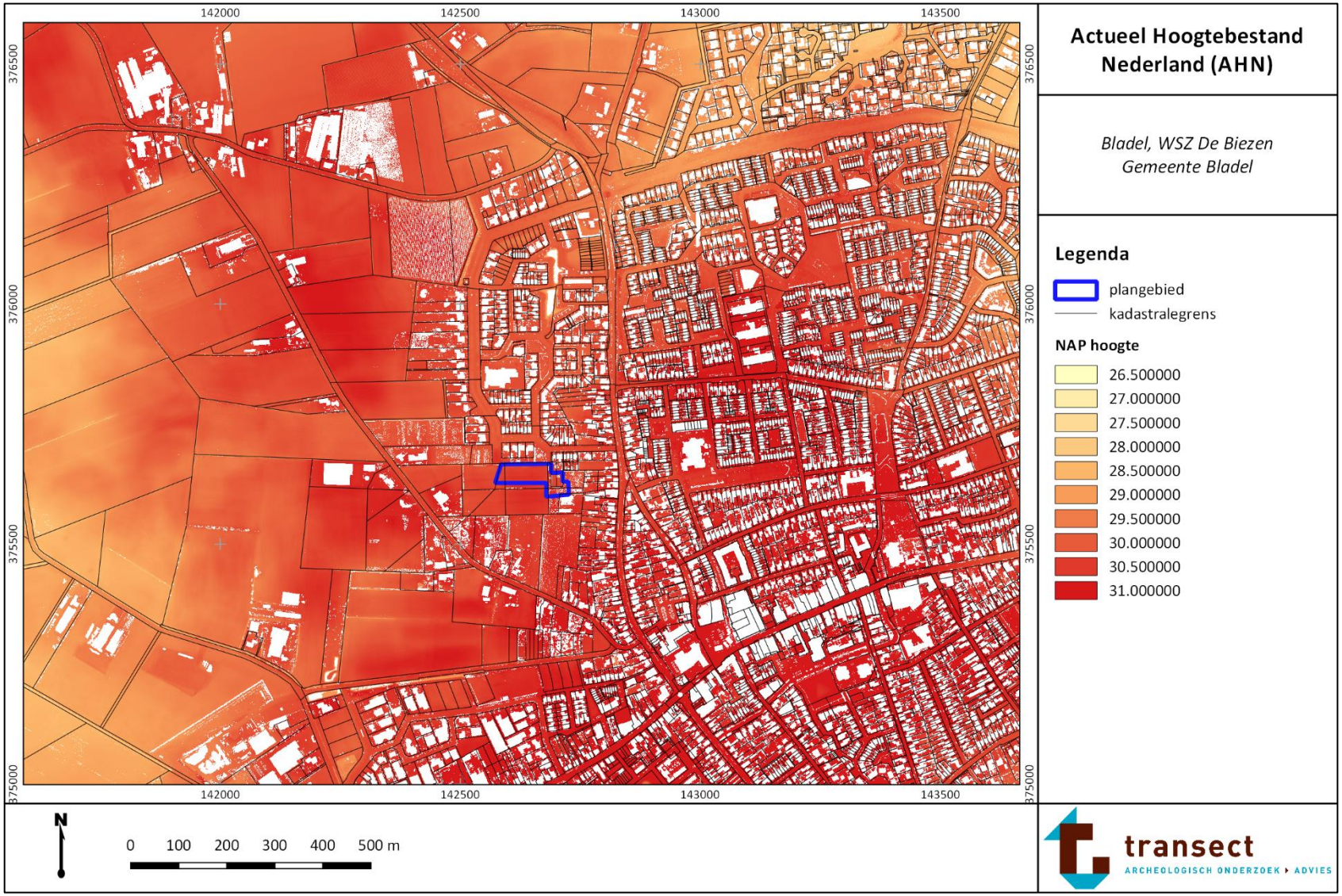
Bijlage 2. Gemeentelijk beleid



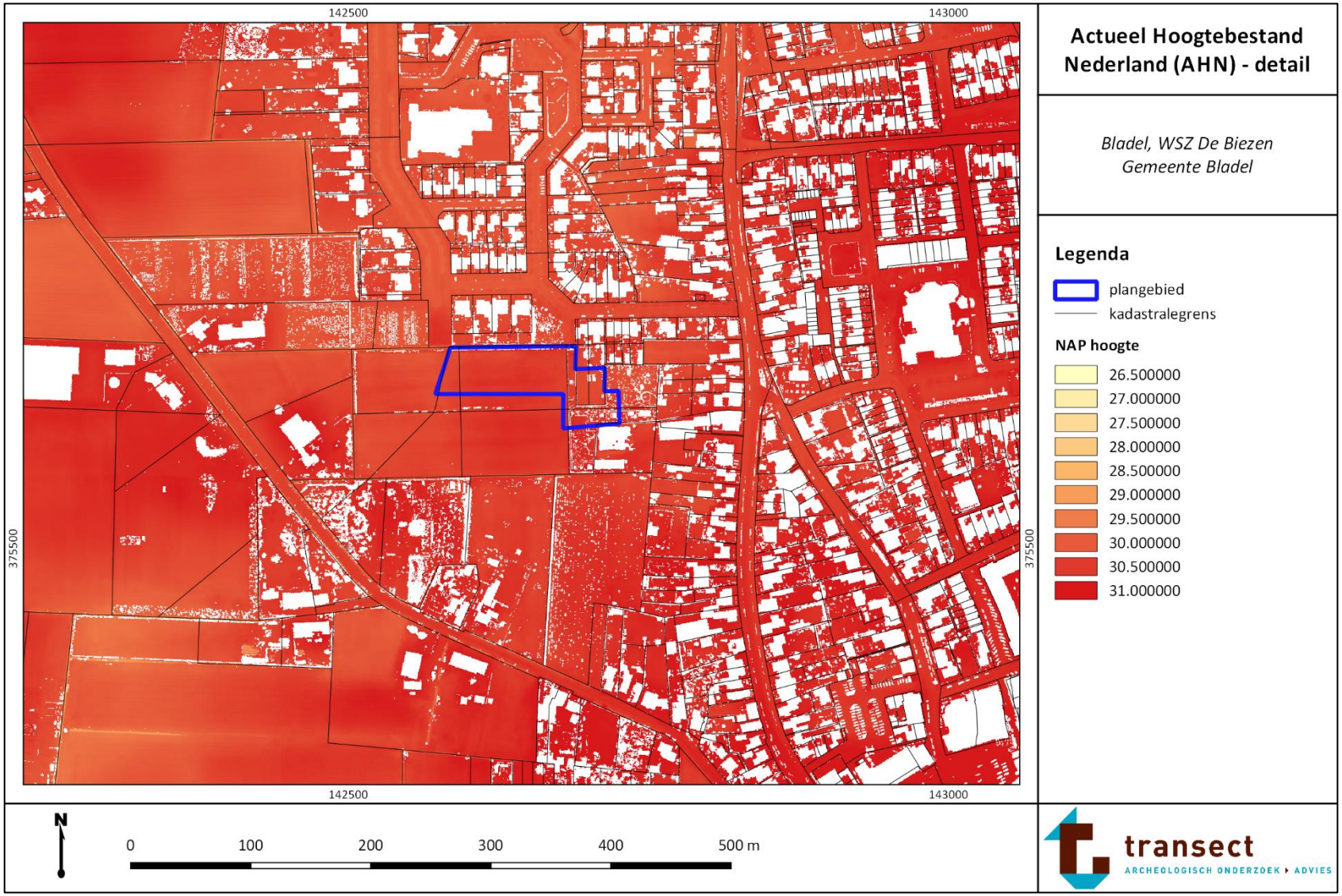
Bijlage 3. Geomorfologie



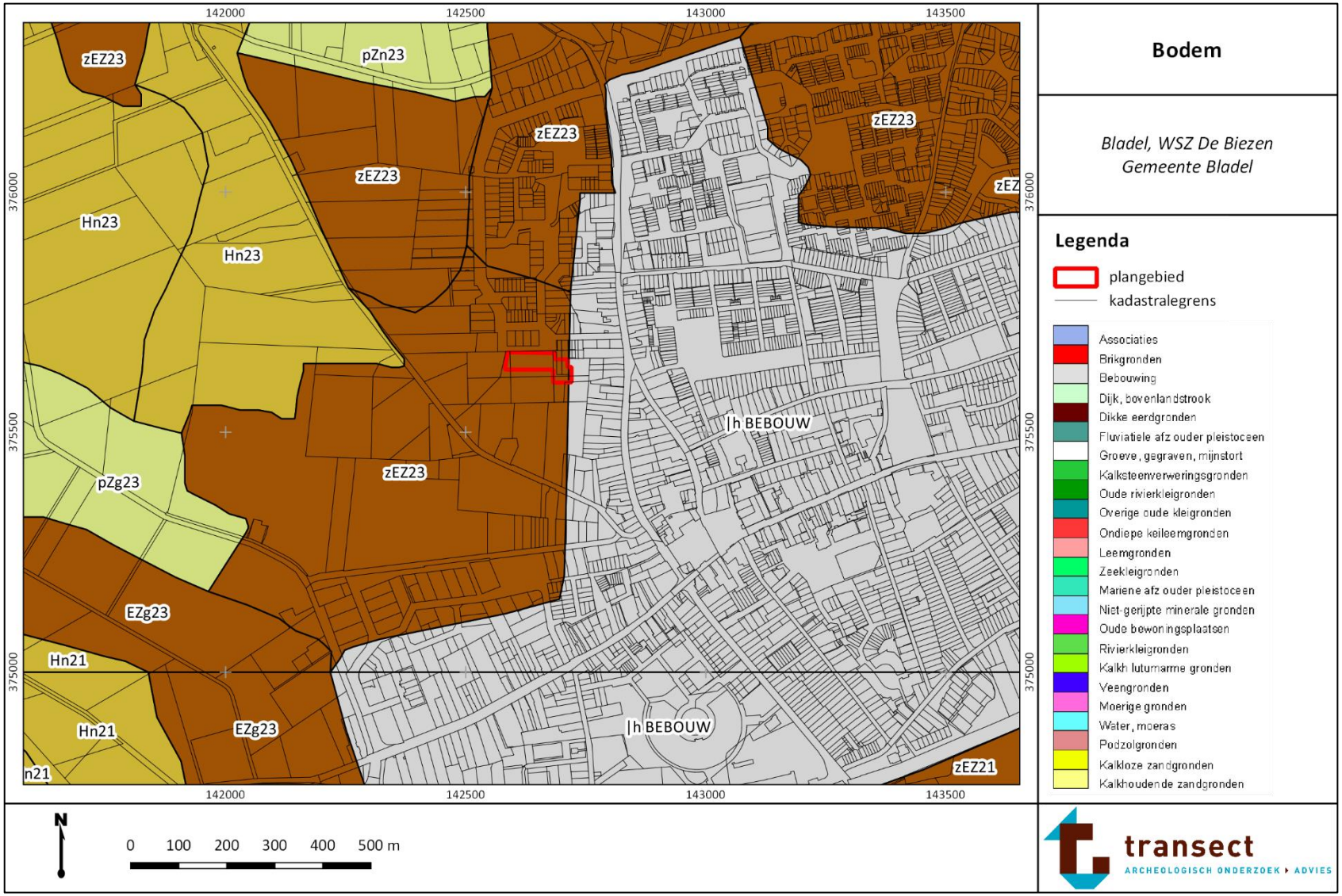
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



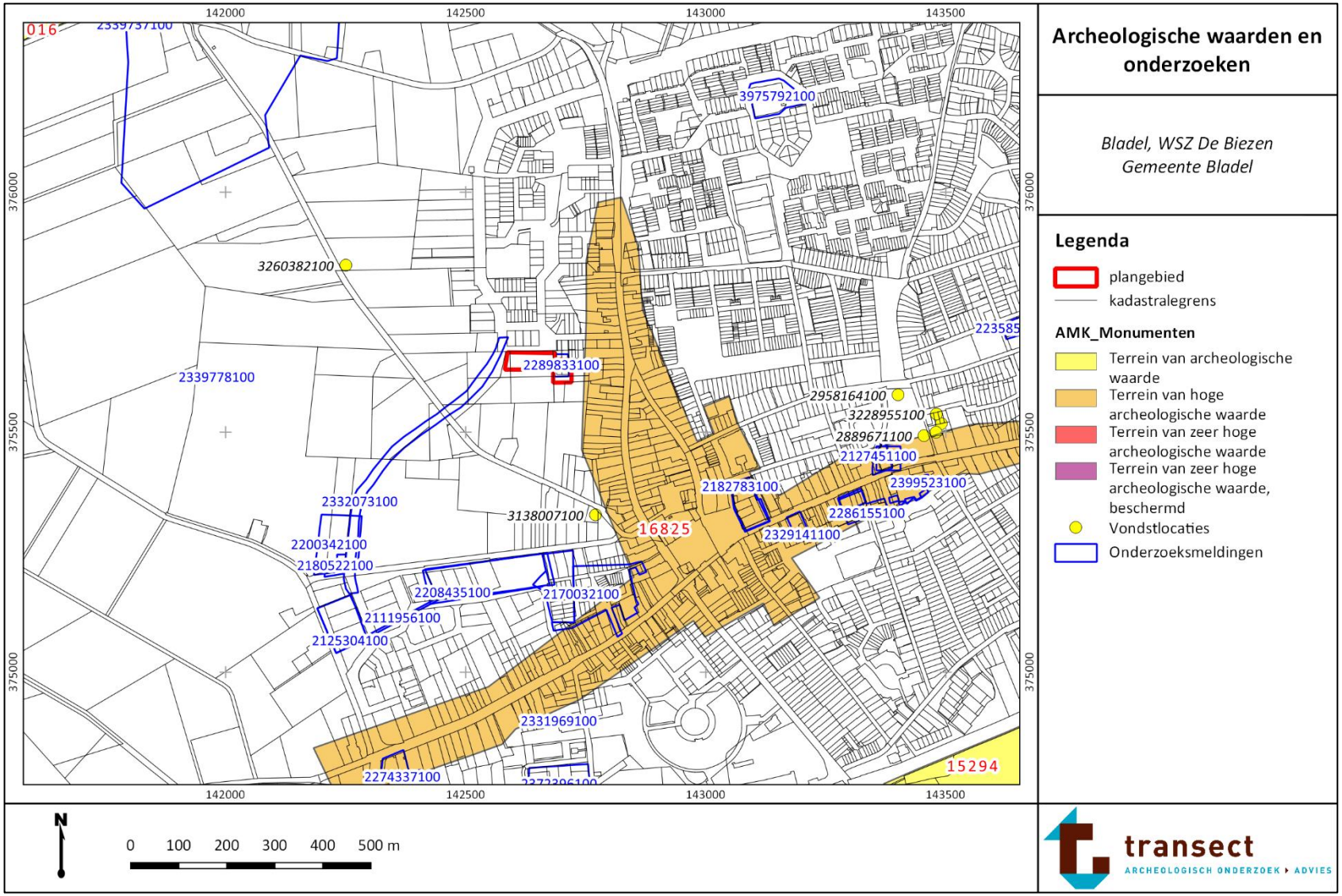
Bijlage 5. Maaiveldhoogte detail



Bijlage 6. Bodem



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken

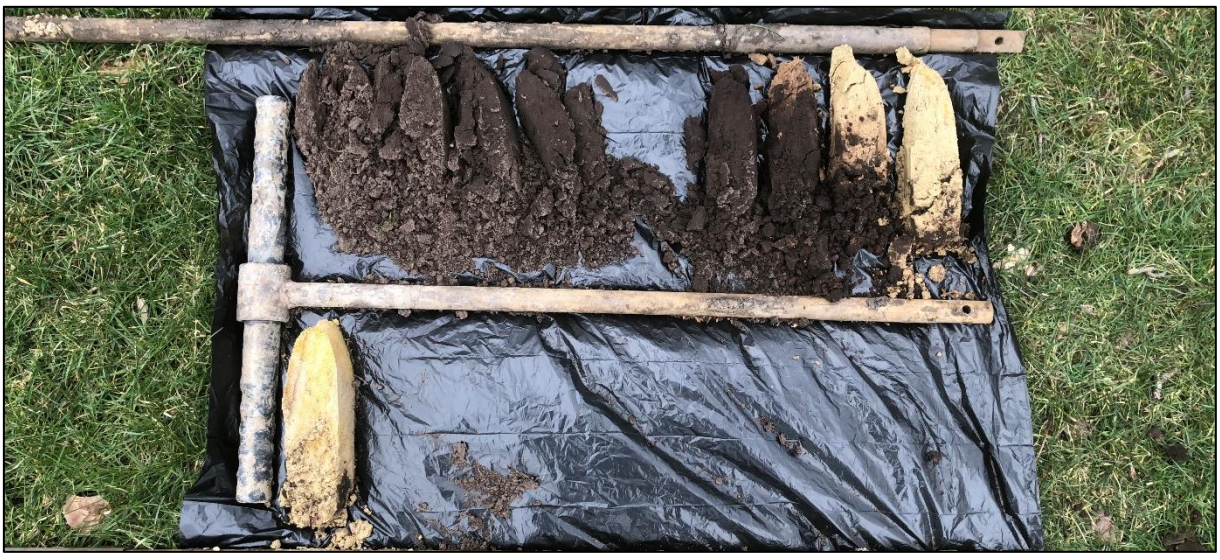


Bijlage 8. Boorpuntenkaart

Bijlage 9. Foto's van boringen

Boring 1: 0-110 cm -Mv.

Boring 2: 0-90 cm -Mv.



Boring 3: 0-110 cm -Mv.

Boring 4: 0-125 cm -Mv.

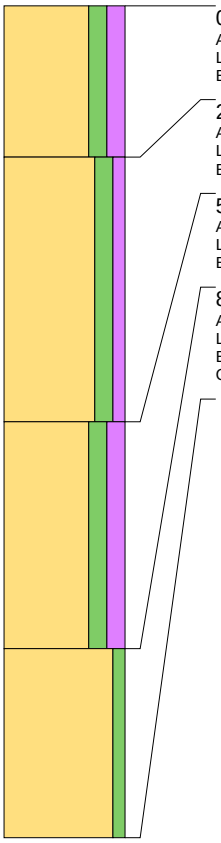
Boring 5: 0-120 cm -Mv.

Boring 6: 0-130 cm -Mv

Bijlage 10. Boorbeschrijvingen

boring: BLADEL-1

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.592, Y: 375.644, hoogte: 30,34, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,34 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 30,14 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

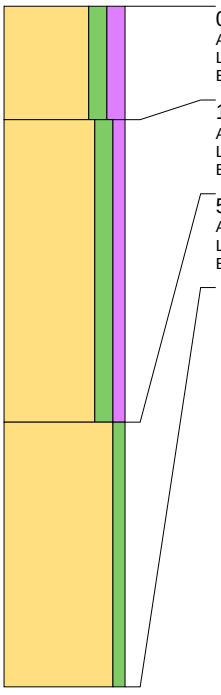
55 cm -Mv / 29,79 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: B-horizont

85 cm -Mv / 29,49 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zeer fijn
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: lemig

Einde boring op 110 cm -Mv / 29,24 m +NAP

boring: BLADEL-2

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.626, Y: 375.661, hoogte: 30,28, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,28 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

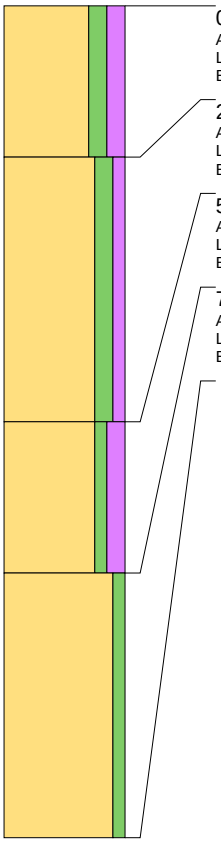
15 cm -Mv / 30,13 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

55 cm -Mv / 29,73 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 90 cm -Mv / 29,38 m +NAP

boring: BLADEL-3

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.651, Y: 375.644, hoogte: 30,56, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,56 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 30,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

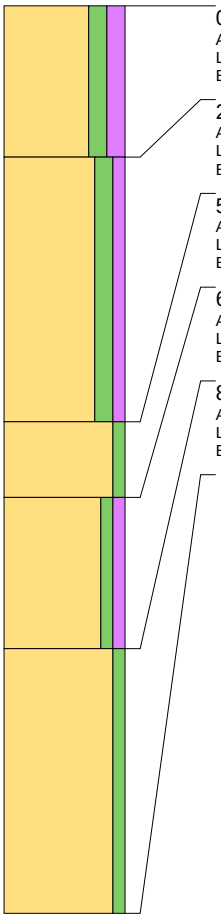
55 cm -Mv / 30,01 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: B-horizont

75 cm -Mv / 29,81 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zeer fijn
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 110 cm -Mv / 29,46 m +NAP

boring: BLADEL-4

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.676, Y: 375.660, hoogte: 30,41, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,41 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 30,21 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

55 cm -Mv / 29,86 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn
Bodemkundig: E-horizont

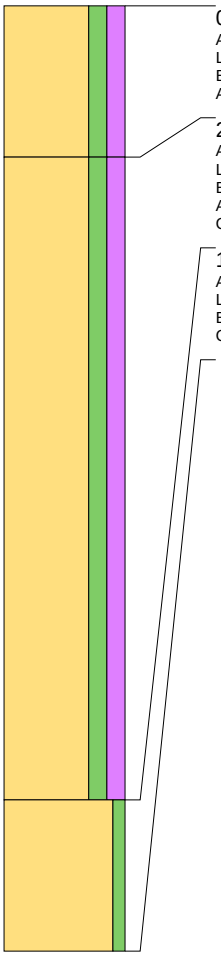
65 cm -Mv / 29,76 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: B-horizont

85 cm -Mv / 29,56 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv / 29,21 m +NAP

boring: BLADEL-5

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.700, Y: 375.643, hoogte: 30,19, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: braak, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,19 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

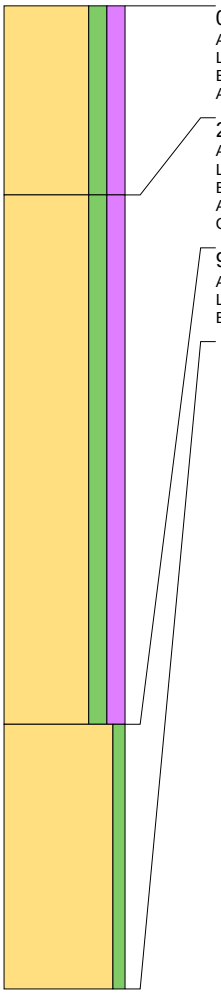
20 cm -Mv / 29,99 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool, fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rood puin, geel puin

105 cm -Mv / 29,14 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig grof
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken
Opmerking: slecht gesorteerd

Einde boring op 125 cm -Mv / 28,94 m +NAP

boring: BLADEL-6

beschrijver: MS, datum: 2-3-2018, X: 142.701, Y: 375.613, hoogte: 30,43, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, landgebruik: plantsoen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bladel, opdrachtgever: Tritium, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 30,43 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

25 cm -Mv / 30,18 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool, fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rood puin, geel puin

95 cm -Mv / 29,48 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 130 cm -Mv / 29,13 m +NAP

Bijlage 3

Archeologie - proefsleuvenonderzoek

B3

PROEFSLEUVEN

VOGELWIKKE - WSZ DE BIEZEN II

TE BLADEL

GEMEENTE BLADEL

Archeologie

Rapportage Proefsleuven
Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel
in de gemeente Bladel

Opdrachtgever	Woningstichting de Zaligheden Dijk 16 5521 AX Eersel
Rapportnummer	6692.002
Versienummer[1]	2
Datum	19 juni 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	E.M. de Boo van Uijen, MSc
Paraaf	
	Met een bijdrage van: drs. M. Stiekema
Autorisatie	dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Vestiging Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Bladel).

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	6692.002	
Toponiem	Vogelwikke - WSZ De Biezen II	
Opdrachtgever	Woningstichting de Zaligheden	
Gemeente	Bladel	
Plaats	Bladel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Bladel, sectie H, nummers 655 en 2592	
Omvang plangebied	circa 9.000 m^2	
Omvang onderzoeksgebied	circa 6.000 m^2	
Kaartblad	51C (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X = 142.630, Y = 375.640	
Bevoegd gezag	Gemeente Bladel Postbus 11 5530 AA Bladel	T: 0497-361636 E: info@bladel.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven	Mw. drs. R. Berkvens T: 088-3690638 E: r.berkvens@odzob.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4607648100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog), E.M. de Boo van Uijen, MSc (archeoloog), drs. A.H. Schutte (Senior KNA-archeoloog), en drs. M. Stiekema (KNA specialist fysische geografie, Senior KNA-prospector)	
Grondverzet	Ton Luyten Archeologisch Grondverzet	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het *Programma van Eisen: Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel in de gemeente Bladel*. PvE nr. 6692.001. auteur: A.C. Mientjes (03-05-2018).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Woningstichting de Zaligheden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied de Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel in de gemeente Bladel. In het plangebied zal de nieuwbouw van woningen en daaraan gerelateerd de aanleg van infrastructuur gerealiseerd worden. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
De archeologische verwachting is voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen hoog en laag voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Gevolgde onderzoeksmethode
Tijdens het veldwerk is op kleine punten, na overleg met de adviseur van het bevoegd gezag (gemeente Bladel), afgeweken van de methodiek zoals beschreven in het PvE.[2] In totaal zijn er zeven proefsleuven gegraven. Vijf proefsleuven zijn 4 m breed en 25 m lang, één is 17 bij 4 m en één is 11 bij 4 m. De proefsleuven hebben een oppervlakte van circa 630 m^2 en zijn in de top van de C-horizont aangelegd.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek
In het onderzoeksgebied is vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen. De aangetroffen sporen bestaan uit natuurlijke verstoringen en twee greppels uit de 19^{e} eeuw. De greppel heeft te maken met het agrarisch gebruik van het plangebied. De sporen (S3 en S6) in werkput 1 en 4 liggen in elkaars verlengde en behoren tot dezelfde greppel. Ook de sporen S4 en S+15 behoren tot dezelfde greppel.

Verder is in het gehele plangebied een humeus dek aangetroffen. Hoewel het humeuze dek bij het booronderzoek is beschreven als een eerddek, lijkt het op basis van de profielen eerder te gaan om een modern opgebracht pakket zand. De scherpe ondergrens en de aangetroffen gevlektheid lijkt er op te wijzen dat de bovengrond, mogelijk bij de aanleg van de sportvelden, is afgeschoven voor egalisatie waarna de bovengrond weer is teruggestort. In dit dek is aardewerk uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangetroffen die met de bemesting op het land terecht is gekomen. De datering van dit aardewerk zegt niets over de datering van het dek.

[2] Mientjes, 2018.

Selectieadvies
Volgens de waardering op KNA, versie 4.0 (07-06-2016), voorgeschreven wijze krijgt de site een lage waardering en is niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door het bevoegd gezag, de gemeente Bladel.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Bladel of de provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 DOELSTELLING ONDERZOEK 3

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED 3

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied 3
3.2 Methodiek vooronderzoek 4
3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek 4
3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem 4
3.3.2 Archeologische gegevens 5
3.3.3 Historische gegevens 6
3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 6
3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek 7
3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek 7

4 METHODIEK VELDONDERZOEK 8

4.1 Inleiding 8
4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek 8
4.3 Onderzoeksvragen 13

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK 14

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw 14
5.2 Analyse sporen 16
5.3 Vondstmateriaal 18
5.4 Grondmonsters 18
5.5 Conclusie veldonderzoek 18

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 18

6.1 Waardering 18
6.2 Conclusie 20
6.3 Selectieadvies 20

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN 21

LITERATUUR 25

BRONNEN 25

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel II Scoretabel waardestelling van het plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

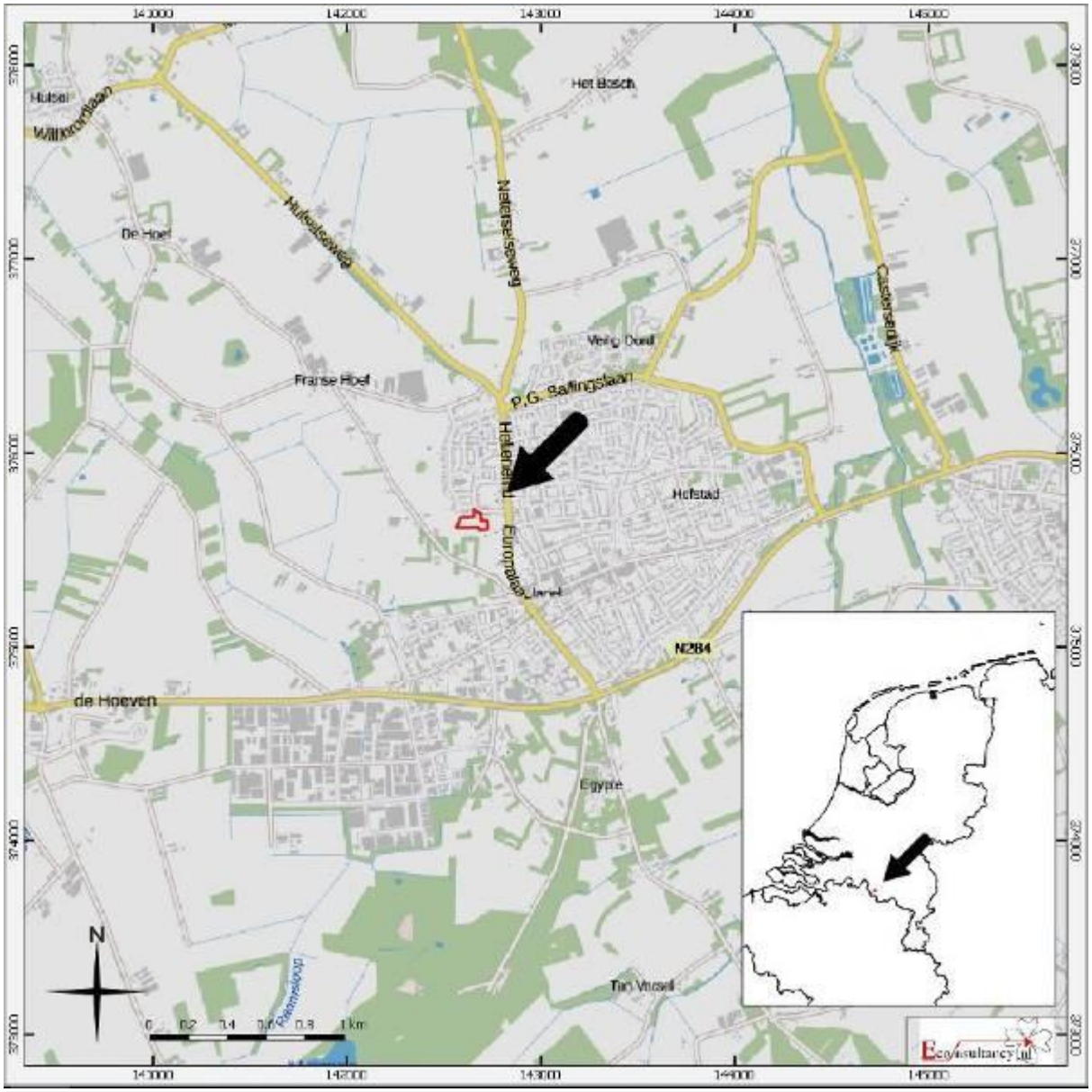
Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2 Detailkaart van het plangebied
Figuur 3 Overzichtsfoto van sportvelden
Figuur 4 Overzichtsfoto van sportvelden, en aangelegde werkput 5
Figuur 5 Overzichtsfoto Werkput 1, Vlak 1
Figuur 6 Overzichtsfoto Werkput 2, Vlak 1
Figuur 7 Overzichtsfoto Werkput 3, Vlak 1
Figuur 8 Overzichtsfoto Werkput 4, Vlak 1
Figuur 9 Overzichtsfoto Werkput 5, Vlak 1
Figuur 10 Overzichtsfoto Werkput 6, Vlak 1
Figuur 11 Oostprofiel werkput 3 (profiel 5)
Figuur 12 Oostprofiel werkput 2 (profiel 4)
Figuur 13 Overzichtsfoto greppel 1 (werkput 4, spoor 6)
Figuur 14 Overzichtsfoto greppel 2 (werkput 2, spoor 4)

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
Bijlage 2 Allesporenkaart
Bijlage 3 Proefsleuf 1
Bijlage 4 Proefsleuf 2
Bijlage 5 Proefsleuf 3
Bijlage 6 Proefsleuf 4
Bijlage 7 Proefsleuf 5
Bijlage 8 Proefsleuf 6
Bijlage 9 Proefsleuf 7
Bijlage 10 Projectie sporen (greppels) op kaart uit 1900
Bijlage 11 Sporenlijst
Bijlage 12 Vondstenlijst
Bijlage 13 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 14 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 15 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Woningstichting de Zaligheden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel (zie figuur 1 en figuur 2).



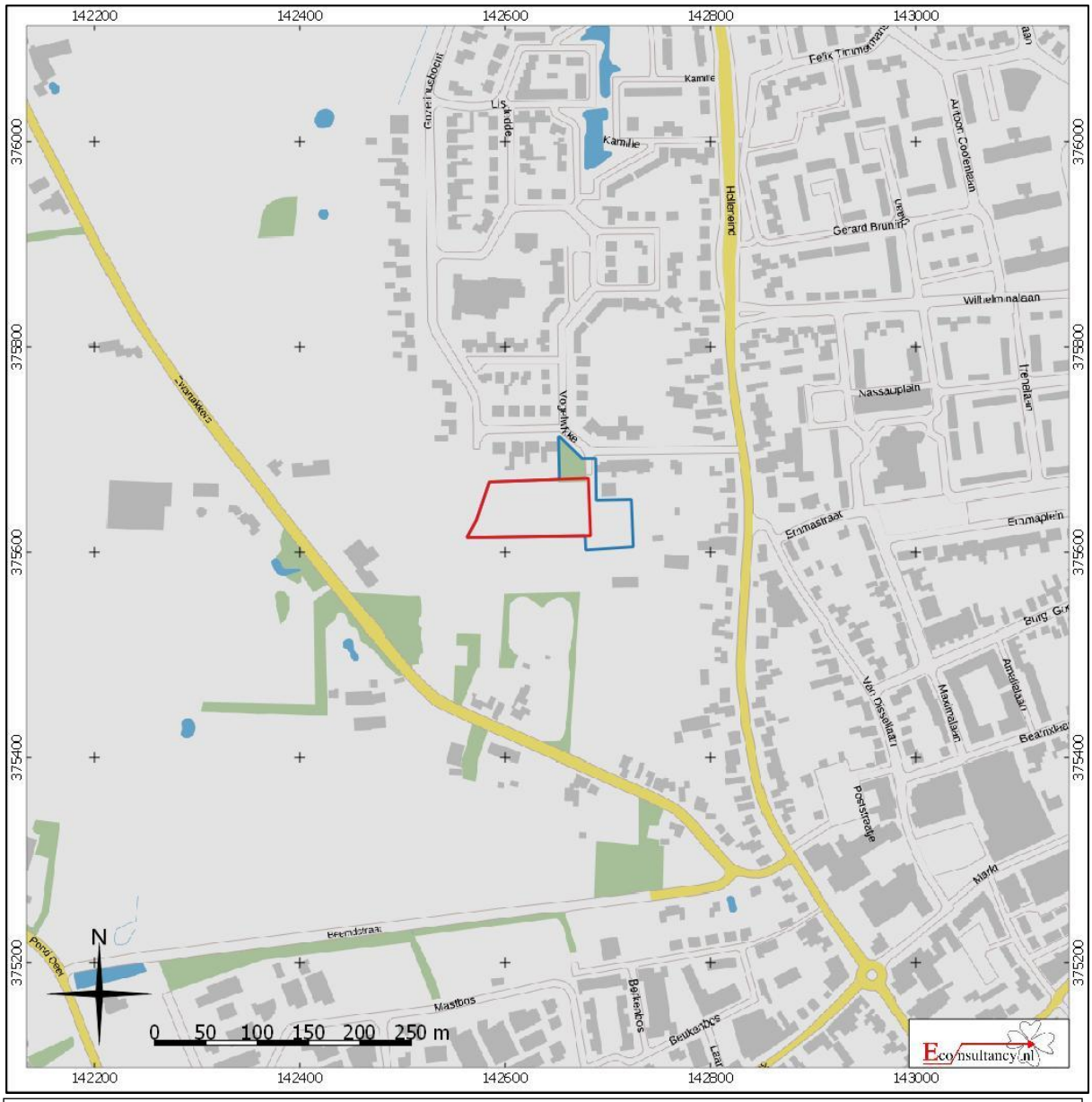
Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland



Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Onderzoeksgebied proefsleuven

Zone opgraving, variant archeologische begeleiding

Figuur 2 Detailkaart van het plangebied

In het plangebied zullen verschillende nieuwbouwwoningen worden gebouwd. Ook zal er infrastructuur, behorende bij de nieuwe woningen, worden aangelegd. Twee woonblokken in het centrale deel van het plangebied hebben een gezamelijke oppervlakte van circa 735 m^2. Drie particuliere woningen in het oostelijke deel van het plangebied hebben een gezamelijke oppervlakte van circa 415 m^2. De woningen worden op staal gefundeerd op een diepte van circa 1 m -mv. Langs de nieuw aan te leggen weg komt een leidingsleuf die op circa 3 m -mv wordt aangelegd. Het plangebied, waarvan het onderzoeksgebied deel uit maakt, omvat ook een deel van de tuinen ten

oosten van het plangebied. Op deze locatie zullen de drie particuliere woningen worden gerealiseerd. Door de aanwezigheid van bomen en andere obstakels, is er besloten om dit deel van het plangebied in de toekomst te onderzoeken middels een opgraving – variant archeologische begeleiding. De hier nu voorliggende eindrapportage heeft daarom alleen betrekking op het onderzoeksgebied van het proefsleuvenonderzoek.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische MonumentenZorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 15).

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA, versie 4.0 (07-06-2016), te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen.
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied (± 6.000 m²) ligt aan de Vogelwikke, circa 200 meter ten westen van de dorpskern van Bladel (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied is kadastraal bekend gemeente Bladel, sectie H, nummers 655 en 2592. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51C, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30,2 m +NAP en zijn de coördinaten van het centrum van het plangebied X = 142.630, Y = 375.640.

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd. Daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennende fase (IVO-Overig).[3]

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek[4]

In maart 2018 is door Transect een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen van de Formatie van Sterksel: rivierafzettingen van de Rijn en Maas afgezet gedurende het Vroeg- en Midden-Pleistoceen. Deze sedimenten bestaan uit matig grof tot uiterste grove zanden. Plaatselijk komen ook kleien met een sterk gelaagd karakter voor, die geïnterpreteerd kunnen worden als restgeulafzettingen. Door pleistocene zeespiegelbewegingen zijn rivierterrassen in deze afzettingen ontstaan. In het Laat-Glaciaal (circa 14.650 tot 11.650 jaar geleden), is een dun pakket eolisch dekzand afgezet op de rivierterrassen. Dit dekzand vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Op de hoogste delen van het landschap is de laag dekzand dun, maar in dalen kan het wel enkele meters dik zijn. In de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf circa 11.650 jaar geleden tot heden), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand kunnen zich nu bodems ontwikkelen. Door het mineraalarme moedermateriaal ontwikkelen zich op de hoge en droge gronden voornamelijk podzolgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door uit- en inspoeling van ijzer en humus. In de lagere en nattere delen van het zandlandschap kan geen podzolering plaatsvinden en ontwikkelen zich beekeerdgronden en gooreerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door oxidatie-reductie processen.

Het plangebied ligt binnen een zone dat gekarteerd is als terraswelvingsafzettingen met dekzand (code 3L12a), die doorloopt in zuidelijke richting. Richting het zuiden bevinden zich ook dekzandruggen (code 3K14). Ten westen van het plangebied ligt een terrasafzettingsvlakte met dekzand (code 2M20a), die overgaat in een beekdal. Tussen de twee beekdalen in bevindt zich het dorp Bladel. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het maaiveld bij het beekdal lager ligt. Binnen het plangebied varieert het maaiveld tussen de circa 30,2 tot 30,6 m +NAP.

In het plangebied worden hoge enkeerdgronden met (restanten van) podzolgronden verwacht, indien het bodemprofiel weinig tot niet is verstoord. Enkeerdgronden zijn gronden met een dik (meer dan 50 cm) plaggendek, dat vanaf de Late-Middeleeuwen is ontstaan door plaggenbemesting. Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van vóór de bemesting heeft behoed voor tal van verstoringen. Enkeerdgronden kunnen dus het archeologisch relevante niveau hebben beschermd; mogelijk zelfs al vanaf de Late-Middeleeuwen. De oorspronkelijke podzolgronden vormen zich in mineralogisch arme zandgronden en kenmerken zich door

[3] Rap en Verhagen, 2018.
[4] Rap en Verhagen, 2018.

een humus- en ijzerinspoelingshorizonten (Bh- of Bhs-horizont). Een duidelijke uitspoelingshorizont (E-horizont) is niet altijd aanwezig. Bij veldpodzolgronden komen geen ijzerhuidjes onder de B-horizont voor. Binnen het plangebied is de grondwatertrap gekarteerd als GWT VI. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten zoals hout, leer, bot- of plantmateriaal binnen 120 cm -mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Deze zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem waarschijnlijk al zijn afgebroken.

Het plangebied maakt deel uit van het historische akkercomplex Zwarte Akker, gelegen op circa 200 m ten westen van de oude dorpskern van Bladel. Tevens vormen hoger gelegen zanden een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre)historische samenlevingen. Het plangebied ligt op een dekzandvlakte tussen twee beekdalen, die zich respectievelijk 1,5 km ten oosten en 2 km ten westen van het plangebied bevinden. Deze beekdalen zorgen voor gradiënten, waardoor de biodiversiteit groot is. Ook zorgt de nabijheid van beken voor drink- en viswater en transportmogelijkheden. Hiermee vormden dit soort landschappen aantrekkelijke plaatsen voor bewoning, jacht en landbouw vanaf het Laat-Paleolithicum.

3.3.2 Archeologische gegevens

In het oostelijke deel van het plangebied is eerder een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (Archis3 Onderzoeksmeldingnr. 2289833100). Op basis van de landschappelijke ligging is een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum, een hoge verwachting voor Neolithicum - Vroege-Middeleeuwen en een lage verwachting voor Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd geformuleerd voor het onderzoeksgebied van genoemd vooronderzoek. Het onderzoeksgebied lag buiten de oude dorpskern van Bladel en er is geen historische bebouwing bekend. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn hoge enkeerdgronden aangetroffen, waarvan het esdek 50 tot 80 cm dik is. In enkele boringen kon onderscheid worden gemaakt tussen verschillende fases van het plaggendek. In één boring is een verploegde podzolbodem, gekenmerkt door bruingele laag met een dikte van 20 cm aangetroffen. Onder het esdek bevindt zich tussen de 50-90 cm -mv de natuurlijke ondergrond, bestaande uit goed gesorteerd, afgerond dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Hieronder bevond zich aan de westkant slecht gesorteerd zand, geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Onder het dekzand bevond zich in het zuidoosten van het plangebied Brabants Leem, gekenmerkt door een pakket lichtgrijze klei. De verwachte intacte veldpodzolbodem is niet aangetroffen. Mogelijk is deze verploegd en opgenomen in het esdek. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. De verwachting is bijgesteld naar laag voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. De verwachtingen op archeologische resten uit latere perioden werden gehandhaafd.

In 2016 is direct ten westen van het plangebied Vogelwikke - De Biezen II een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau vanwege de aanleg van een nieuwe randweg. Tijdens het onderzoek werd een vindplaats - gewaardeerd als niet-behoudenswaardig - aangetroffen meteen ten noordoosten van de weg Zwartakkers. De vindplaats omvat vier (leemwinnings)kuilen en vier paalkuilen die te maken hebben met de productie van bakstenen. De vindplaats kan waarschijnlijk in het tweede kwart van de 19^{e} eeuw worden gedateerd. Tussen de twee leemwinningskuilen ligt een open ruimte met paalkuilen. Hier heeft zich waarschijnlijk de veldoven bevonden, maar de resten hiervan zijn inmiddels verdwenen. Het perceel waar de steenbakkerij heeft gestaan, was rond 1830 in bezit van de familie de Vocht. De productie van bakstenen was in handen van deze familie uit Bladel, die hun bestaan als bierbrouwer en herbergier probeerde te verbeteren door als bijverdienste bouwstenen te bakken.

Opvallend is dat de leemwinningskuilen, behorende tot de vindplaats, parallel lopen aan de weg Zwartakkers. Deze weg is al weergegeven op het oude kaartmateriaal. Daarnaast geeft de opvulling van de leemwinningskuilen met afgegraven bouwvoor aan dat ten tijde van de baksteenproductie het

perceel in gebruik was als akker. Het is mogelijk dat de vindplaats zich nog iets verder in noordwestelijke en zuidoostelijke richting (parallel aan de weg) uitstrekt. Het zal hier met name gaan om verdere leemwinningskuilen. Verder is er een erg donker esdek met bouwvoor en onderin een vergraven podzolpodzol aanwezig zonder verdere verstoringen.

Op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is de historische kern van Bladel opgenomen als een terrein van “hoge archeologische waarde” (Monumentnummer 16.825). Met dit AMK-terrein zijn meerdere vondstmeldingen geassocieerd. Het betreft voornamelijk vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd binnen de huidige dorpskern. Oudere waarden, uit de Vroege-Middeleeuwen, bevinden zich voornamelijk rondom de Rooms-Katholieke Kerk van Bladel, de huidige Sint-Petrus’-Bandenkerk aan de Sniederslaan 46.

Andere archeologische vondsten nabij het plangebied betroffen:
- Ongeveer 360 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij een oppervlaktekartring aardewerkfragmenten en een munt uit de Romeinse tijd aangetroffen (Archis3 vondstmeldingnr. 3138007100).
- Op circa 395 m ten noordwesten van het plangebied bevonden zich vier grafheuvels uit de Bronstijd. Van deze grafheuvels resteren mogelijk alleen nog de heuvelzool in de huidige situatie (Archis3 vondstmeldingnr. 3260382100).

3.3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ten westen, op circa 200 m, van de oude dorpskern van Bladel. De eerste vermelding van Bladel dateert uit 992 na Chr. Mogelijk is de naam afgeleid van bladra, hetgeen mogelijk “verhoging” betekende. Dit zou mogelijk kunnen verwijzen naar hogere zandgronden tussen de beken. In de 19e eeuw ligt de Rooms-Katholieke Kerk van Bladel, de huidige Sint-Petrus’-Bandenkerk aan de Sniederslaan 46, buiten de bebouwde kom van Bladel, ongeveer 550 m ten oosten van het plangebied. Dit wijst erop dat de oude dorpskern van Bladel verschoven is, waarschijnlijk in de 11e-13e eeuw toen veel dorpen in Brabant zich verplaatsten. De kerken werden hierbij niet verplaatst, waardoor alleenstaande kerken omringd door akkercomplexen ontstonden. Het is dus aannemelijk dat de oude dorpskern van Bladel zich meer naar het oosten bevond dan de huidige dorpskern. Dit wordt bevestigd door de vondsten uit de Vroege-Middeleeuwen die rondom de Rooms Katholieke Kerk van Bladel zijn gedaan. De kans op nederzettingen uit de Vroege-Middeleeuwen in het plangebied neemt hiermee af. Mogelijk gaan archeologische resten in de tegenwoordige oude dorpskern, op circa 200 m ten oosten van het plangebied, dus niet verder terug dan de Late-Middeleeuwen. Het plangebied is gelegen in het Zwarte Akker complex en behoorde tot de akkers van Hillen Eind, gelegen ten westen van Heeleind. Het plangebied zou gelegen hebben in een gebied dat was verkaveld in stroken. De perceelindeling is deels ontstaan voor 1840. Op de Kadastrale Kaart uit 1811-1832 is zichtbaar dat het plangebied onbebouwd was aan het begin van de 19e eeuw. Het plangebied zou in deze periode als akkerland en weiland in gebruik geweest zijn. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de weg Helleneind, die Bladel met Heeleind verbond en nog steeds verbind. Rond 1900 werd een weg aangelegd langs de zuidoostkant van het plangebied. Deze laatste weg bestaat inmiddels niet meer. De bebouwing (woningen) ten noorden van het plangebied, aan de Vogelwikke, dateert uit 1996 en 2011. In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als weiland, akkerland, sportveld en tuin.

3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. Anders dan in het door Transect[5] uitgevoerde vooronderzoek wordt de verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe

[5] Rap en Verhagen, 2018.

tijd niet op laag, maar middelhoog gesteld. Deze laatste verwachting is gebaseerd op de vondst van (leemwinnings)kuilen en paalkuilen uit het begin van de 19e eeuw aan de zuidwest zijde van het plangebied, die in verband gebracht kunnen worden met de productie van baksteen. De essentie van de archeologische verwachting is weergegeven in (Tabel I).

Tabel I Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
Neolithicum	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
Bronstijd	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
IJzertijd	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
Romeinse tijd	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa 50 - 80 cm -mv
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In de top van het dekzand / onderzijde eerddek; vanaf circa. 50 - 80 cm -mv
Late-Middeleeuwen	Middelhoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	In het eerddek
Nieuwe tijd	Middelhoog	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	Direct beneden het maaiveld en in het eerddek

3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennende fase (IVO-Overig, is vastgesteld dat ter plaatse van boringen 1, 3 en 4 sprake is van een deels intacte bodemopbouw, bestaande uit een esdek en een podzolbodem in de top van de dekzandrug. Daarmee is sprake van een relatief intact archeologisch relevant niveau, waarin zich intacte waarden kunnen bevinden in de vorm van sporen en vondsten. Deze waarden kunnen, conform de eerder opgestelde verwachting, waarschijnlijk worden aangetroffen vanaf de onderzijde van het esdek. De onderzijde van het esdek in het plangebied varieert van ongeveer 55 cm -mv tot maximaal 105 cm -mv. Ook daar waar het esdek op zijn dikst is en waar mogelijk een deel van de podzolbodem is opgenomen in het esdek, kan nog sprake zijn van diepreikende sporen. Daarom kan de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden gehandhaafd voor het gehele plangebied.

3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Voor het plangebied is door het bevoegd gezag (gemeente Bladel) geadviseerd een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Daarnaast is er besloten om daar waar in de huidige situatie het aanleggen van proefsleuven praktisch niet haalbaar is, een opgraving, variant archeologische begeleiding, te laten uitvoeren.

Op basis van de uitkomsten van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) beslist het bevoegd gezag (gemeente Bladel) of de archeologische waarden voldoende zijn vastgesteld. Op dit punt kan door het

bevoegd gezag besloten worden hoe verder om te gaan met de mogelijk aanwezige archeologische waarden: behoud *in situ*, planaanpassing, vrijgave of opgraven, en of er nadere regels en voorschriften aan het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning gekoppeld moeten worden ter bescherming van de mogelijk aanwezige archeologische waarden.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.[6] In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

In het plangebied zijn vijf proefsleuven aangelegd van 25 x 4 m, één van 17 x 4 m en één van 11 x 4 m (zie bijlage 1). De proefsleuven hebben een totale oppervlakte van circa 630 m^2, en lagen binnen een terrein dat als grasland en sportvelden gebruikt werden (zie figuur 3 en figuur 4). In het oorspronkelijke proefsleuvenplan zouden zes proefsleuven van 25 x 4 m worden aangelegd. In overleg met het bevoegd gezag, en zijn adviseur mevrouw drs. R. Berkvens, is besloten om de zesde en laatste proefsleuf in het westelijke deel van het onderzoeksgebied in twee te verdelen, omdat hier een haag aanwezig was als perceelscheiding, die niet zonder een ecologische quickscan verwijderd kon worden. Aan de westzijde van de haag werden tevens wegwerkzaamheden uitgevoerd, die de aanleg naar het westen toe van de laatste proefsleuf aanzienlijk zouden bemoeilijken.

Figuur 3 Overzichtsfoto van sportvelden

[6] Mientjes, 2018.

Figuur 4 Overzichtsfoto van sportvelden, en aangelegde werkput 5

De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht (zie figuur 5 t/m 10), waarbij de bodem van de kijkgaten vlak 2 is genoemd (twee kijkgaten per proefsleuf, aan de uiteinden). Het vlak is in de top van de natuurlijke ondergrond aangelegd op de diepte van circa 40 tot 80 cm -mv. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Metaalvondsten zijn driedimensionaal ingemeten. Behalve het vlak is ook de stort van de sleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Vondsten zijn hierbij niet gedaan. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Rover GPS ingemeten en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m. Tevens is de NAP-hoogte van het aanliggende maaiveld in raaien met een tussenafstand van 5 m ingemeten.

De bodemprofielen van de proefsleuven zijn gedocumenteerd door een fysisch-geograaf. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[7] en bodemkundig[8] geïnterpreteerd.

In de proefsleuven zijn alle grondsporen gedocumenteerd. In de proefsleuven is een selectie van de potentiële archeologisch relevante sporen gecoupeerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de vraagstellingen. De coupes van de relevante sporen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Bijzondere sporen zijn in vlak en de coupe op schaal 1:20 of 1:10 ingetekend en apart gefotografeerd. Alle foto's van de coupes zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje.

De vondsten zijn per vak, per laag en per spoor en segment verzameld.

[7] NEN 5104, 1989.
[8] De Bakker en Schelling, 1989.

De voorbereiding van het onderzoek heeft plaatsgevonden op 14 en 15 mei 2018. Het veldwerk is uitgevoerd op 23 en 24 mei 2018. De uitwerking van de veldresultaten heeft plaatsgevonden op 25 mei 2018.

Figuur 5 Overzichtsfoto Werkput 1, Vlak 1

Figuur 6 Overzichtsfoto Werkput 2, Vlak 1

Figuur 7 Overzichtsfoto Werkput 3, Vlak 1

Figuur 8 Overzichtsfoto Werkput 4, Vlak 1

Figuur 9 Overzichtsfoto Werkput 5, Vlak 1

Figuur 10 Overzichtsfoto Werkput 6, Vlak 1

4.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.[9]

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot waardestelling te kunnen komen.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform KNA, versie 4.0 (07-076-2016), bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

In het selectieadvies wordt aangegeven:

- welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuancering worden toegepast, zoals op de archeologische monumentenkaart gebruikelijk is (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde).
- welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij
    - mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW (lage, middelhoge, hoge trefkans).
    - welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

Verder zijn de volgende vragen gesteld in het Programma van Eisen:

Algemeen
Bij het proefsleuvenonderzoek en de opgraving, variant archeologische begeleiding, dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Bladel aanscherpen?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?

[9] Mientjes, 2018.

Specifieke onderzoeksvragen
Periode en sites
Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
  - Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
  - de ligging (inclusief diepteligging)
  - de geologische en/of bodemkundige eenheid
  - de omvang (inclusief verticale dimensies)
  - het type en de functie van de sites of *off-site* patronen
  - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)?
- Wat is, indien aanwezig:
  - de ouderdom van de cultuurlaag
  - de vondst- en spoordichtheid
  - de stratigrafie voor zover aanwezig
  - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie?
- Wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

Landschap en bodem
Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Waar bevindt zich binnen het plangebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
- Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

Vraagstelling specialistisch onderzoek
Het specialistisch onderzoek dient zich te richtten op het eventuele vervolgonderzoek, het is hierbij van belang om te weten of de vindplaats geschikt is voor archeobotanisch, archeozoölogisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden.

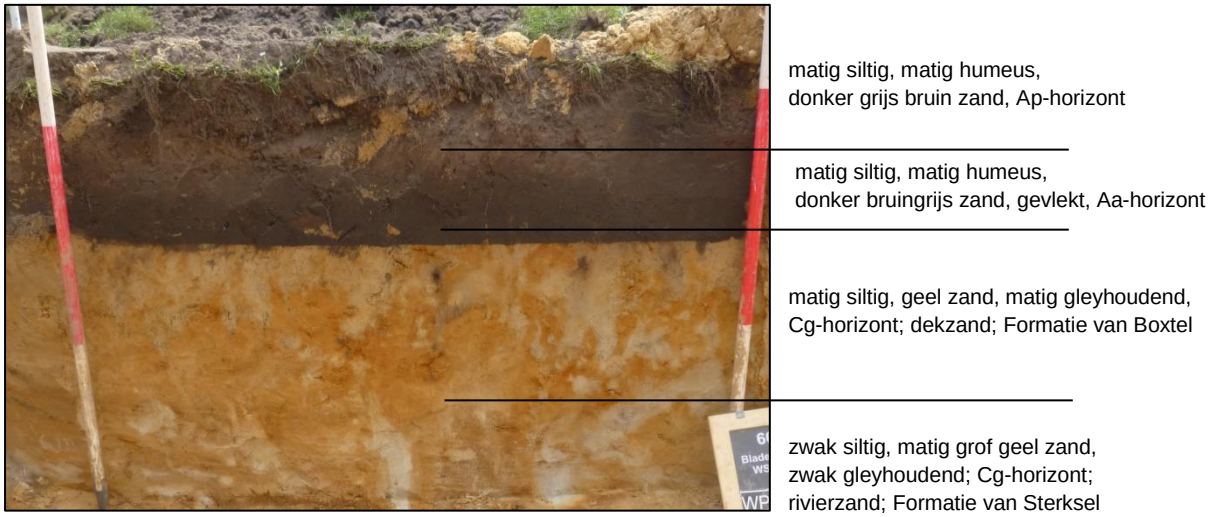
5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

Door drs. M. Stiekema

Op basis van het booronderzoek uitgevoerd door Transect, wordt er een bouwvoor verwacht tot circa 20 cm -mv. Deze bouwvoor bestaat uit matig tot sterk humeus, matig fijn, matig siltig zand. Dit pakket bevat enig grind, fragmenten geglazuurde dakpan, plastic en scherp oranje puin. Direct onder de moderne bouwvoor is een pakket zwak tot matig humeus, matig fijn en matig siltig zand aangetroffen. Dit pakket is tot een diepte van circa 55 tot 85 cm -mv aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als

(een restant van) een esdek. Het esdek ligt scherp begrensd op het onderliggende pakket. In boringen 1, 3 en 4 is dit een restant van een podzolbodem. In boring 4 betreft het een E- en een B-horizont. In boringen 1 en 3 is enkel een B-horizont bewaard gebleven. Deze gaat geleidelijk over in het dekzand zonder bodemvorming, de C-horizont. De C-horizont betreft matig fijn tot matig grof, geel zand dat over het algemeen goed gesorteerd is. De archeologische resten worden verwacht aan de onderzijde van het esdek en in de top van het dekzand.[10]



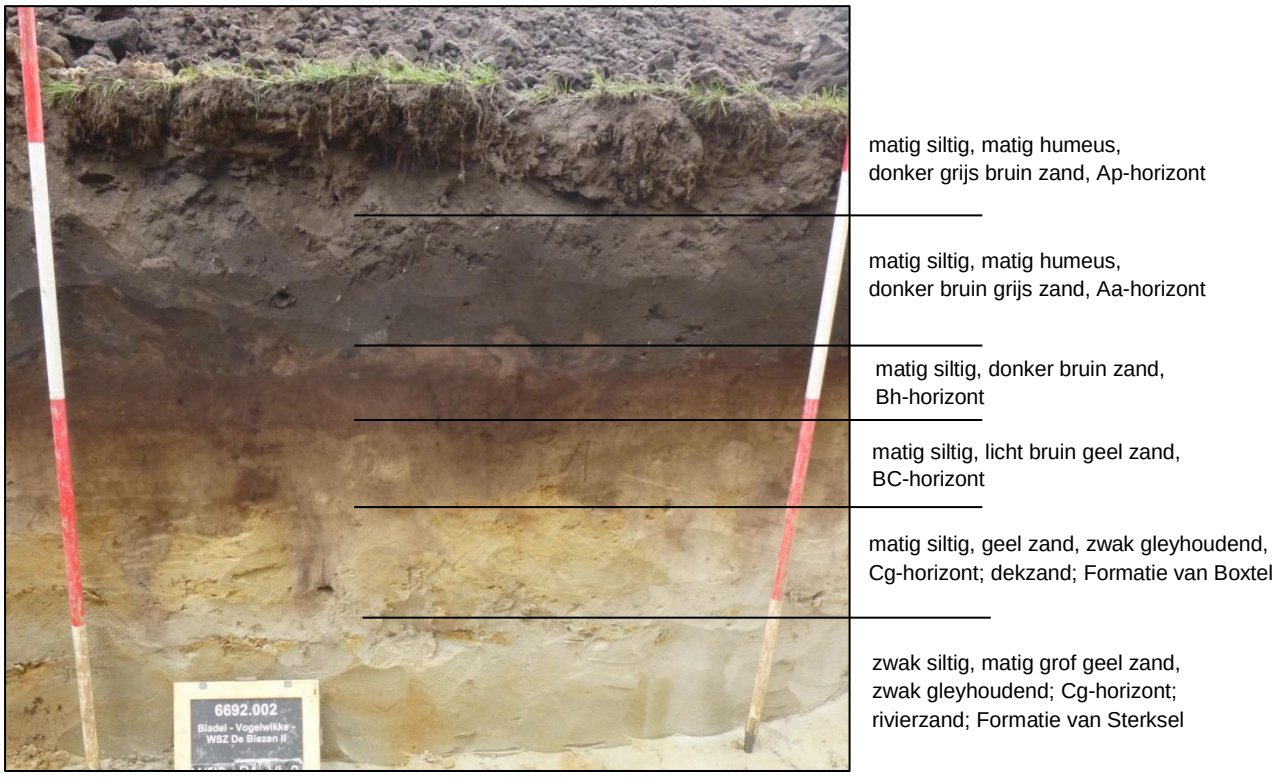
Figuur 11 Oostprofiel werkput 3 (profiel 5)

Per proefsleuf zijn twee profielen aangelegd tot minimaal 50 cm in de C-horizont. De profielen zijn gefotografeerd en vervolgens getekend en lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven door een fysisch-geograaf.[11] Alle 18 profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (zie figuur 11 en figuur 12).

De top van het bodemprofiel bestond bij alle profielen uit een 40 tot 60 cm dikke humusrijke laag, bestaande uit matig siltig, matig fijn zand. Bij verschillende profielen was het humeuze dek plaatselijk gevlekt. De onderkant was bij veel van de profielen scherp afgetekend (zie figuur 11). Hoewel het humeuze dek bij het booronderzoek is beschreven als een eerddek, lijkt het op basis van de profielen eerder te gaan om een modern opgebracht pakket zand. De scherpe ondergrens en de aangetroffen gevlektheid lijkt er op te wijzen dat de bovengrond, mogelijk bij de aanleg van de sportvelden, is afgeschoven voor egalisatie waarna de bovengrond weer is teruggestort.

Bij alle profielen is onder het humeuze dek een laag matig gleyhoudend pakket dekzand van de Formatie van Boxtel met daaronder een matig grof pakket rivierzand van de Formatie van Sterksel aangetroffen. Bij profiel 4 is onder de humeuze bovengrond, in de top van de dekzandafzettingen, een onverstoorde podzol-B-horizont met daaronder een onverstoorde podzol-BC-horizont aangetroffen. De totale dikte van de B- en BC-horizont in profiel 4 bedraagt circa 30 cm. In de overige profielen ontbreekt een podzolprofiel, al is in de profielen 2, 11 en 13 wel een dunne verstoorde laag met resten van de voormalige podzol-B-horizont aangetroffen boven de onverstoorde C-horizont. Het ontbreken van een intact podzolprofiel in de overige profielen duidt erop dat hier de top van de dekzandafzettingen is afgegraven met minimaal 30 cm.

[10] Rap en Verhagen, 2018.
[11] Bosch, 2005.



Figuur 12 Oostprofiel werkput 2 (profiel 4)

5.2 Analyse sporen

De proefsleuven zijn aangelegd tot een diepte waar archeologische sporen werden verwacht, namelijk onder het esdek en in de top van het dekzand. Op basis van het bureauonderzoek is het esdek waarschijnlijk gevormd tijdens de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, toen het gebied onderdeel was van het akkerareaal van Bladel. Daarom worden hier vooral sporen verwacht uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen (akkerbouw laat weinig sporen na, waardoor de verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd laag is).

Direct onder de antropogene ophooglaag zijn bij het aanleggen van het vlak ploegsporen waargenomen. Deze sporen zijn hier en daar ook in het vlak nog zichtbaar. Deze ploegsporen kwamen duidelijk uit de ophooglaag en zijn geïnterpreteerd als recente, machinale ploegsporen en zijn niet ingemeten of gecoupeerd.

Er zijn in totaal 15 sporen geregistreerd (zie bijlage 3 t/m 9). Slechts vier sporen bleken na couperen niet natuurlijk te zijn. De natuurlijke sporen zijn afkomstig van bioturbatie en wortels, waarschijnlijk van de boomkwekerij die hier is geweest. Spoor 1 is geïnterpreteerd als boomval.

De vier sporen betreffen greppels, waarbij de sporen 3 en 6 één greppel vormen, en de sporen 4 en 15 een tweede greppel. Beide greppels zijn vanuit de bouwvoor waargenomen en bevatten geen vondstmateriaal. Greppel 1 (spoor 3 en 6) loopt van noordwest naar zuidoost en greppel 2 (spoor 4 en 15) loopt van oost naar west (zie figuur 13 en figuur 14). Beide greppels komen overeen met de percelering tussen 1832 en 1900 (zie bijlage 10). Op de kadastrale kaart (1811-1832) ligt het plange-

bied nog binnen een groter perceel, bestemd voor de armen van Bladel.[12] Vanaf 1850 tot 1900 is dit perceel opgedeeld in kleinere percelen en komt de ligging van de grenzen goed overeen met de aangetroffen greppels.[13]

Figuur 13 Overzichtsfoto greppel 1 (werkput 4, spoor 6)

Figuur 14 Overzichtsfoto greppel 2 (werkput 2, spoor 4)

[12] Beeldbank Cultureel Erfgoed
[13] Kadaster Topotijdreis

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens de aanleg van de proefsleuven zijn zes vondstnummers uitgeschreven. Het betreft zes fragmenten aardewerk, één bak van een tinnen lepel, en een monster van houtskoolbrokjes/vermolmd hout. Van de zes fragmenten aardewerk zijn er drie die gedateerd kunnen worden in de Nieuwe tijd A en B (1500 - 1800). Het fragment van de lepel kan gedateerd worden in de Nieuwe tijd (1500 - heden). Enkel het aardewerk verzameld onder vondstnummer 4 heeft een oudere datering en is gedateerd in de Late-Middeleeuwen (1200 - 1350).

De meeste vondsten zijn afkomstig uit werkput 6, waar ook de antropogene ophooglaag het dikst was. De vondsten kunnen het opwerpen van het antropogene dek echter niet dateren. Het is namelijk niet bekend wanneer deze vondsten in het dek terecht zijn gekomen: voordat de grond naar de huidige locatie is gebracht, of daarna.

Vondstnummer 5 is afkomstig uit spoor 8. Het betreft vermolmd hout, wat in het veld voor houtskool is aangezien. Het vermolmd hout is van een natuurlijke oorsprong en is zonder analyse gedeselecteerd.

5.4 Grondmonsters

Er zijn geen monsters genomen tijdens dit onderzoek, aangezien er geen kansrijke sporen voor bemonstering zijn aangetroffen.

5.5 Conclusie veldonderzoek

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats in het plangebied aanwezig is. Nadat er zeven proefsleuven zijn gegraven is er contact opgenomen met het bevoegd gezag, de gemeente Bladel, en de adviseur van het bevoegd gezag, mevrouw drs. R. Berkvens. Zij is akkoord gegaan met het direct opstellen van een conceptrapport, zonder een evaluatierapport.

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA, versie 4.0 (07-06-2016), voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

<u>Beleving</u>
De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria “schoonheid” en “belevingswaarde”. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

<u>Fysieke kwaliteit</u>
De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft

de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij 5 of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

De beoordeling is, drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Voor het plangebied is de scoretabel (Tabel II) als volgt ingevuld:

Tabel II Scoretabel waardestelling van het plangebied

Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid			1
	Herinneringswaarde			1
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2		
	Conservering			1
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	n.v.t.		

Parameter Beleving:
Doordat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap en het geen herinnering oproept aan een historische gebeurtenis scoort de vindplaats laag voor beleving.

Parameter Fysieke kwaliteit:
Gaafheid: De sporen zijn goed leesbaar. Daarom krijgt de gaafheid een hoge score.
Conservering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in of bij de sporen, waardoor de vindplaats een lage waardering krijgt voor conservering. Tevens biedt het bodemtype, bestaande uit zand, slechte conserveringsomstandigheden voor organische artefacten en paleo-ecologisch materiaal.

De totale score voor de fysieke kwaliteit is dus 3 en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook middelmatig.

Parameter Inhoudelijke kwaliteit:

Zeldzaamheid: Sporen van landbouw uit de 19e eeuw komen veelvuldig voor in heel Nederland en de regio rondom het onderzoeksgebied. Daarom krijgt de vindplaats een lage waardering voor zeldzaamheid.
Informatiewaarde: Gezien het ontbreken van vondstmateriaal is de informatie die uit deze vindplaats afgeleid kan worden zeer gering. Deze informatie is ook uit historische bronnen te verkrijgen. Daarom is de informatiewaarde laag.
Ensemblewaarde: De vindplaats maakt onderdeel uit van de woonkern “Hoeve” ten oosten van het plangebied. De ensemblewaarde is daardoor middelhoog.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is dus 3 en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook laag.

Representativiteit: dit criterium is alleen relevant als bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van het monument gerealiseerd kan worden. Dit is bij dit onderzoek niet het geval, waardoor er over representativiteit geen uitspraken worden gedaan.

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal 5 punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit 7 punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit 3 punten en de inhoudelijke kwaliteit 4 punten.

Uit de bovenstaande tabel met waardering blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

6.2 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Vogelwikke te Bladel zijn zeven proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van circa 630 m². In zes van de zeven proefsleuven zijn sporen aangetroffen. Deze sporen bleken na couperen vrijwel allemaal een natuurlijke oorsprong te hebben. Twee greppels, gedocumenteerd als vier sporen, dateren uit de 19e eeuw en behoren bij het akkerareaal van de woonkern “Hoeve”. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in de greppels. In het gehele plangebied is vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Deze vondsten betreffen aanlegvondsten en zijn afkomstig uit het antropogene dek.

Uit de waardering volgens door de KNA, versie 4.0 (07-06-2016), voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

Verder is in bijna het gehele plangebied een antropogene ophooglaag aangetroffen. Dit dek is recentelijk opgebracht, mogelijk voor het aanleggen van het sportveld. In deze ophooglaag is aardewerk uit de Nieuwe tijd aangetroffen. De datering van dit aardewerk kan niet worden gebruikt voor het dateren van de ophooglaag, omdat het aardewerk al voor het opbrengen in de laag aanwezig kan zijn geweest.

6.3 Selectieadvies

De lage waardering van de vindplaats leidt tot een selectieadvies: niet behoudenswaardig. In het onderzoeksgebied zijn uitsluitend sporen aangetroffen van perceelsindelingen en landgebruik in de 19e eeuw. Vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is alleen aangetroffen in de bovenste donkerbruine humeuze laag (aanlegvondsten). Anders dan in het vooronderzoek is deze laag niet als eerddek geïnterpreteerd. De scherpe ondergrens en de aangetroffen gevlektheid lijken er op te wijzen dat de bovengrond, mogelijk bij de aanleg van de sportvelden, is afgeschoven voor egalisatie waarna de bovengrond weer is teruggestort. Het onderliggende podzolprofiel is grotendeels verstoord tot in de C-horizont.

Op basis van deze resultaten is het selectieadvies dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het onderzoeksgebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. De vraag is of dit selectieadvies mogelijkerwijs ook van toepassing zou kunnen zijn op de overige delen van het plangebied, die in een later stadium door middel van een opgraving, variant archeologische begeleiding, onderzocht dienen te worden. Uitgaande van methodische argumenten zou het selectieadvies zijn om de noodzaak voor de uitvoering van een opgraving, variant archeologische begeleiding, te handhaven voor de nog niet onderzochte zones in het oostelijke deel van het plangebied. Echter, de analyse en interpretatie van de onderzoeksresultaten van het proefsleuvenonderzoek in combinatie met de gegevens uit het door Transect uitgevoerde vooronderzoek suggereren dat er een lage kans is op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied. Er kan alleen een verwachting geformuleerd worden op de aanwezigheid van (sub)recente sporen van landindeling en –gebruik (niet ouder dan laatste 200 jaar). Daarnaast wijst een herinterpretatie van de twee door Transect uitgevoerde boringen binnen de tuinen in het oostelijk deel van het plangebied op de afwezigheid van een eerddek. Er lijkt eerder sprake te zijn van een bruingrijs, matig humeus verstoringsdek tot 0,95 - 1,05 m - mv. Dit verstoringsdek reikt tot in de C-horizont van het dekzand en deels ook het rivierzand van de Formatie van Sterksel. Een intact podzolprofiel is afwezig in de betreffende boringen. Op basis van deze onderzoeksresultaten kan op een betrouwbare wijze gesuggereerd worden dat op de niet onderzochte zones binnen het plangebied een lage verwachting van toepassing is. Hierdoor kan geadviseerd worden om het volledige plangebied vrij te geven. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door het bevoegd gezag, de gemeente Bladel.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode en de verkregen onderzoeksresultaten. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Bladel of de provincie Noord-Brabant .

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven. Daarom worden hier alleen de vragen overgenomen uit paragraaf 4.3 die beantwoord kunnen worden. Op de resterende vragen kan geen antwoord worden gegeven als gevolg van het ontbreken van behoudenswaardige archeologische vindplaats in de proefsleuven.

Algemeen
Bij het proefsleuvenonderzoek en de opgraving, variant archeologische begeleiding, dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
  Ja.

- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
  Het betreft twee greppels uit de 19e eeuw. Deze zijn direct onder de bouwvoor waargenomen (10 cm –mv) en zijn goed leesbaar in het vlak. Greppel 1 is over 33 meter te volgen, greppel 2 over 88 meter. Greppel 1 is circa 60 cm diep en greppel 2 is circa 1 m diep geweest.

- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
  Ja. De greppels zijn perceelsgrenzen van percelen behorende bij de woonkern "Hoeve", ten oosten van het plangebied.

- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Bladel aanscherpen?
  Geen. Alle informatie is reeds bekend uit historische bronnen.

- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?
  Nee.

- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
  Aangezien er sprake is van een lage informatiewaarde, is er geen belang voor geschiedschrijving.

- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
  Blijkbaar is er geëgaliseerd. In hoeverre dit ook voor de directe omgeving geldt is niet bekend. Er kan verwacht worden dat het terrein ten zuiden van het plangebied eenzelfde bodemopbouw heeft.

- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
  Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
  Indien er resten worden aangetroffen, dient dit gemeld te worden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Bladel of de provincie Noord-Brabant

- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?
  Het plangebied lijkt geëgaliseerd te zijn. Hierbij kunnen eventuel aanwezige archeologische resten verloren zijn gegaan.

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
  De sporen zijn goed leesbaar. Het vondstmateriaal was gefragmenteerd en iets aangetast.

- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
  Het hele plangebied vertoonde een scherpe lijn tussen het dekzand en de Aa-horizont. Slechts lokaal was er nog sprake van een restant van een podzolprofiel. Dit wijst erop dat het hele plangebied is afgegraven, waarbij de podzolbodem (bijna) geheel is verdwenen.

Specifieke onderzoeksvragen

Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?

Eén vindplaats.

- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
  - de ligging (inclusief diepteligging)
    Zie vraag 2.

  - de geologische en/of bodemkundige eenheid
    De sporen zijn gezien in de Aa-horizont en in de C-horizont (Formatie van Boxtel). Daar waar er nog een restant van het podzolprofiel tussen deze horizonten is waargenomen, zijn de greppels ook door die horizonten heen gegaan.

  - de omvang (inclusief verticale dimensies)
    Zie vraag 2.

  - het type en de functie van de sites of *off-site* patronen
    De greppels hebben waarschijnlijk gediend als perceelsgrens en hebben voor afwatering gezorgd.

  - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)?
    De vindplaats betreft twee greppels. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in de greppels.

Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
  De top van het bodemprofiel bestond bij alle profielen uit een 40 tot 60 cm dikke humusrijke laag, bestaande uit matig siltig, matig fijn zand. Bij verschillende profielen was het humeuze dek plaatselijk gevlekt. Bij alle profielen is onder het humeuze dek een matig gleyhoudend pakket dekzand van de Formatie van Boxtel met daaronder een matig grof pakket rivierzand van de Formatie van Sterksel aangetroffen. Bij profiel 4 is onder de humeuze bovengrond, in de top van de dekzandafzettingen, een onverstoorde podzol-B-horizont met daaronder een onverstoorde podzol-BC-horizont aangetroffen. In de overige profielen ontbreekt een podzolprofiel, al is in de profielen 2, 11 en 13 wel een dunne verstoorde laag met resten van de voormalige podzol-B-horizont aangetroffen boven de onverstoorde C-horizont.

- Waar bevindt zich binnen het plangebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
  Er is geen esdek aangetroffen in het plangebied. De onderkant van de humusrijke laag was bij veel van de profielen scherp. Hoewel het humeuze dek bij het booronderzoek is beschreven als een eerddek, lijkt het op basis van de profielen eerder te gaan om een modern opgebracht pakket zand. De scherpe ondergrens en de aangetroffen gevlektheid lijkt er op te wijzen dat de bovengrond, mogelijk bij de aanleg van de sportvelden, is afgeschoven voor egalisatie waarna de bovengrond weer is teruggestort.

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
  De sporen zijn gezien in de Aa-horizont en in de C-horizont (Formatie van Boxtel). Daar waar er nog een restant van het podzolprofiel tussen deze horizonten is waargenomen, zijn de greppels ook door die horizonten heen gegaan.

- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?
  Er zijn binnen het terrein geen geschikte bodemlagen aangetroffen voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis.

LITERATUUR

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus.* Wageningen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Mientjes, A.C., 2018: *Programma van Eisen Vogelwikke – WSZ de Biezen II te Bladel, gemeente Bladel.* Econsultancy-rapport 6692.001, Swalmen.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104.* Delft.

Rap, J. en F. Verhagen, 2018: *Bladel, Vogelwikke – WSZ De Biezen II, gemeente Bladel. Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.* Transect-rapport 1619, Utrecht.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2018.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, mei 2018.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2018.
http://www.topotijdreis.nl/

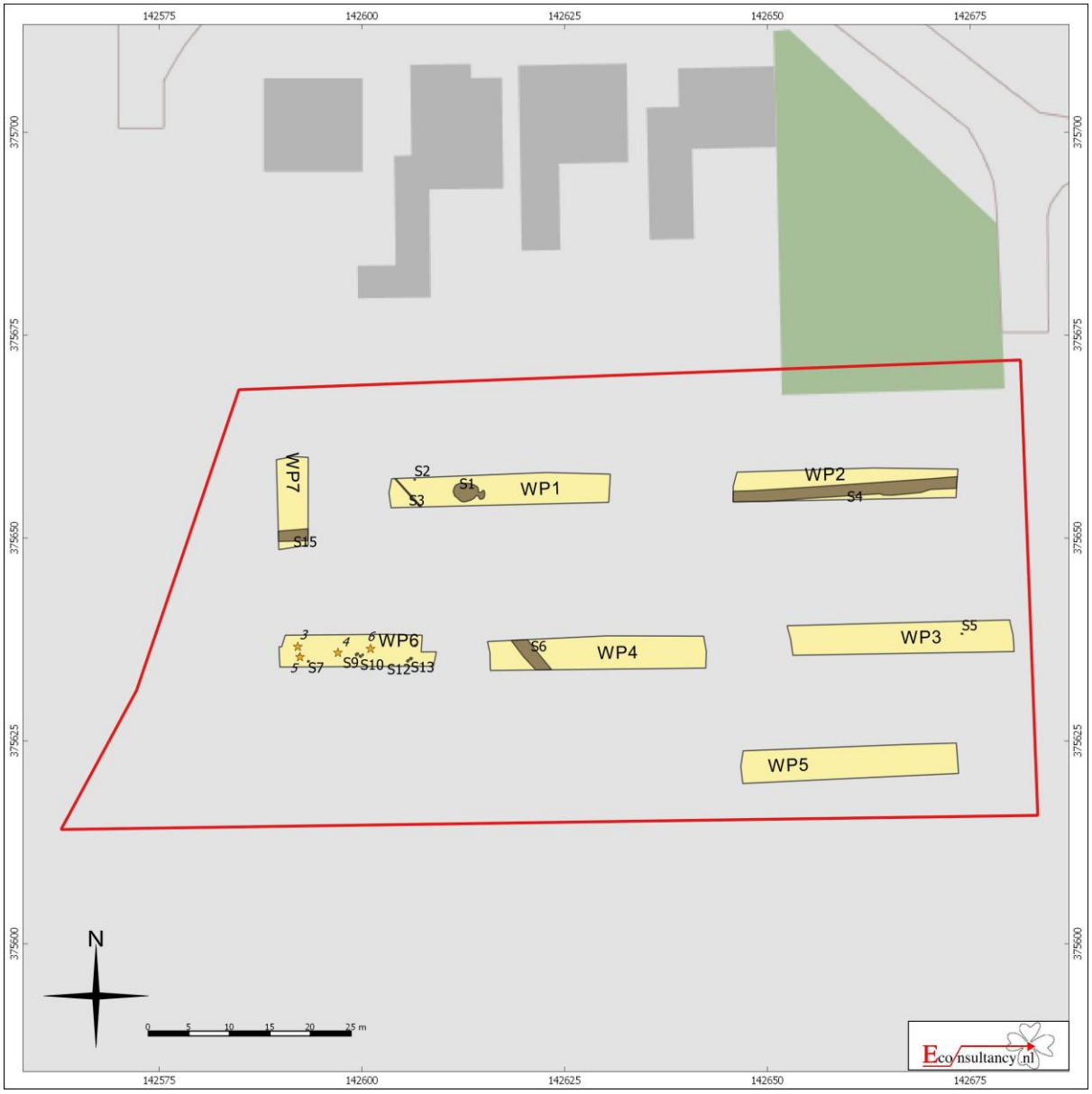
Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

- Onderzoeksgebied proefsleuven
- Zone opgraving, variant archeologische begeleiding
- Proefsleuven

Bijlage 2 Allesporenkaart

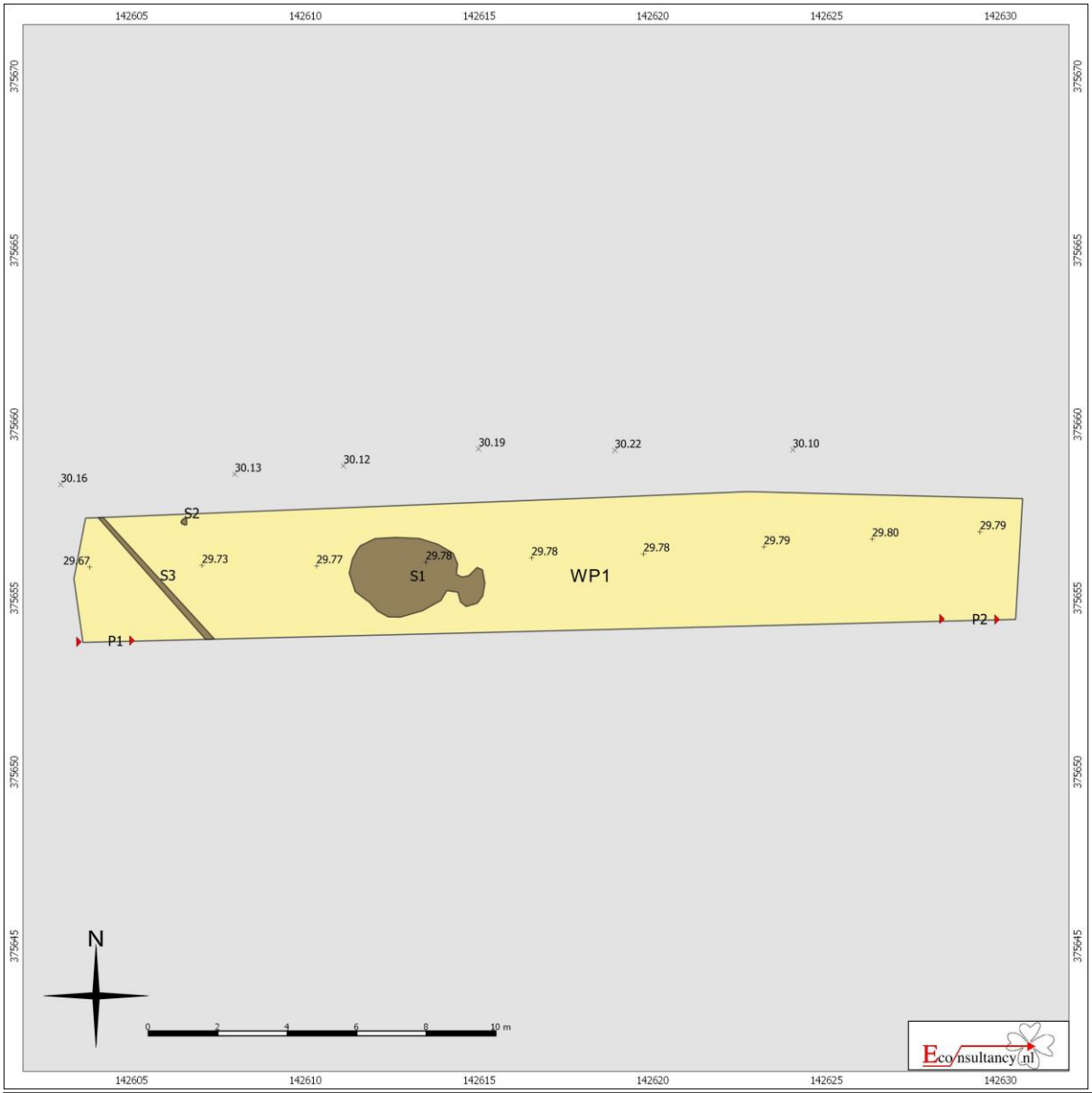


Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Proefsleuven
- Sporen
- Vondst
- Profiel

Bijlage 3 Proefsleuf 1



Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

Proefsleuf

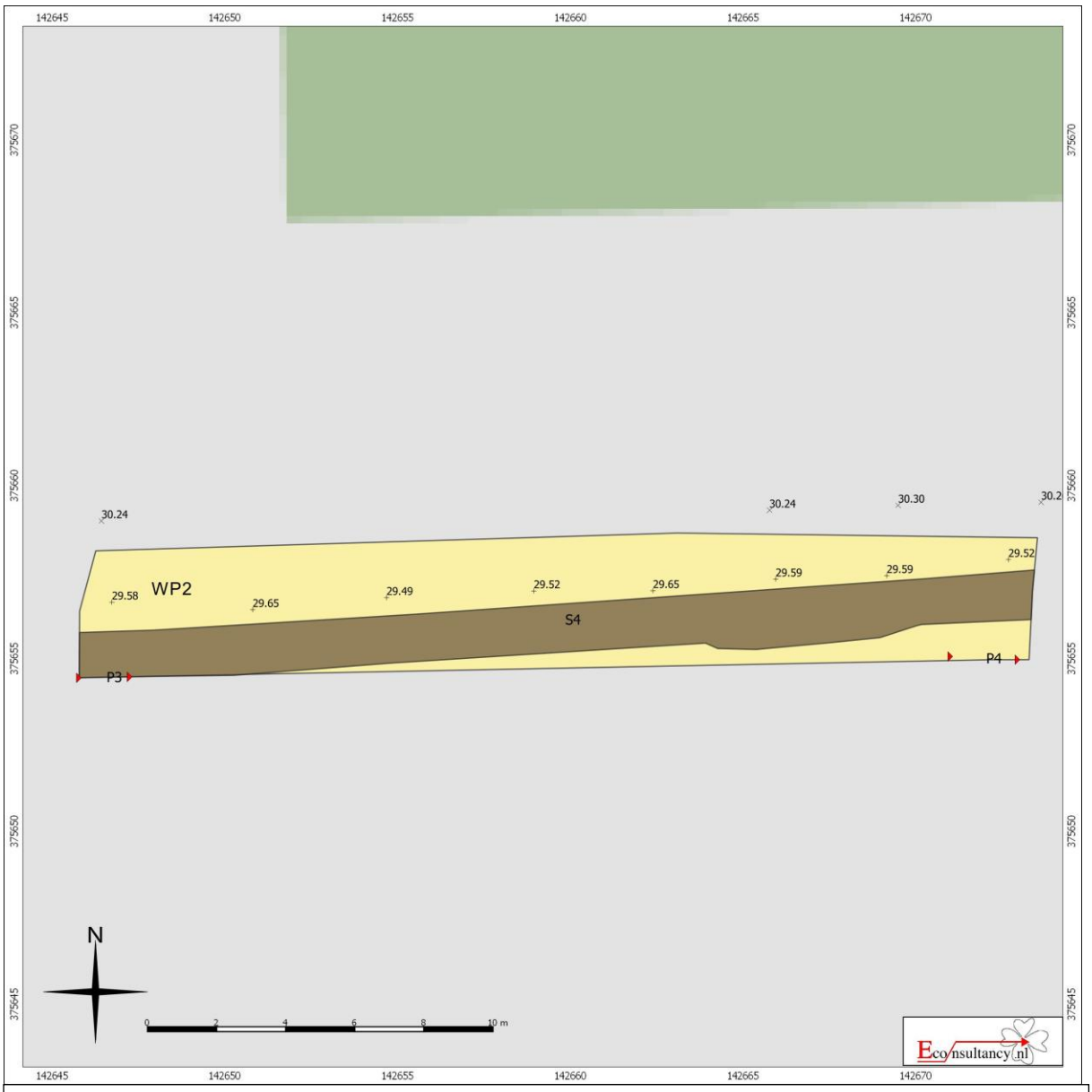
Sporen

Profiel

Hoogtemeting

Maaiveld

Bijlage 4 Proefsleuf 2

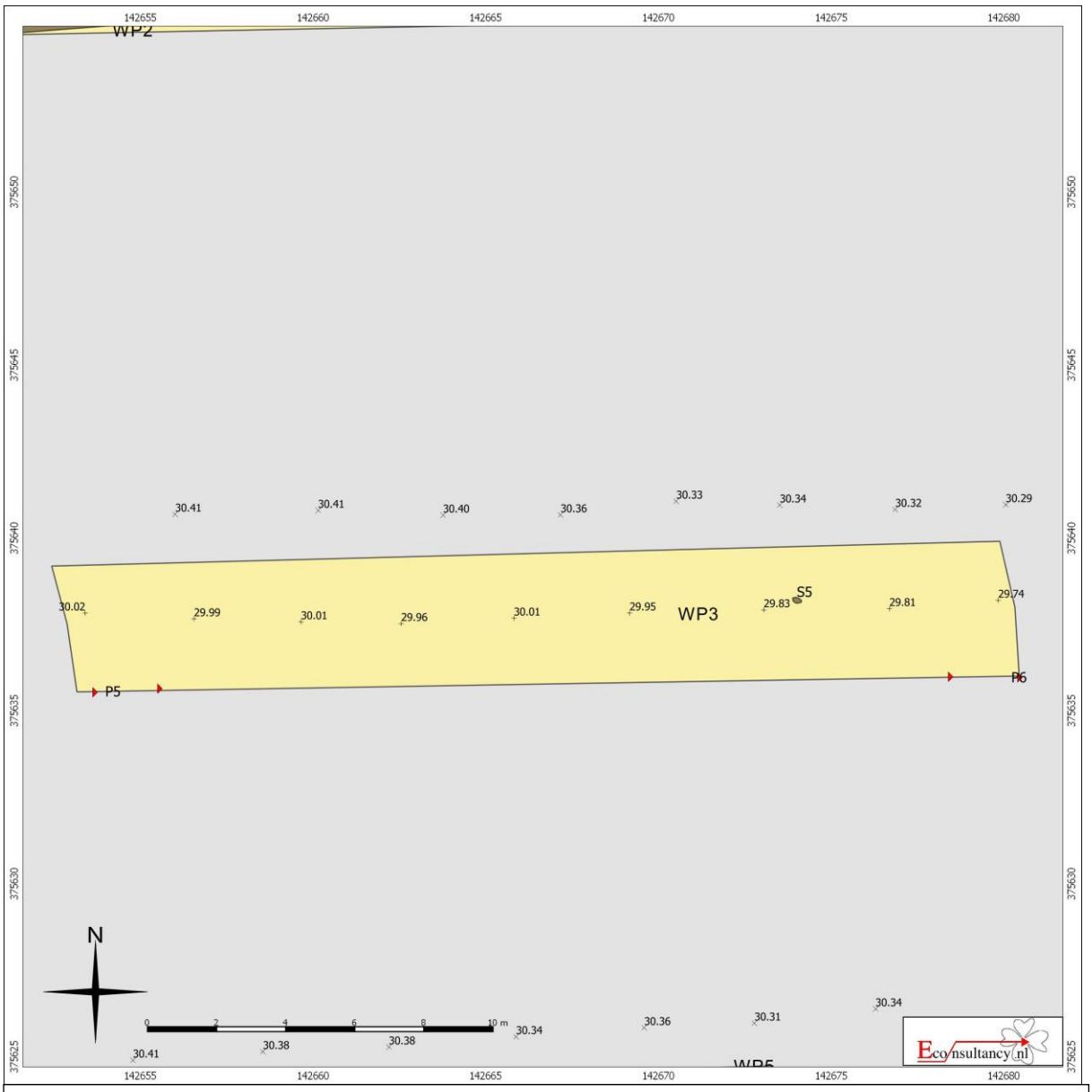


Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

Proefsleuf	Profiel
Sporen	Hoogtemeting
	Maaiveld

Bijlage 5 Proefsleuf 3

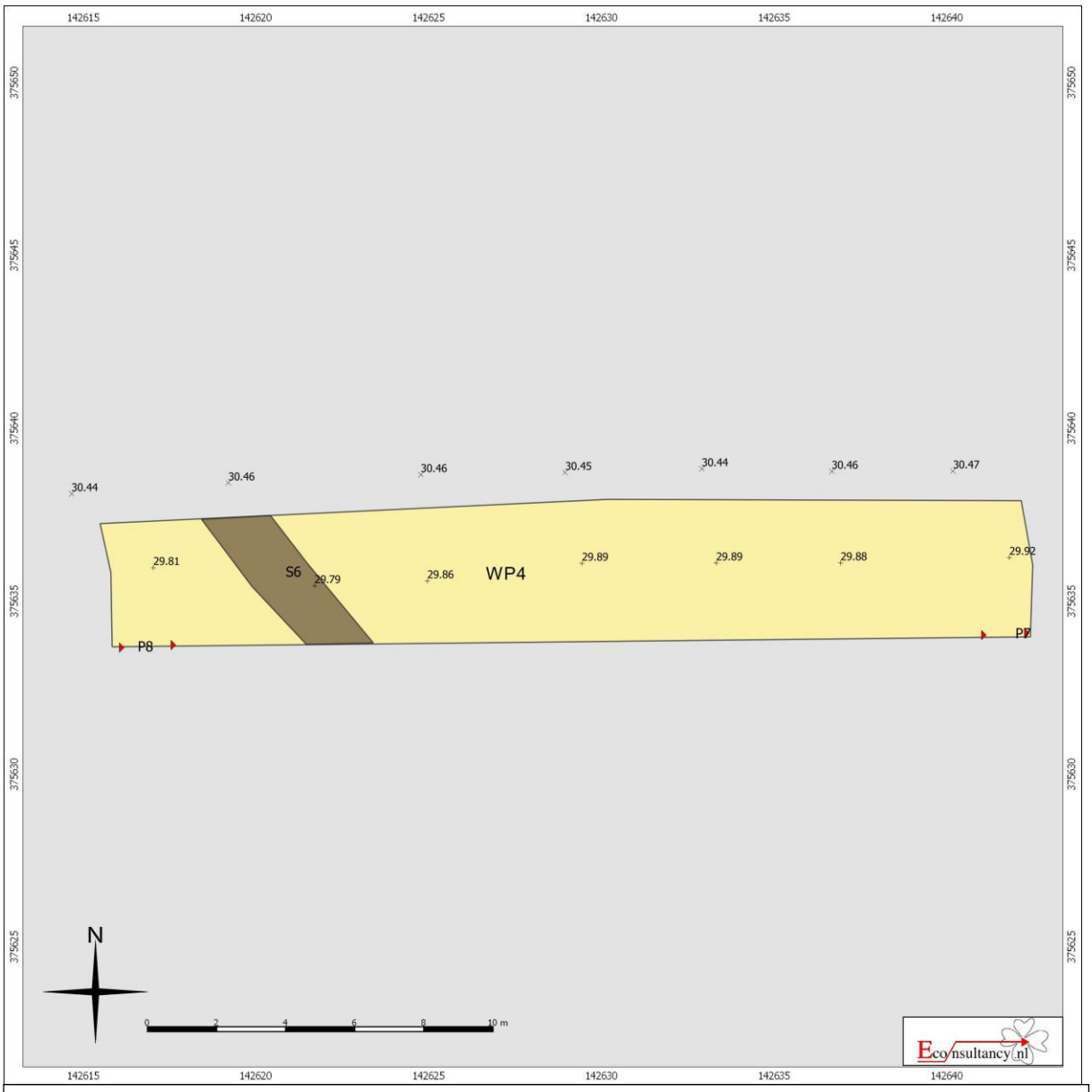


Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

Proefsleuf	Profiel
Sporen	Hoogtemeting
	Maaiveld

Bijlage 6 Proefsleuf 4

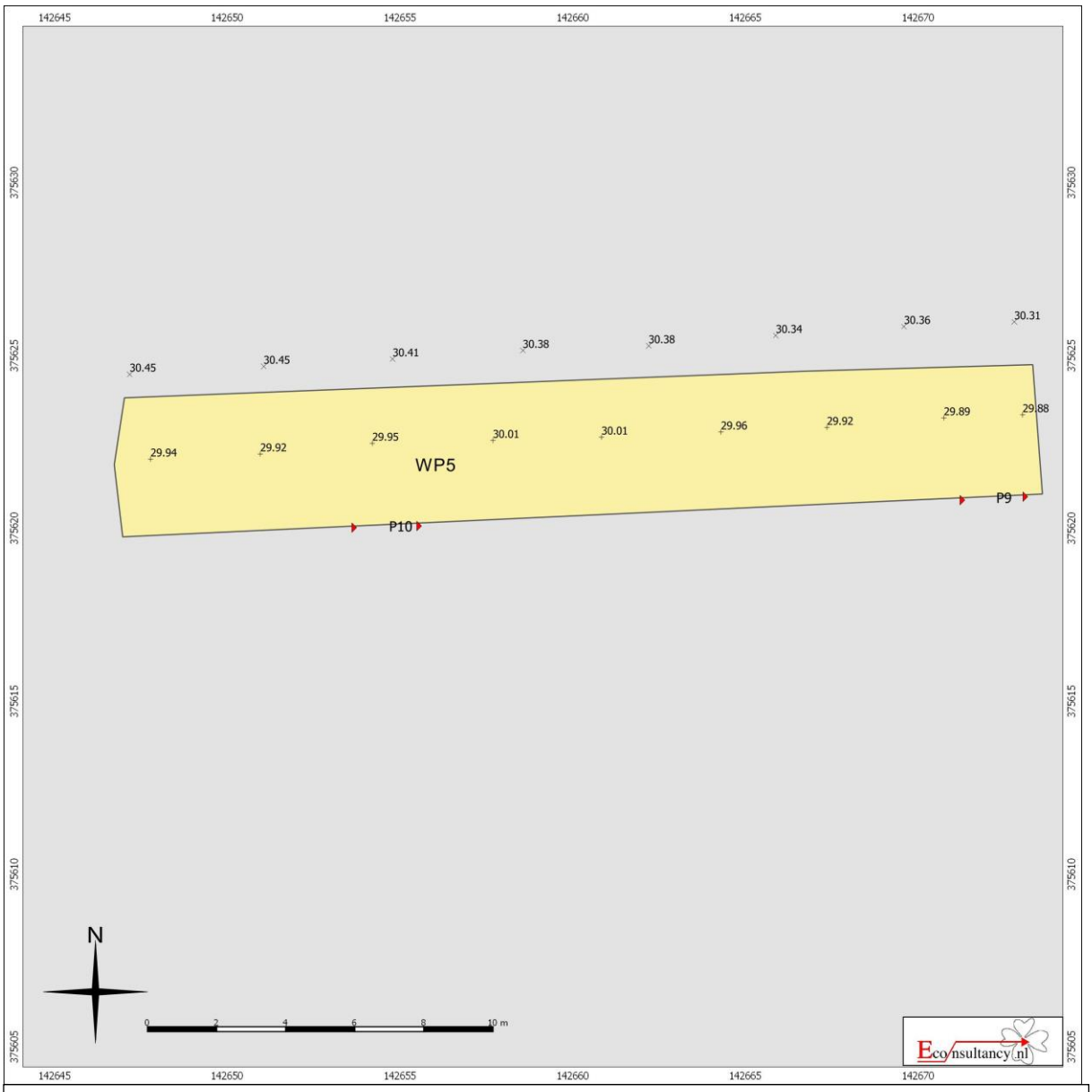


Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

- Proefsleuf
- Sporen
- Profiel
- Hoogtemeting
- Maaiveld

Bijlage 7 Proefsleuf 5



Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

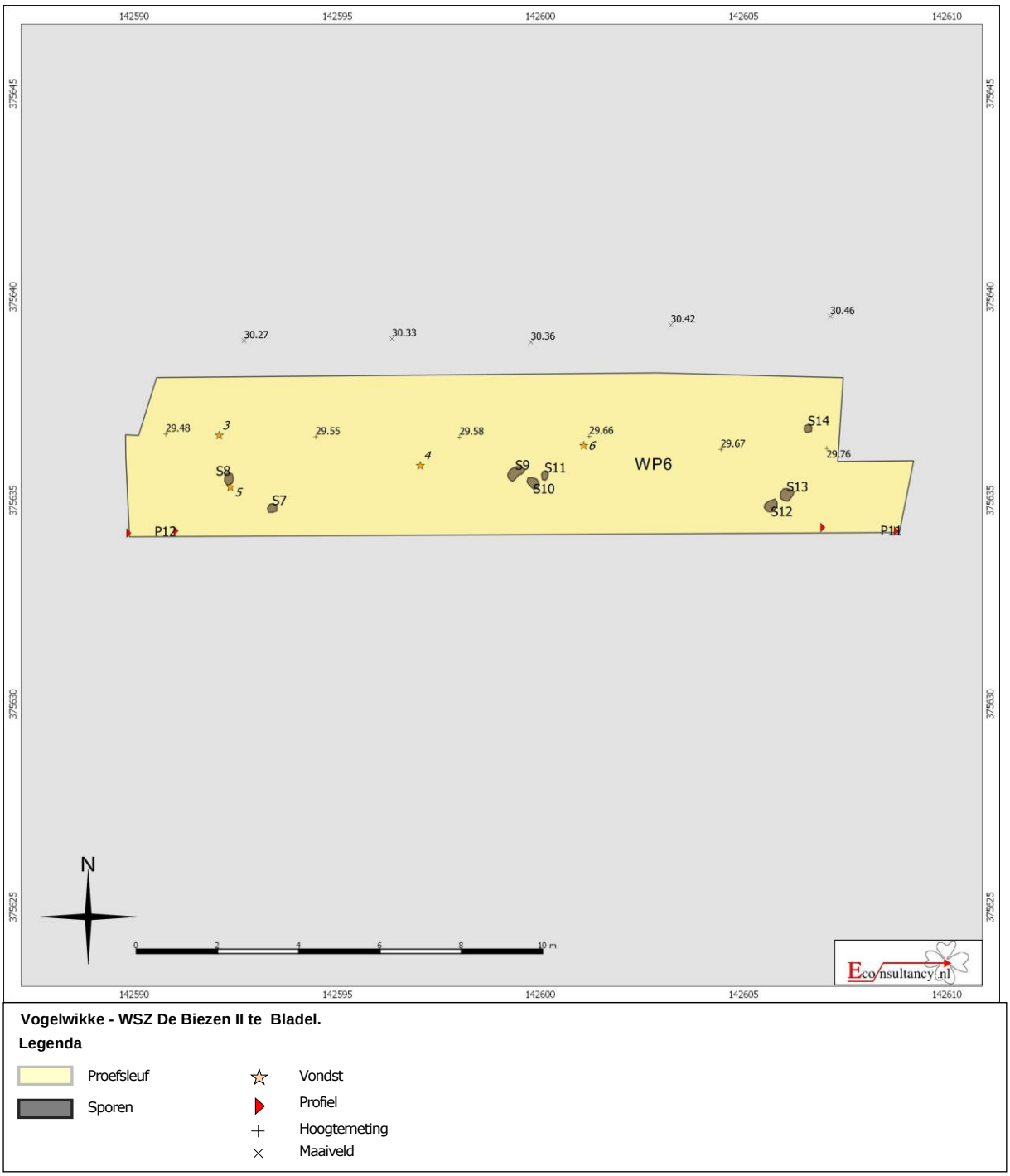
Proefsleuf

Profiel

Hoogtemeting

Maaiveld

Bijlage 8 Proefsleuf 6

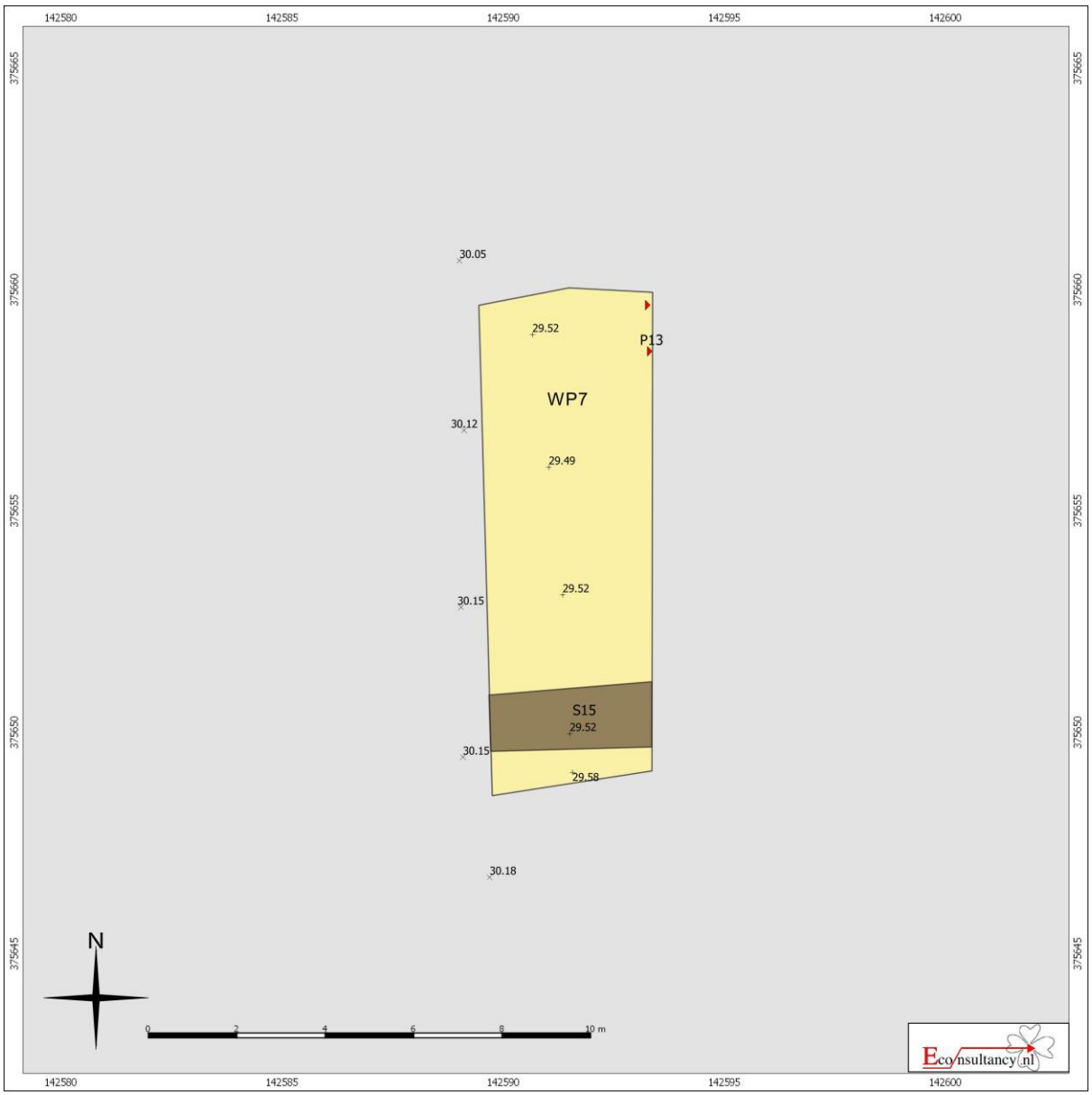


Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

- Proefsleuf
- Sporen
- Vondst
- Profiel
- Hoogtemeting
- Maaiveld

Bijlage 9 Proefsleuf 7



Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

Proefsleuf

Sporen

Profiel

Hoogtemeting

Maaiveld

Bijlage 10 Projectie sporen (greppels) op kaart uit 1900

Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel.

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Proefsleuf
- Sporen - deels greppels

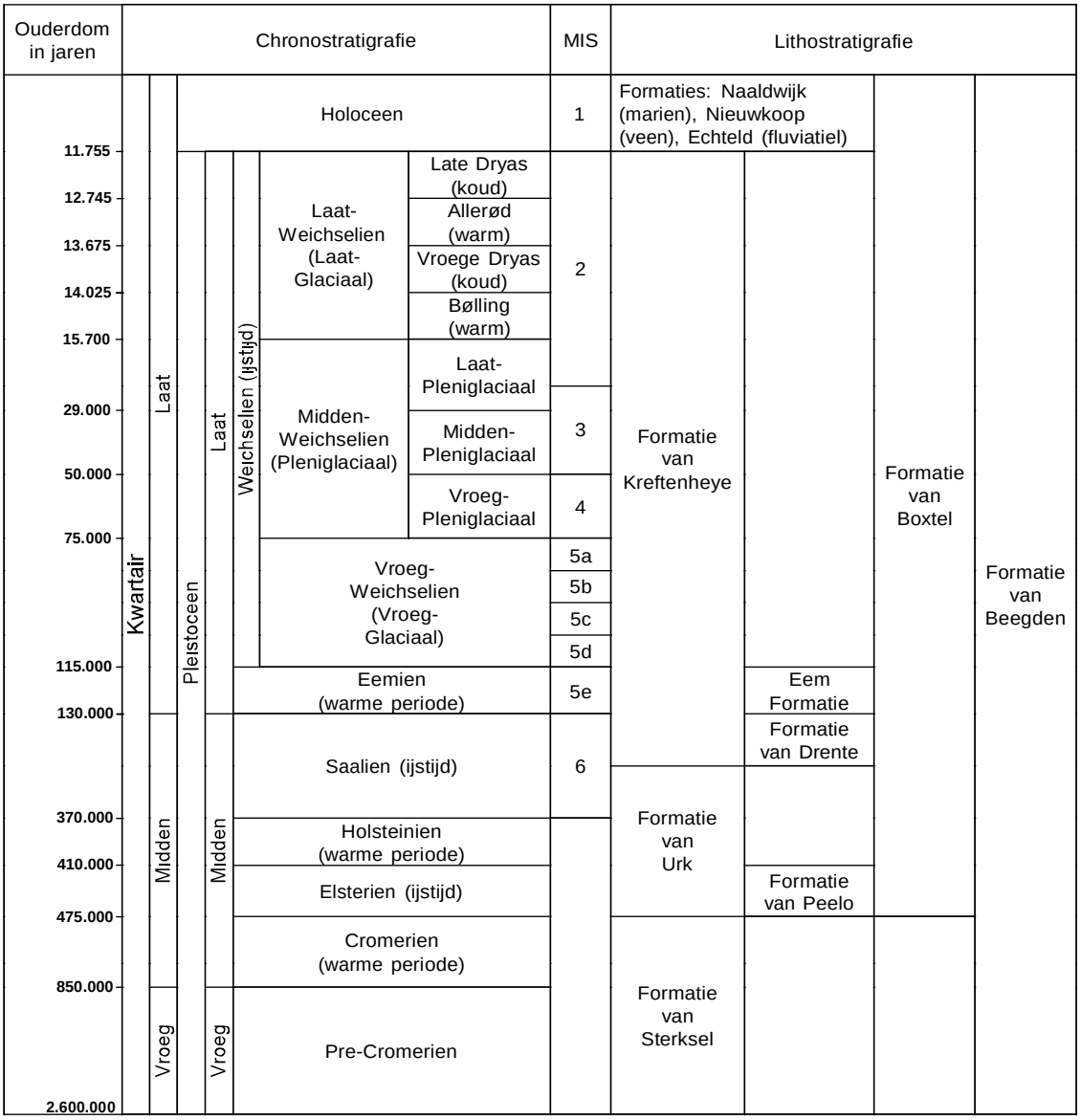
Bijlage 11 Sporenlijst

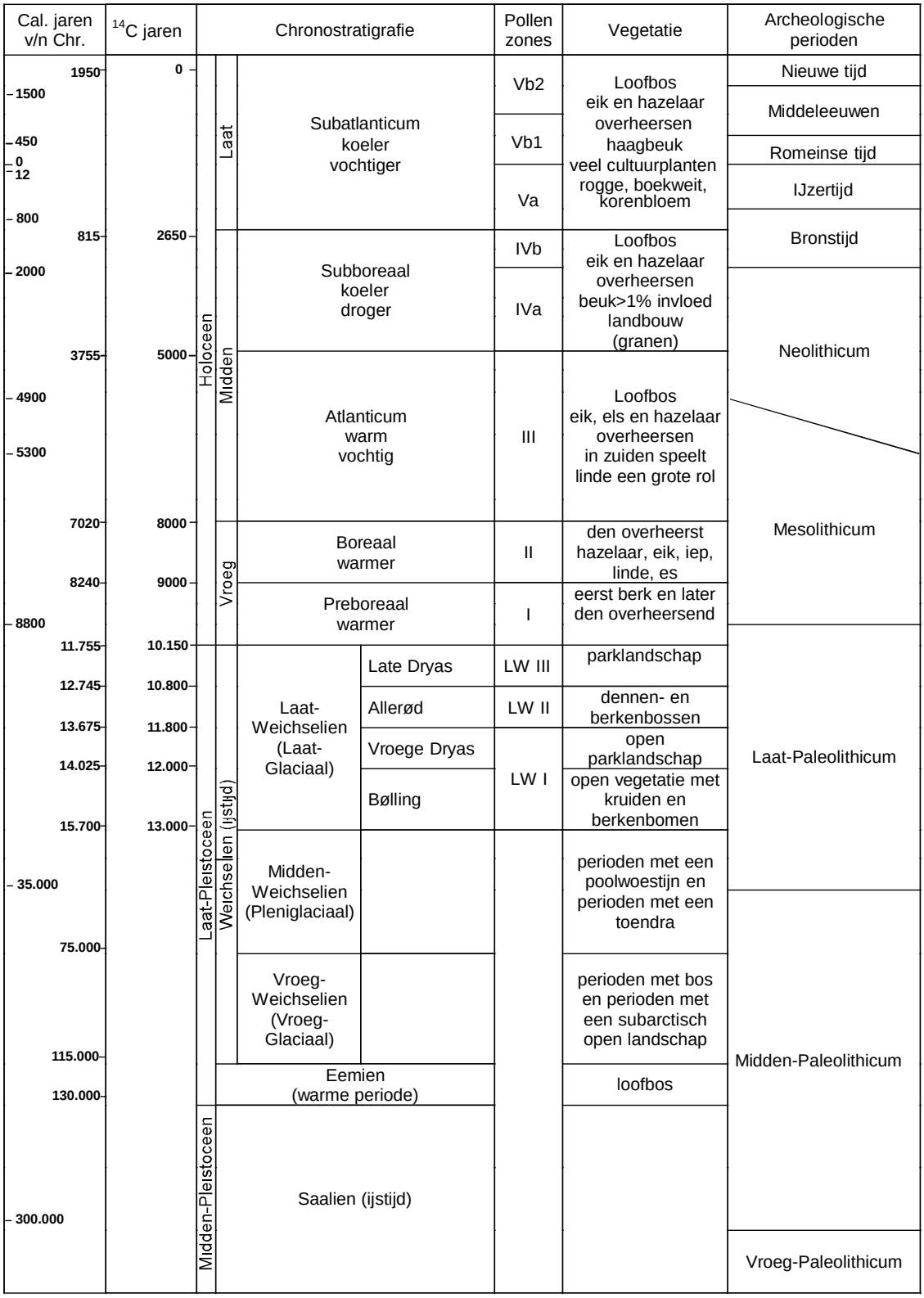
Werkput	Vlak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Identiek aan	Structuurnummer	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Datum	Opmerking
1	1	1	Boomval	Donker bruinzwart	Wortels	Z3S2 H2	29,76		0	J	KOM	45	24-05-18	
1	1	2	Kuil	Lichtgrijs		Z3S1	29,66		0	J	ONR	5	24-05-18	
1	1	3	Greppel	Donker bruingrijs		Z3S2	29,66	6	1	J	KOM	4	24-05-18	Bij het aanleggen van het vlak groter
2	1	4	Greppel	Donkerbruin sterk gevlekt		Z3S1	29,62	15	2	J	ONR	30	24-05-18	
3	1	5	Kuil	Donkerbruin		Z3S1	29,83		0	J	KOM	6	24-05-18	
1	1	6	Greppel	Donker bruingrijs		Z3S2	29,83	3	1	J	ONR	23	24-05-18	
6	1	7	Kuil	Lichtgrijs		ZS3	29,51		0	J	KOM	8	24-05-18	
6	1	8	Kuil	Lichtgrijs		Z3S1	29,53		0	J	KOM	10	24-05-18	
6	1	9	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,6		0	J	KOM	18	24-05-18	
6	1	10	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,59		0	J	KOM	8	24-05-18	
6	1	11	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,61		0	J	KOM	8	24-05-18	
6	1	12	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,68		0	J	KOM	9	24-05-18	
6	1	13	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,69		0	J	KOM	12	24-05-18	
6	1	14	Kuil	Lichtgrijs		Z3S2	29,68		0	J	KOM	4	24-05-18	
7	1	15	Greppel	Donkerbruin sterk gevlekt		Z3S1	29,53	4	2	J	KOM	28	24-05-18	

Bijlage 12 Vondstenlijst

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type	Datum	Opmerking
1.1.1	3	1			Bouwvoor / Aa-horizont	AANLEG	KER	1	1500-1800	steengoed	Keuls		23-05-18	
2.1.1	2	1	4		Aa-horizont	PROFIEL	MSN	1	1500-heden	Tinnen lepelbak			23-05-18	
3.1.1	6	1			Aa-horizont	AANLEG	KER	1	1650-1800	steengoed	kobaltblauw	Westerwald	24-05-18	
4.1.1	6	1			Aa-horizont	AANLEG	KER	1	1200-1280	proto-steengoed			24-05-18	
4.1.2	6	1			Aa-horizont	AANLEG	KER	1	1250-1350	grijsbakkend			24-05-18	
4.1.3	6	1			Aa-horizont	AANLEG	KER	2	1300-1350	roodbakkend			24-05-18	spaarzaam geglazuurd, passen aan elkaar
5.1.1	6	1		8		COUPE	OPHT	1					24-05-18	vermolmd hout, in het veld aangezien voor houts-kool
6.1.1	6	1			Aa-horizont	AANLEG	KER	2	1500-1800	roodbakkend			24-05-18	

Bijlage 13 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





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

Bijlage 14 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte

onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 15 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door het bevoegd gezag, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
**** Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

Bijlage 4

Selectieadvies Archeologische Monumentenzorg 201201 8 – nr. nr. 96

B4

Advies Archeologische Monumentenzorg 2018 – nr. 96

Selectieadvies

Bevoegd gezag:
Gemeente Bladel
Dhr. Rene de Weijer
Markt 21
5531 BC Bladel

Datum: 20-6-2018

Project: Rapportage *Proefsleuven Vogelwikke - WSZ De Biezen II te Bladel in de gemeente Bladel* (Econsultancy rapport), auteur JE.M. de Boo van Uijen, 29 mei 2018, Swalmen.

Van:
Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Mevr. J. Bosman
Wal 28 5611 GG Eindhoven
Postbus 8035, 5601 KA
Mevr. drs. Janneke Bosman
E-mail: J.Bosman@odzob.nl
Controle: Mevr. drs. Ria Berkvens
Tel. 088-3690638

Inleiding
In opdracht van Woningstichting de Zaligheden heeft Econsultancy op 23 en 24 mei 2018 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in plangebied Vogelwikke – WSZ De Biezen II te Bladel. Aanleiding tot het archeologisch onderzoek is de geplande woningbouwontwikkeling in het plangebied, waarvoor een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is. Het plangebied is momenteel nog onbebouwd en in gebruik als weiland en akkerland. De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 9000 m2. Door de aanwezigheid van bomen en andere obstakels, is besloten om een deel van het plangebied later te onderzoeken middels een opgraving – variant archeologische begeleiding. Het onderzoeksgebied bedraagt dan ook 6000 m2.
Op basis van het archeologisch vooronderzoek[1] gold er een hoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Gezien met de voorgenomen bodemingrepen mogelijk behoudenswaardige archeologische waarden verloren gaan, heeft het bevoegd gezag besloten om archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Doel van het onderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, waarbij extra informatie wordt verkregen over de bekende of verwachte archeologische waarden en door het nader inventariseren en waarderen van archeologische vindplaatsen de kwaliteit, aard, datering omvang en diepteligging van de vindplaats vast te stellen.

Samenvatting van het rapport

Onderzoekskader RO: Omgevingsvergunning t.b.v. bestemmingsplanwijziging
Grootte plangebied: 9.000 m2
Grootte onderzoeksgebied: 6.000 m2
Onderzoeksperiode: 23 en 24 mei 2018
Opdrachtgever: Woningstichting de Zaligheden
Opdrachtnemer: Econsultancy

[1] F. Verhagen & J. Rap, 2018: Bladel, Vogelwikke – WSZ De Biezen II Gemeente Bladel (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase (Transect -rapport 1619)

De bedoeling was in het plangebied, conform het goedgekeurde Programma van Eisen[2], vier proefsleuven aan te leggen met een oppervlakte van ca 600 m2. Tijdens het veldwerk is, na overleg met de adviseur van het bevoegd gezag, het sleuvenplan aangepast. In totaal zijn zeven proefsleuven gegraven. Vijf proefsleuven zijn 4 m breed en 25 m lang, één is 17 bij 4 m en één is 11 bij 4 m. De proefsleuven hebben een oppervlakte van circa 630 m2 en zijn in de top van het dekzand aangelegd.

In tegenstelling tot wat werd verwacht op grond van de resultaten van het booronderzoek, werd tijdens het proefsleuvenonderzoek geen esdek aangetroffen. In het hele plangebied bestaat de bodemopbouw uit een 40 tot 60 cm dikke humusrijke laag met daaronder (met een scherpe grens) het dekzand of C-horizont. De dikke humusrijke laag betreft een modern opgebracht pakket zand en is vermoedelijk ontstaan doordat de bovengrond, bij de aanleg van de sportvelden, is afgeschoven voor egalisatie en daarna weer is teruggestort. Alleen in het noordoosten was tussen de opgebrachte laag en het dekzand nog een intacte B en BC-horizont aanwezig met een dikte van ca. 30 cm. Dit zou erop duiden dat de top van de dekzandafzettingen zijn afgegraven met minimaal 30 cm. In het onderste deel van de opgebrachte laag is aardewerk uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangetroffen. Vanwege het verstoorde karakter van deze laag, zegt de datering van het aardewerk niets over de datering van deze laag.

In totaal zijn in de zeven proefsleuven 15 sporen gedocumenteerd. De meeste sporen zijn natuurlijk; slechts vier sporen bleken na couperen niet natuurlijk te zijn. Het gaat om twee greppels. De greppels komen overeen met de percelering op historisch kaartmateriaal (1832 en 1900). In de greppels zijn geen vondsten aangetroffen. Ze worden op basis van het voorkomen op historisch kaartmateriaal gedateerd in de 19e eeuw. Vermoedelijk behoren ze bij het akkerareaal van de Hillen Eind, gelegen ten westen van Heeleind.

Tijdens het onderzoek zijn tien vondsten geborgen. Ze zijn, op één na, allemaal afkomstig uit de ophogingslaag. Het betreft acht fragmenten aardewerk en één deel van een tinnen lepel. Het aardewerk kan gedateerd worden in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd A en B (1500-1800). Het fragment van de lepel kan gedateerd worden in de Nieuwe tijd (1500 – heden). De laatste vondst betreft vermolmt hout uit een van de greppels; deze vondst is gedeselecteerd.

Uit de waardering, conform de KNA versie 4.0, blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is. Er wordt dan ook geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het onderzoeksgebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Op basis van de onderzoeksresultaten van het proefsleuvenonderzoek in combinatie met de gegevens uit het door Transect uitgevoerde vooronderzoek suggereren dat er een lage kans is op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied. Econsultancy adviseert dan ook om het volledige plangebied vrij te geven.

Selectieadvies
Met de uitvoering van dit archeologische onderzoek is de archeologische waarde van het onderzoeksgebied in voldoende mate vastgesteld. Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat zich naar alle waarschijnlijkheid geen behoudenswaardige archeologische resten bevinden in de bodem van het plangebied. Er zijn bij het sleuvenonderzoek slechts enkele sporen van een perceelsgreppels met een recent akkerdek aangetroffen. De resultaten geven aanleiding tot het bijstellen van de archeologische verwachting van het onderzochte deel van het plangebied naar een lage verwachting, maar ook voor het deel van het plangebied dat nog niet is onderzocht. Het beeld van het bodemarchief is hier vrijwel zeker hetzelfde. Derhalve is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk en kan het hele plangebied worden vrijgegeven voor het aspect archeologie.

Omdat de aanwezigheid van archeologische resten nooit geheel kunnen worden uitgesloten op basis van het uitgevoerde onderzoek, blijft de meldingsplicht ten aanzien van archeologische vondsten conform de Erfgoedwet gelden. Dit betekent dat, indien er tijdens toekomstige grondwerkzaamheden

[2] De details voor dit uit te voeren onderzoek waren vastgelegd in het door de gemeente goedgekeurde PvE: A. Mientjes, 2018: Archeologisch Programma van Eisen, Inventariserend Veldonderzoek (IVO) - en proefsleuven, Plangebied Vogelwikke – WSZ De Biezen II te Bladel, Gemeente Bladel. Econsultancy

toch onverwacht archeologische vondsten en structuren worden aangetroffen, men dit zo spoedig mogelijk bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en de gemeente Bladel dient te melden (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11).

Toelichting

Het resultaat van een inventariserend onderzoek is volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden. Dit betekent, dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.
Op basis van de gegevens van het vooronderzoek stelt de uitvoerder van het onderzoek een waardering en selectieadvies op. Op grond van het onderzoeksrapport nemen Burgemeester en Wethouders een besluit ('selectiebesluit') ex art. 39/41 Monumentenwet. Hierbij wordt besloten of de vergunning verleend wordt zonder voorwaarden (vrijgeven van het terrein), of onder voorwaarden ten behoeve van het archeologisch belang. Dat kan zijn de verplichting tot het nemen van maatregelen om de archeologie in de bodem te behouden of tot het laten uitvoeren van een opgraving of archeologische begeleiding om de vindplaats voor aanvang van de bouw- of graafwerkzaamheden te documenteren.
Het al of niet opvolgen van een selectieadvies door de archeologisch uitvoerder is een besluit dat is voorbehouden aan het bevoegde gezag. Het (selectie)besluit kan dan ook afwijken van het selectieadvies. Als het bevoegd gezag concludeert dat de vindplaats behoudenswaardig is, zal de gemeente in lijn met beleidsuitgangspunten eerst moeten afwegen of de ruimtelijke plannen zodanig kunnen worden aangepast dat behoud van de vindplaats mogelijk is. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat uit van behoud van de vindplaats *in situ* (ter plekke, dat wil zeggen in de bodem). Is dit niet realiseerbaar, dan dient de aanwezige, als behoudenswaardig gewaardeerde, vindplaats te worden onderzocht door middel van een opgraving als definitieve beheersmaatregel.
Als de archeologische vindplaats niet behoudenswaardig wordt bevonden- dan wel om andere redenen wordt gedeselecteerd- kan het terrein worden vrijgegeven voor de realisatie van de plannen In sommige gevallen is aan te bevelen amateurarcheologen onderzoek te laten doen; dit kan alleen bij vindplaatsen met een negatief selectieadvies.

Bijlage 5

Waterparagraaf

B5

Waterparagraaf
De Biezen II
Bladel

Waterparagraaf

in opdracht van
Woningstichting de Zaligheden
De heer A. Swinkels
Dijk 16
5521 AX EERSEL

betreffende de locatie
De Biezen II
Bladel

documentkenmerk
1801/165/RV-01

versie
1

vestiging, datum
Nuenen, 1 maart 2018

opgesteld door:
ing. E.E. Barendregt
Projectleider RO

gecontroleerd door:
ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider RO

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

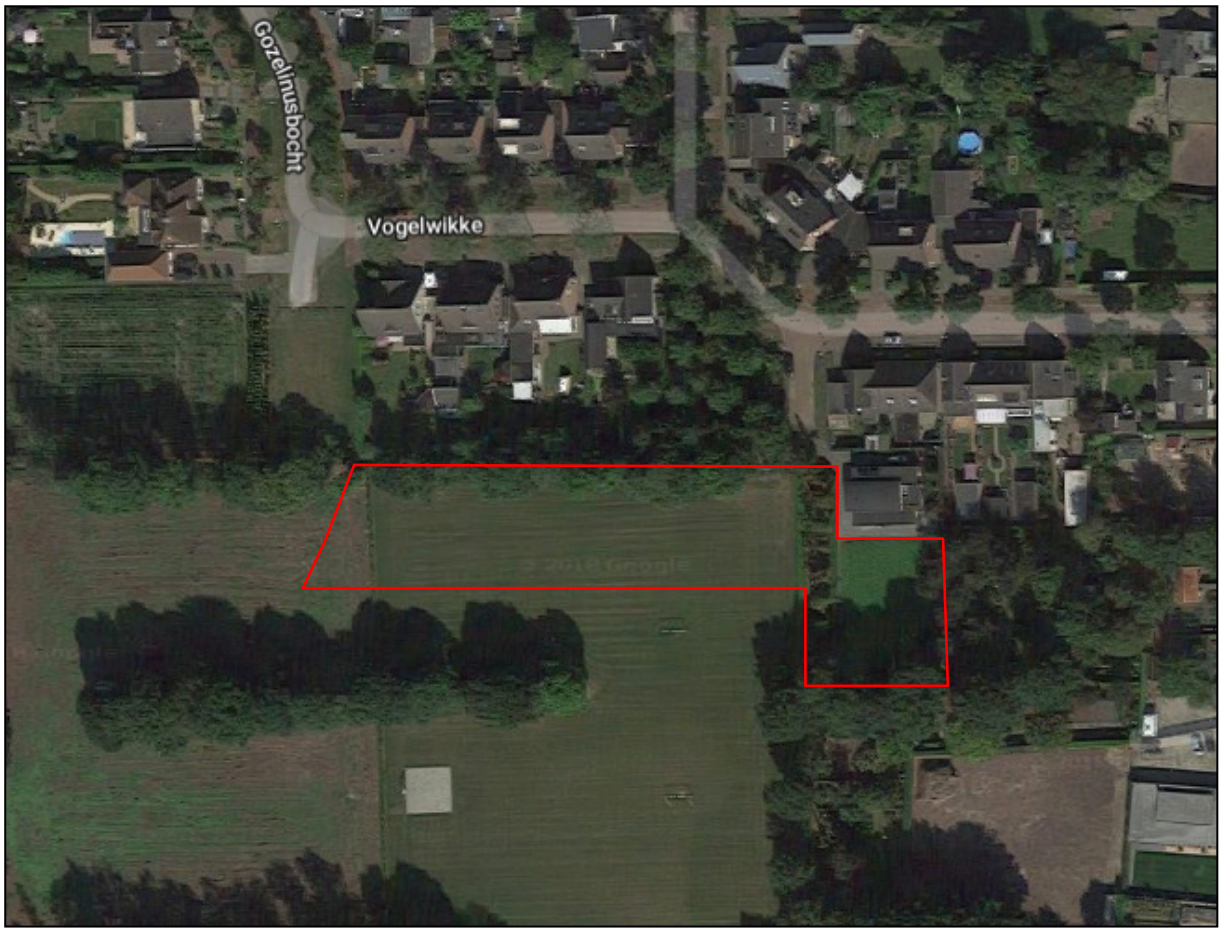
Inhoudsopgave

		pagina
1	**Inleiding**	**1**
2	**Beleid**	**2**
2.1	Nationaal waterbeleid	2
2.2	Beleid Waterschap	3
2.3	Provinciaal beleid	5
2.4	Gemeentelijk beleid	6
3	**Situatie plangebied**	**7**
3.1	Grondwater	7
3.2	Oppervlaktewateren	7
3.3	Bodem	8
4	**Waterbergingsopgave**	**9**
4.1	Afvoer hemelwater	9
4.2	Aandachtspunten	11
5	**Conclusie**	**12**

1 Inleiding

Op onderhavige locatie, ook wel De Biezen II genoemd, te Bladel worden circa 20 woningen gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader van het planvoornemen is het aspect water beschouwd. De waterparagraaf maakt onderdeel uit van het nieuwe bestemmingplan.

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water een sturende factor in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals bijvoorbeeld wateroverlast, slechte waterkwaliteit en verdroging, te voorkomen. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt een watertoets in ruimtelijke plannen verplicht. In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze in het plangebied met water en watergerelateerde aspecten wordt omgegaan.



Figuur 1: huidige situatie plangebied (rood omrand)

2 Beleid

Voorliggende waterparagraaf is opgesteld om de nieuwbouw hydrologisch neutraal te kunnen realiseren. In uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar het vigerend waterbeleid voor onderhavig plangebied. Hierbij zijn de belangen van het Rijk, waterschap De Dommel, provincie Noord-Brabant en gemeente Bladel meegenomen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende paragrafen.

2.1 Nationaal waterbeleid

In de afgelopen decennia heeft Nederland meerdere keren te kampen gehad met wateroverlast. Dit heeft geresulteerd in een omslag in het waterbeleid en het denken over water. Het kabinet heeft in december 2000 voor het Waterbeleid 21e eeuw drie uitgangspunten opgesteld, te weten anticiperen in plaats van reageren, niet afwentelen van waterproblemen op het volgende stroomgebied maar handelen volgens de drietrapsstrategie van vasthouden-bergen-afvoeren en meer ruimtelijke maatregelen naast technische ingrepen. Belangrijk onderdeel in het waterbeleid is de watertoets. Nieuwe plannen en projecten moeten worden getoetst aan de effecten op veiligheid, wateroverlast en verdroging. Ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast mag niet sluipenderwijs verloren gaan bij de uitvoering van nieuwe projecten voor infrastructuur, woningbouw, landbouw of bedrijventerreinen.
Het Waterbeleid 21e eeuw richt zich primair op het voorkomen van wateroverlast door overstroming vanwege veel neerslag in een korte tijd. Hieruit volgen richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van het gebied om wateroverlast tegen te gaan en de mogelijke technische maatregelen die kunnen worden ingezet. De maatregelen kunnen worden ingedeeld in de voorkeursvolgorde van vasthouden, bergen en afvoeren. De doelstelling van deze maatregelen is een afvoer te realiseren die niet groter is dan de landbouwkundige afvoer.

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van zowel oppervlaktewater als grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het Wabo bevoegde gezag (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de Rijkswateren). De directe lozingen vallen onder de Waterwet (Wtw). De indirecte lozingen zijn opgegaan in de Wet milieubeheer (Wm) en vallen inmiddels onder de omgevingsvergunning (Wabo).

2.2 Beleid Waterschap

Het plangebied maakt deel uit van het stroomgebied De Dommel. Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterbeleid in en om onderhavige plangebied in de gemeente Bladel. Het waterschap zorgt ervoor dat er voldoende water is en dat dit water een goede kwaliteit heeft. Om deze taak goed uit te voeren, zijn wettelijke regels nodig, ook op en langs het water. Deze regels staan in de Keur van het waterschap en gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap De Dommel. Het waterschap stelt ter concretisering van het waterhuishoudkundig beleid kaartmateriaal vast. Voor wat betreft de aanwijzing van de gebieden waarvoor een vergunning voor het lozen in en afvoeren naar oppervlaktewateren is vereist, is dit ook een taak van het waterschap.

Waterbeheerplan 2016-2021 "Waardevol water"
Het waterbeheerplan beschrijft de doelen van waterschap De Dommel voor de periode 2016-2021. Het plan is afgestemd op de ontwikkeling van het Nationaal Waterplan, het Provinciaal Milieu- en Waterplan en het Stroomgebiedsbeheersplan. Meer dan voorheen wil het waterschap inspelen op initiatieven van derden en kansen die zich voordoen in het gebied.

Ten aanzien van de doelen is een indeling gemaakt in de volgende waterthema's:
- droge voeten: voorkomen van wateroverlast in het beheersgebied (onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen);
- voldoende water: zowel voor de natuur als voor de landbouw is het belangrijk dat er niet te veel en niet te weinig water is. Daarvoor reguleert het waterschap het grond- en oppervlaktewater;
- natuurlijk water: zorgen voor flora en fauna in en rond beken en sloten door deze waterlopen goed in te richten en te beheren;
- schoon water: zuiveren van afvalwater en vervuiling van oppervlaktewater aanpakken en voorkomen;
- mooi water: stimuleren dat mensen de waarde van water beleven, door onder meer recreatief gebruik.

Het waterschap staat voor een aantal complexe uitdagingen, die zij in veel gevallen niet alleen kan realiseren. Deze uitdagingen geven invulling aan de verbinding van water met de maatschappelijke ontwikkelingen. Daarom zet het waterschap sterk in op samenwerking. In dit Waterbeheerplan nodigt het waterschap waterpartners, stakeholders, boeren, burgers en bedrijven nadrukkelijk uit om gezamenlijk te werken aan slimme, innovatieve oplossingen voor de complexe wateropgaven. Dit betekent onder meer dat het waterschap de bestaande samenwerking met de partners in het gebied wil uitbouwen en 'grenzeloos' organiseren vanuit de kracht van ieders rol en verantwoordelijkheid. De belangrijkste uitdagingen voor de komende planperiode:
- voldoende water voor landbouw en natuur;
- wateroverlast en hittestress;
- kringlopen denken;
- omgaan met steeds meer ongewenste stoffen in het water, zoals bijvoorbeeld medicijnen;
- vergroten waterbewustzijn.

Binnen de kerntaken die waterschap De Dommel heeft, kiest zij ervoor om twee onderwerpen met hoge prioriteit aan te pakken:
1. Het voorkómen van wateroverlast.
2. Het herstellen van het watersysteem van Natura 2000-gebieden.

De inspanningen worden gericht op het realiseren van de waterbergingsgebieden, waarbij de gebieden ten behoeve van het bebouwd gebied de allerhoogste prioriteit hebben. Het herstel en de bescherming van de leefgebieden voor zeldzame planten- en diersoorten in Natura 2000-gebieden zijn urgent. Daarom geven zij voorrang aan maatregelen in het watersysteem die hieraan bijdragen.

Het waterschap streeft naar het samenwerken in integrale gebiedsprojecten en over de grenzen van hun beheergebied heen te kijken, waardoor de doelen kunnen worden bereikt. Hierbij is niet alleen aandacht voor hun doelen, maar ook die van anderen. Door van 'buiten naar binnen' te denken en te werken willen zij samen met mede-overheden en partners de publieke middelen zo efficiënt mogelijk benutten.

Keur Waterschap De Dommel 2015
De 'Keur Waterschap De Dommel 2015' bevat regels met daarin verboden en verplichtingen ten aanzien van oppervlaktewater en grondwater, die gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap De Dommel. Hierin wordt het beheer en het onderhoud van watergangen geregeld (bijvoorbeeld betreffende onderhoudsstroken) en is aangegeven wanneer een vergunning of algemene regels van toepassing zijn voor ingrepen in de waterhuishouding. Verder zijn er beleidsregels voor het beschermingsbeleid van gebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde gebieden waterhuishouding, attentiegebieden, beekdalen en overige gebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met vergunningverlening. De Keur van het waterschap is onder andere van toepassing wanneer direct of indirect wordt geloosd naar een oppervlaktelichaam.

Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater
De drie Brabantse waterschappen (Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta) hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Bij een toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 2000 m², 2000 m² tot 10.000 m² en meer dan 10.000 m². Wanneer de toename van het verhard oppervlak minder is dan 2000 m^2 is er vanuit het waterschap geen compensatieverplichting. In deze gevallen is de gemeente het bevoegd gezag.

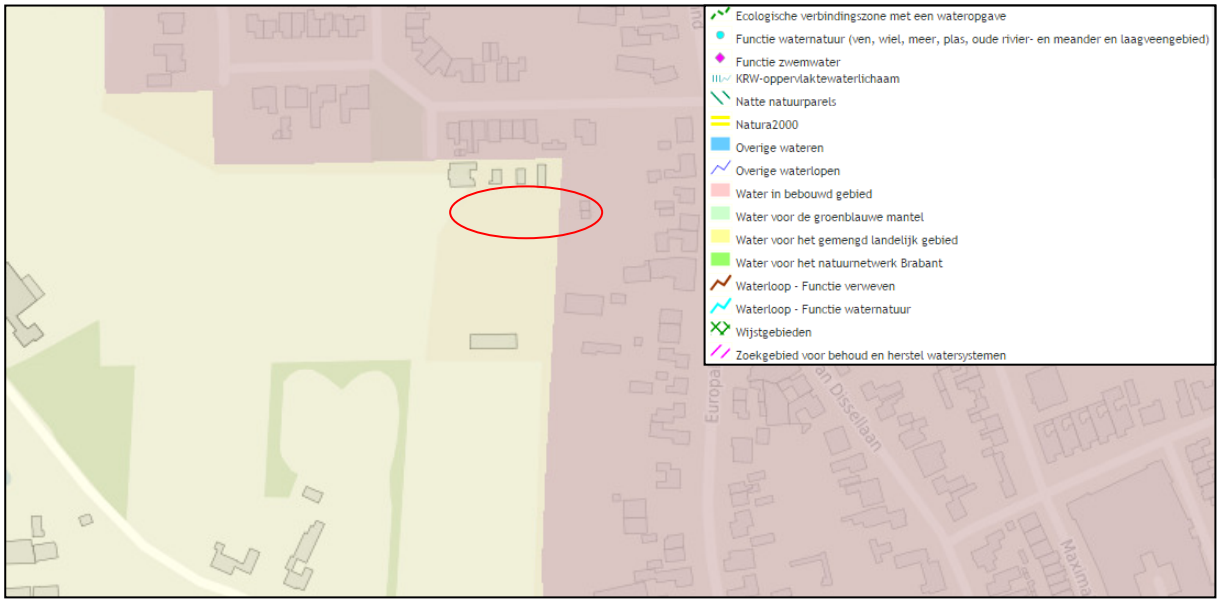
Omdat de toename van het verhard oppervlak bij het voorliggend planvoornemen meer dan 2000 m^2 bedraagt, is er vanuit het waterschap een compensatieverplichting.

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021'. Het plan staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Het document vormt de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en waterbeheer, voor de korte en lange termijn. Het Waterplan houdt rekening met duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met veel belanghebbende (water)partijen in Brabant.

In figuur 2 is te zien dat het plangebied is gelegen binnen het gebied dat is aangeduid als 'water in bebouwd gebied' en 'water voor het gemengd landelijk gebied'. Vanuit het Provinciaal Milieu- en Waterplan zijn hier geen nadere eisen aan verbonden.

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.



Figuur 2: uitsnede Provinciaal Milieu- en Waterplan

2.4 Gemeentelijk beleid

In 2015 is een VGRP opgesteld voor de gemeente Bladel. Vertrekpunt van het VGRP is het principe dat stedelijk afval- en hemelwater gescheiden worden ingezameld. Indien wijkreconstructies en rioolvervanging/verbetering aan de orde zijn, wordt voorafgaand de meest doelmatige manier van hemelwaterverwerking onderzocht. Afkoppelen is hierbij geen doel op zich, maar een middel om doelen te bereiken. Gemeente en waterschap beschouwen per locatie of afkoppelen doelmatig is.

Bij de verwerking van hemelwater streeft de gemeente naar robuuste en bij voorkeur bovengrondse voorzieningen, zoals een wadi en zaksloot. De gemeente wil bestaande waterstructuren benutten en blauw/groene voorzieningen combineren. Daar waar geen of weinig ruimte beschikbaar is, worden ondergrondse systemen, zoals infiltratieriolen toegepast. De gemeente is geen voorstander van kleinschalige en geïsoleerde voorzieningen, omdat deze kwetsbaar en moeilijk te onderhouden zijn bij extreme neerslag. Vanwege voorgenoemde argumenten en vanuit handhaafbaarheid geeft de gemeente bij nieuwe planontwikkelingen de voorkeur aan een centrale hemelwaterverwerking boven individuele verwerking. Vanzelfsprekend is de gemeente voorstander van het tegengaan van verstening en het lokaal infiltreren van hemelwater.

Toename afstromend verhard oppervlak	Toelichting
< 2.000 m^2 < 10.000 m^2 afkoppelen	Specifieke invulling op basis van de lokale noodzaak en mogelijkheden, waarbij in ieder geval rekening wordt gehouden met de voorkeursvolgorde.
2.000 - 10.000 m^2	**Benodigde retentiecapaciteit (m^3) = toename verhard oppervlak (m^2) * gevoeligheidsfactor * 0,06** De gevoeligheidsfactor is afhankelijk van de geohydrologische kenmerken van de ontwikkellocatie en is beschikbaar via de gemeente en waterschap. De eventuele afvoer naar oppervlaktewater valt onder de uitgangspunten van de algemene beleidsregels.
> 10.000 m^2	Dit geldt voor nieuwe én afgekoppelde verharding groter dan 10.000 m^2. De wijze van hemelwaterverwerking dient in een waterhuishoudkundig plan (whp) te worden onderbouwd. De richtlijnen voor het whp zijn omschreven in bovengenoemde *Hydrologische uitgangspunten*. Voor de eventuele afvoer naar oppervlaktewater is een Watervergunning vereist.

Figuur 3: uitgangspunten afvoer hemelwater gemeente Bladel

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen nabij de Vogelwikke en de Gozelinusbocht te Bladel. De locatie heeft een oppervlakte van circa 6915 m^2 en bestaat uit delen van de kadastrale percelen van de gemeente Bladel, sectie H, nummers 655, 1855, 1856, 1857 en 2592. Het perceel is momenteel onbebouwd en begroeid met struiken en bomen. In figuur 4 is de bestaande situatie weergegeven.

Figuur 4: bestaande situatie

3.1 Grondwater

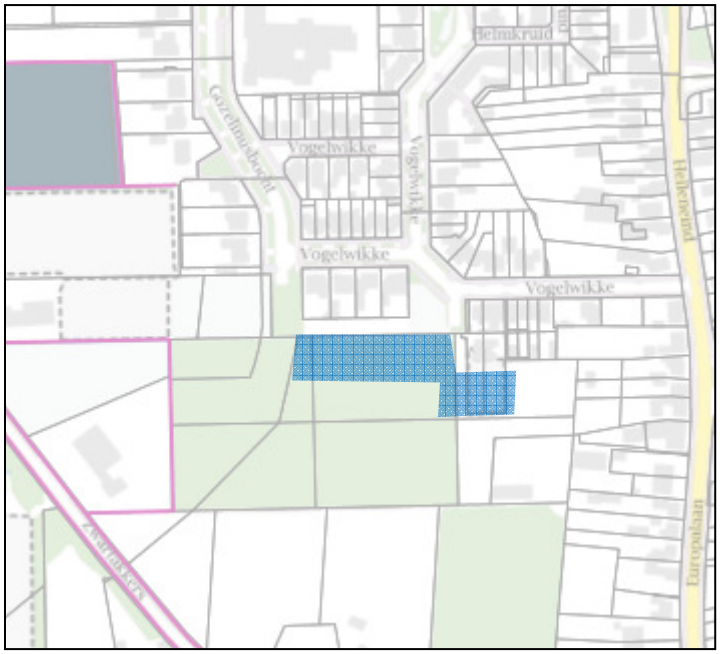
De gemiddelde hoogste grondwaterstand in het plangebied bedraagt tussen de 0,60 tot 1,00 m-mv (bron: Bodematlas Provincie Noord-Brabant). Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van de locatie geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats die een directe invloed hebben op de grondwaterstand en grondwaterstroming op de locatie.

3.2 Oppervlaktewateren

Circa 70 meter ten westen van het plangebied is een B-watergang (BERE-0219_HO1) gelegen, in verbinding met A-watergang RS52. In navolgende figuur 5 zijn deze watergangen weergegeven.

3.3 Bodem

Er heeft geen specifiek onderzoek plaatsgevonden naar de infiltratiecapaciteit van de bodem. Uit eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving is gebleken dat ter plaatse sprake is van fijn zand in de 1e deklaag tot circa 2,5 meter. De waterdoorlatendheid van een dergelijke laag is redelijk tot matig (doorlatendheid van 1-10 m/etmaal).



Figuur 5: uitsnede Legger, ligging oppervlaktewater, B-watergang in roze (plangebied in blauw aangegeven)

4 Waterbergingsopgave

Van het bouwplan zijn de gegevens bekend zoals weergegeven in navolgende tabel 1.

Tabel 1: gegevens oppervlakten

gebruik oppervlak	oude situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	6915 m^2	6915 m^2
dakoppervlak gebouwen	0 m^2	1385 m^2
terreinverharding (parkeerplaatsen en 50% tuinen)	0 m^2	1427 m^2
terreinverharding	-	1634 m^2
Totaal verharding (dak en terrein)	*0 m^2*	*4446 m^2*
Totaal onverhard (groen en deel tuinen)	*6915 m^2*	*2469 m^2*

Opmerking:

- het verhard oppervlak is bepaald op basis van verstrekte tekeningen.

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de totale verharding toeneemt met circa 4446 m^2. Omdat de toename van het verhard oppervlak groter dan 2000 m^2 is, geldt vanuit de Keur een compensatieverplichting. Voor het gemeentelijk beleid geldt dat hemelwater zoveel mogelijk centraal dient te worden verwerkt.

Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruiken;
2. vasthouden;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

4.1 Afvoer hemelwater

De gemeente Bladel en de Keur van Waterschap De Dommel hanteren een bergingseis van 60 mm per m^2 toename van >2000 m^2 verharding. Dit resulteert derhalve in een bergingsopgave van 267 m^3.

Hergebruik kan overwogen worden maar is geen strikte eis. Het eventueel hergebruiken van hemelwater voor toiletspoeling vraagt een hoge investering.

Als alternatieve oplossing voor de waterbergingsopgave kan er worden gedacht aan de realisatie van zogenaamde “groene daken” (vegetatiedaken). Bij deze toepassing blijkt over het algemeen impliciet een berging van tenminste 25 mm aanwezig (in het groene dak). Voor groene daken wordt conform het van toepassing zijnde waterbeleid geen aanvullende berging gevraagd voor het deel met groen dak. Het toepassen van vegetatiedaken geeft een verminderde en vertraagde afvoer van afgekoppelde neerslag, maar vraagt eveneens een hoge investering.

Individuele berging kan gerealiseerd worden door middel van regentonnen, een slootje, vijver, een verlaging in de tuin of (indien zichtbaar water niet wenselijk is) infiltratiekratten. Zoals eerder

aangegeven lijkt de bodem redelijk geschikt voor infiltratie tot op een diepte van circa 2,5 meter. Daaronder is de doorlatendheid goed. Door een regenton dusdanig te construeren dat deze vanaf een bepaald waterniveau langzaam leegloopt op de erfverharding en vervolgens onder afschot richting onverhard terrein stroomt kan ter plaatse infiltratie van het hemelwater afkomstig van deze daken plaatsvinden. Het water uit de regenton kan bovendien worden gebruikt voor het begieten of besproeien van de tuin in droge periodes (maar ook voor kamerplanten en bepaalde schoonmaakklussen). Tevens wordt het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners vergroot.

Een andere mogelijkheid is de realisatie van een centrale bergings- en infiltratievoorziening zoals bijvoorbeeld een (centraal gelegen) wadi. In het gemeentelijk waterbeleid wordt dit als voorkeursoplossing gezien. In dergelijke laagten in het bodemprofiel, meestal beplant met gras, kan het afgekoppelde regenwater zich verzamelen, wordt het geborgen en kan het ter plaatse in de bodem infiltreren. Tevens vormen wadi's een buffer bij hevige regenval. Het hemelwater wat op de verharde oppervlakken valt kan derhalve via regenwaterriolering, of over het maaiveld, worden afgevoerd naar deze bovengrondse voorziening waar het wordt geborgen en vervolgens kan infiltreren in de bodem. In de wadi dient een bovengrondse noodoverloop te worden geïnstalleerd die op het vuilwaterriool is aangesloten om zo langdurige excessieve regenbuien af te kunnen voeren en wateroverlast tot een minimum te beperken. Er dient hierbij wel te worden gewaarborgd dat geen verontreinigd (afval)water terug kan lopen in de wadi. Tevens dient er een voorziening getroffen te worden om te voorkomen dat vuil en bladeren in de wadi terecht komen en de infiltratiecapaciteit hiermee negatief beïnvloeden. Het is dan ook af te raden boven of in de directe omgeving van de infiltratievoorziening bomen of grote struiken te planten. Daar wortels juist deze “natte plekken opzoeken” en de voorziening daardoor kan dichtgroeien en verstoppen, zodat de voorziening onvoldoende of niet meer functioneert. Onder de bovenlaag van een wadi kunnen bijvoorbeeld ook grindkoffers worden gesitueerd waardoor het regenwater in die laag kan stromen en de opslagcapaciteit toeneemt.

Zowel het openbare gebied als de woonpercelen zijn voldoende groot om bergings- en infiltratievoorzieningen te kunnen realiseren. Wadi's kunnen bijvoorbeeld worden aangelegd in de groenstroken tussen de opritten en in het openbaar groen rondom de te realiseren woningen.

Figuur 6: planvoornemen

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van het infiltratiesysteem zal in samenspraak met de gemeente Bladel (bij de uitwerking van het bouwplan) nader worden bepaald. Voor alle oplossingsrichtingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

4.2 Aandachtspunten

Geadviseerd wordt om het ontwerpen en het aanleggen van een infiltratievoorziening door een op dit gebied ervaren specialist uit te laten voeren. Het opstellen van een nader plan van aanpak (detailtekening en –berekening), het toepassen van grondverbetering en het realiseren van onderhoudsmogelijkheden maken in de regel onderdeel uit van deze werkzaamheden. Op deze wijze moet voorkomen worden dat de toekomstige infiltratievoorzieningen onjuist gedimensioneerd zijn, op de verkeerde diepte wordt aangelegd, onvoldoende functioneren of dat de infiltratie-capaciteit na verloop van tijd snel en te veel terugloopt.

Extreme neerslag
Wateroverlast vanwege extreme buien wordt voorkomen door bij het bepalen van het bouwpeil van de nieuwe woningen te zorgen voor het hiervoor noodzakelijke hoogteverschil met de omliggende infrastructuur. Extreme neerslag zal derhalve dan niet meteen tot natte voeten leiden.

Materiaalgebruik
De afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden, zoals uitlogende materialen, bijvoorbeeld zink en lood. In het afwateringssysteem van de daken moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, ander sediment en dergelijke achter te houden zodat het systeem niet verstopt raakt of dicht gaat slibben na verloop van tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven, om ze regelmatig te kunnen onderhouden en reinigen.

Het is niet toegestaan chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de af te koppelen verharde oppervlakken. Het is in beperkte mate toegestaan tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout als gladheidbestrijdingsmiddel op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan bijvoorbeeld zand zijn.

Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat het systeem blijft functioneren. Ook dienen standleidingen op de juiste manier te worden toegepast zodat voldoende beluchting en ontluchting van de binnenriolering is gewaarborgd en mogelijk stankoverlast wordt voorkomen.

5 Conclusie

Uit het vorenstaande blijkt dat voor onderhavig plangebied sprake is van een compensatieverplichting van 267 m^3. Aan deze bergingsopgave kan op verschillende manieren invulling worden gegeven. Bij de verwerking van hemelwater streeft de gemeente Bladel echter naar robuuste en bij voorkeur bovengrondse voorzieningen, zoals bijvoorbeeld een wadi.

Bijlage 6

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

B6

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai de Biezen II Bladel

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van
Woningstichting de Zaligheden
De heer A. Swinkels
Dijk 16
5521 AX EERSEL

betreffende de locatie
De Biezen II
Bladel

documentkenmerk
1801/165/RV-01-03

versie
1

vestiging, datum
Nuenen, 28 februari 2018

opgesteld door:
ing. S. Vissers
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:
ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Inhoudsopgave

		pagina
1	**Inleiding**	**1**
2	**Uitgangspunten**	**2**
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Gegevens wegverkeer	2
2.3	Modellering	3
3	**Wet- en regelgeving**	**4**
3.1	Berekeningsmethode	4
3.2	Randvoorwaarden Wet geluidhinder	4
3.2.1	Inleiding	4
3.2.2	Geluidzones	4
3.2.3	Artikel 110g	4
3.2.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	5
3.2.5	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	5
3.2.6	Normen geluidbelasting	6
3.3	Geluidbeleid gemeente Bladel	6
4	**Rekenresultaten en toetsing**	**7**
4.1	Geluidbelasting wegverkeerslawaai	7
4.2	Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	7
4.3	Cumulatieve geluidbelasting	7
5	**Samenvatting en conclusie**	**9**

Bijlagen

1. situatieschets van de omgeving
2. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai
3. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai
4. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

1 Inleiding

In opdracht van Woonstichting de Zaligheden is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw op de locatie De Biezen II te Bladel. Het plan betreft de realisatie van circa 20 woningen. Om het planvoornemen mogelijk te maken wordt een juridisch-planologische procedure doorlopen.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (Wgh) en er is aangegeven wat de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing wordt vervolgens beoordeeld of voor de woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten spoorweglawaai, luchtverkeerslawaai en industrielawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Bladel. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Europalaan, Helleneind, Gozelinusbocht en Zwartakkers. De Europalaan en Helleneind zijn als één juridische geluidbron beschouwd.

De nog te realiseren weg die binnen het beoogde plangebied valt, is niet meegenomen in onderhavig onderzoek. De te verwachten etmaalintensiteiten zijn namelijk dermate laag dat deze weg als akoestisch niet relevant wordt beschouwd.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersinvoergegevens zijn door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren GMF-bestand. In onderstaande tabellen 2.1 tot en met 2.4 worden de meest relevante verkeersgegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype samengevat gepresenteerd.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Europalaan

Europalaan			
			maximum snelheid: 50 km/uur
			wegdek: SMA-NL5
jaar: 2030			etmaalintensiteit: 1765 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,65	3,73	0,66
lichte mvt. (%)	91,73	94,95	91,28
middelzware mvt. (%)	6,24	3,96	7,16
zware mvt. (%)	2,03	1,09	1,56

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Helleneind (dichtst bij het plangebied gelegen wegdeel)

Helleneind (dichtst bij het plangebied gelegen wegdeel)			
			maximum snelheid: 50 km/uur
			wegdek: referentiewegdek
jaar: 2030			etmaalintensiteit: 2535 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,67	3,67	0,66
lichte mvt. (%)	87,62	92,22	86,66
middelzware mvt. (%)	10,32	6,65	11,76
zware mvt. (%)	2,07	1,13	1,58

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Gozelinusbocht (ter hoogte van het plangebied)

Gozelinusbocht (ter hoogte van het plangebied)			
			maximum snelheid: 50 km/uur
			wegdek: referentiewegdek
jaar: 2030			etmaalintensiteit: 534 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,65	3,77	0,65
lichte mvt. (%)	94,41	96,70	94,36
middelzware mvt. (%)	3,49	2,19	4,02
zware mvt. (%)	2,10	1,11	1,62

Tabel 2.4: gegevens wegverkeer Zwartakkers (dichtst bij het plangebied gelegen wegdeel)

Zwartakkers (dichtst bij het plangebied gelegen wegdeel)			
			maximum snelheid: 60 km/uur
			wegdek: referentiewegdek
jaar: 2030			etmaalintensiteit: 405 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,69	4,04	0,45
lichte mvt. (%)	97,23	98,65	97,52
middelzware mvt. (%)	2,21	1,18	2,27
zware mvt. (%)	0,56	0,17	0,21

2.3 Modellering

De locatie en afmetingen van de beoogde woningen zijn gemodelleerd op basis van de verstrekte situatietekening. Voor de gebouwhoogte is een hoogte van 9 meter aangehouden.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woningen is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) gemodelleerd. Deze gebieden betreffen wegen, verharde terreinen en waterlichamen. Rondom diverse bestaande woningen is een bodemgebied gemodelleerd met een bodemfactor van 0,50 (akoestisch half hard/zacht). Dit vanwege de tuinen met bestrating. Voor het lokale maaiveld is 30,5 meter +NAP aangehouden. De gebouwhoogtes en hoogtepunten zijn conform het aangeleverde GMF-bestand en steekproefsgewijs gecontroleerd op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaai zijn weergegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 3.

3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

3.2.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de L_{den}-waarde van het geluidniveau in dB. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel

van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen;
e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
    a. Zeer Open Asfalt Beton;
    b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;

c. uitgeborsteld beton;
d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
e. oppervlakbewerking.

3.2.6 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Bladel

In onderhavig onderzoek is er geen sprake van een hogere waarde procedure, derhalve is het gemeentelijk geluidbeleid niet van toepassing.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.3 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de weg Gozelinusbocht

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	63

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de wegen Helleneind / Europalaan

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	63

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de weg Zwartakkers

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	63

Voor alle wegen in onderhavig onderzoek geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde.

4.2 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Aangezien er voor onderhavige woningen geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht.

4.3 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van een procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door

verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Uit het vorenstaande blijkt dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Woonstichting de Zaligheden is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw op de locatie De Biezen II te Bladel. Het plan betreft de realisatie van circa 20 woningen. Om het planvoornemen mogelijk te maken wordt een juridisch-planologische procedure doorlopen.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Europalaan, Helleneind, Gozelinusbocht en Zwartakkers. De Europalaan en Helleneind zijn als één juridische geluidbron beschouwd.

De nog te realiseren weg die binnen het beoogde plangebied valt, is niet meegenomen in onderhavig onderzoek. De te verwachten etmaalintensiteiten zijn namelijk dermate laag dat deze weg als akoestisch niet relevant wordt beschouwd.

Voor alle wegen in onderhavig onderzoek geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde.

Aangezien in onderhavige situatie geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt voor de woningen een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen en maatregelen is er te allen tijde sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

BIJLAGE 1:

Parkeernorm volgens CROW

7 woningen sociale huur	7 x 1,2	8,4
16 woningen huur etage midden/goedkoop	16 x 1,0	16
3 woningen koop (patio)	3 x (1,2-1,9)	3,6 - 5,7
1 woning koop vrijstaand	1 x 1,9	1,9
totaal		29,9 - 32

Aanwezig in het plan

t.p.v. huurwoningen		
1 enkele oprit zonder etage	1 x 0,8	0,8
2 lange oprit zonder garage of carport	1 x 1,0	2,0
t.p.v. 3 (patio)woningen		
3 enkele oprit zonder garage	3 x 0,8	2,4
t.p.v. vrijstaande woning		
1 garage met lange oprit	1 x 1,3	1,3
vrije parkeerplaatsen		23,4 - 25,5

BIJLAGE 2:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaai 2.0

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeerslawaai 2.0
Verantwoordelijke	sh
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	sh op 14-2-2018
Laatst ingezien door	sh op 27-2-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
w01a	Gozelinusbocht	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	32,00	6,61	4,00	0,44
w01b	Gozelinusbocht	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	32,00	6,61	4,00	0,44
w01c	Gozelinusbocht	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	534,00	6,65	3,77	0,65
w01d	Gozelinusbocht	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	763,00	6,64	3,77	0,65
w03a	Zwartakkers	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	405,00	6,73	3,33	0,74
w03b	Zwartakkers	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	405,00	6,69	4,04	0,45
w02	Europalaan	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	1765,00	6,65	3,73	0,66
w04a	Helleneind	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	2535,00	6,67	3,67	0,66
w04b	Helleneind	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	1682,00	6,69	3,58	0,67
w04c	Helleneind	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	2321,00	6,67	3,66	0,66

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01a	97,63	98,86	97,91	1,84	0,99	1,90	0,53	0,16	0,19	False	1,5
w01b	97,63	98,86	97,91	1,84	0,99	1,90	0,53	0,16	0,19	False	1,5
w01c	94,41	96,70	94,36	3,49	2,19	4,02	2,10	1,11	1,62	False	1,5
w01d	94,69	96,84	94,54	3,59	2,25	4,13	1,73	0,92	1,33	False	1,5
w03a	97,31	98,25	97,86	2,16	1,46	1,75	0,52	0,29	0,40	False	1,5
w03b	97,23	98,65	97,52	2,21	1,18	2,27	0,56	0,17	0,21	False	1,5
w02	91,73	94,95	91,28	6,24	3,96	7,16	2,03	1,09	1,56	False	1,5
w04a	87,62	92,22	86,66	10,32	6,65	11,76	2,07	1,13	1,58	False	1,5
w04b	80,79	87,49	79,16	16,91	11,22	19,10	2,30	1,29	1,74	False	1,5
w04c	86,16	91,23	85,03	11,78	7,64	13,40	2,06	1,13	1,57	False	1,5

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt t01	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt t02	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt t03	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt t04	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t05	toetspunt t05	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t06	toetspunt t06	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t07	toetspunt t07	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t08	toetspunt t08	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t09	toetspunt t09	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t10	toetspunt t10	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t11	toetspunt t11	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t12	toetspunt t12	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t13	toetspunt t13	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t14	toetspunt t14	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t15	toetspunt t15	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t16	toetspunt t16	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t17	toetspunt t17	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t18	toetspunt t18	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t19	toetspunt t19	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t20	toetspunt t20	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t21	toetspunt t21	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t22	toetspunt t22	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t23	toetspunt t23	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t24	toetspunt t24	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t25	toetspunt t25	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t26	toetspunt t26	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t27	toetspunt t27	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t28	toetspunt t28	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t29	toetspunt t29	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t30	toetspunt t30	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t31	toetspunt t31	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t32	toetspunt t32	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t33	toetspunt t33	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t34	toetspunt t34	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t35	toetspunt t35	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t36	toetspunt t36	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t37	toetspunt t37	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t38	toetspunt t38	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t39	toetspunt t39	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t40	toetspunt t40	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t41	toetspunt t41	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t42	toetspunt t42	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t43	toetspunt t43	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t44	toetspunt t44	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t45	toetspunt t45	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t46	toetspunt t46	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t47	toetspunt t47	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t48	toetspunt t48	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t49	toetspunt t49	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t50	toetspunt t50	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t51	toetspunt t51	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t52	toetspunt t52	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t53	toetspunt t53	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t54	toetspunt t54	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t55	toetspunt t55	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t56	toetspunt t56	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t57	toetspunt t57	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t58	toetspunt t58	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t59	toetspunt t59	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t60	toetspunt t60	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t61	toetspunt t61	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t62	toetspunt t62	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t63	toetspunt t63	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t64	toetspunt t64	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t65	toetspunt t65	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t66	toetspunt t66	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t67	toetspunt t67	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t68	toetspunt t68	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t69	toetspunt t69	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t70	toetspunt t70	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t71	toetspunt t71	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t72	toetspunt t72	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t73	toetspunt t73	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t74	toetspunt t74	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t75	toetspunt t75	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t76	toetspunt t76	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t77	toetspunt t77	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t78	toetspunt t78	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t79	toetspunt t79	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t80	toetspunt t80	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t81	toetspunt t81	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t82	toetspunt t82	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t83	toetspunt t83	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t84	toetspunt t84	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t85	toetspunt t85	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t86	toetspunt t86	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t87	toetspunt t87	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t88	toetspunt t88	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t89	toetspunt t89	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t90	toetspunt t90	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t91	toetspunt t91	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t92	toetspunt t92	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t93	toetspunt t93	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t94	toetspunt t94	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t95	toetspunt t95	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t96	toetspunt t96	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t97	toetspunt t97	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t98	toetspunt t98	30,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b01	lokale weg	0,00
b02	lokale weg	0,00
b03	lokale weg	0,00
b04	lokale weg	0,00
b05	lokale weg	0,00
b06	overig	0,00
b07	overig	0,00
b08	overig	0,00
b09	overig	0,00
b10	overig	0,00
b11	overig	0,00
b12	regionale weg	0,00
b13	regionale weg	0,00
b14	regionale weg	0,00
b15	regionale weg	0,00
b16	regionale weg	0,00
b17	regionale weg	0,00
b18	regionale weg	0,00
b19	regionale weg	0,00
b20	regionale weg	0,00
b21	regionale weg	0,00
b22	straat	0,00
b23	straat	0,00
b24	straat	0,00
b25	straat	0,00
b26	straat	0,00
b27	straat	0,00
b28	straat	0,00
b29	straat	0,00
b30	straat	0,00
b31	straat	0,00
b32	straat	0,00
b33	straat	0,00
b34	straat	0,00
b35	straat	0,00
b36	straat	0,00
b37	straat	0,00
b38	straat	0,00
b39	straat	0,00
b40	straat	0,00
b41	straat	0,00
b42	straat	0,00
b43	straat	0,00
b44	straat	0,00
b45	straat	0,00
b46	straat	0,00
b47	straat	0,00
b48	straat	0,00
b49	straat	0,00
b50	straat	0,00
b51	straat	0,00
b52	straat	0,00
b53	straat	0,00
b54	straat	0,00
b55	straat	0,00
b56	straat	0,00
b57	straat	0,00
b58	straat	0,00
b59	straat	0,00
b60	straat	0,00
b61	straat	0,00
b62	straat	0,00
b63	straat	0,00
b64	meer, plas, ven, vijver	0,00
b65	meer, plas, ven, vijver	0,00
b66	meer, plas, ven, vijver	0,00
b67	meer, plas, ven, vijver	0,00
b68	meer, plas, ven, vijver	0,00
b69	weg	0,00
b70	weg	0,00
b71	overige	0,00
b72	overige	0,00

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b73	overige	0,00
b74	overige	0,00
b75	verhard terrein	0,00
b76	overige	0,00
b77	verhard terrein	0,00
b78	tuinen	0,50
b79	tuinen	0,50
b80	overige	0,00
b81	verharding	0,00
b82	verharding	0,00
b83	verharding	0,00
b84	verharding	0,00
b85	verharding	0,00
b86	verharding	0,00
b87	overige	0,00
b88	tuinen	0,50
b89	tuinen	0,50
b90	tuinen	0,50
b91	tuinen	0,50
b92	tuinen	0,50
b93	tuinen	0,50
b94	overige	0,00
b95	overige	0,00
b96	verhard terrein	0,00
b97	tuinen	0,50
b98	tuinen	0,50
b99	tuinen	0,50
b100	overige	0,00
b101	tuinen	0,50
b102	weg	0,00
b103	verhard terrein	0,00
b104	verhard terrein	0,00
b105	verhard terrein	0,00
b106	verhard terrein	0,00
b107	verhard terrein	0,00
b108	verhard terrein	0,00
b109	tuinen	0,50
b110	tuinen	0,50
b111	tuinen	0,50

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb001	woning gb001	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb002	woning gb002	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb003	woning gb003	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb004	woning gb004	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb005	woning gb005	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb006	woningen gb006	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb007	woningen gb007	9,00	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb008	gebouw gb008	8,51	30,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb009	gebouw gb009	2,94	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb010	gebouw gb010	2,07	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb011	gebouw gb011	2,72	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb012	gebouw gb012	2,72	30,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb013	gebouw gb013	2,86	30,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb014	gebouw gb014	2,88	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb015	gebouw gb015	2,40	30,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb016	gebouw gb016	4,71	30,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb017	gebouw gb017	3,94	30,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb018	gebouw gb018	4,65	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb019	gebouw gb019	4,18	30,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb020	gebouw gb020	3,52	30,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb021	gebouw gb021	7,97	30,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb022	gebouw gb022	8,98	30,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb023	gebouw gb023	5,95	30,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb024	gebouw gb024	7,67	30,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb025	gebouw gb025	6,39	30,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb026	gebouw gb026	7,27	30,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb027	gebouw gb027	8,00	30,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb028	gebouw gb028	2,62	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb029	gebouw gb029	2,60	30,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb030	gebouw gb030	4,16	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb031	gebouw gb031	5,63	30,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb032	gebouw gb032	8,00	30,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb033	gebouw gb033	5,92	30,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb034	gebouw gb034	7,31	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb035	gebouw gb035	7,15	30,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb036	gebouw gb036	5,79	30,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb037	gebouw gb037	6,90	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb038	gebouw gb038	7,72	30,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb039	gebouw gb039	7,50	30,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb040	gebouw gb040	7,09	30,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb041	gebouw gb041	3,91	30,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb042	gebouw gb042	7,83	30,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb043	gebouw gb043	7,77	30,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb044	gebouw gb044	7,68	30,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb045	gebouw gb045	6,78	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb046	gebouw gb046	4,43	30,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb047	gebouw gb047	6,75	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb048	gebouw gb048	2,43	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb049	gebouw gb049	4,55	30,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb050	gebouw gb050	7,92	30,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb051	gebouw gb051	2,68	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb052	gebouw gb052	6,13	30,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb053	gebouw gb053	4,40	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb054	gebouw gb054	7,81	30,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb055	gebouw gb055	5,19	30,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb056	gebouw gb056	7,55	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb057	gebouw gb057	5,29	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb058	gebouw gb058	8,86	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb059	gebouw gb059	6,46	30,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb060	gebouw gb060	5,79	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb061	gebouw gb061	7,37	30,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb062	gebouw gb062	7,15	30,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb063	gebouw gb063	6,20	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb064	gebouw gb064	8,55	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb065	gebouw gb065	8,25	30,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb066	gebouw gb066	7,99	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb067	gebouw gb067	8,25	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb068	gebouw gb068	7,16	30,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb069	gebouw gb069	6,65	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb070	gebouw gb070	7,77	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb071	gebouw gb071	6,81	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb072	gebouw gb072	7,44	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb073	gebouw gb073	8,40	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb074	gebouw gb074	6,04	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb075	gebouw gb075	6,21	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb076	gebouw gb076	7,74	30,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb077	gebouw gb077	7,52	30,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb078	gebouw gb078	6,75	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb079	gebouw gb079	6,70	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb080	gebouw gb080	8,77	30,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb081	gebouw gb081	8,21	30,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb082	gebouw gb082	7,25	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb083	gebouw gb083	7,84	30,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb084	gebouw gb084	6,38	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb085	gebouw gb085	4,50	30,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb086	gebouw gb086	7,25	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb087	gebouw gb087	7,14	30,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb088	gebouw gb088	7,51	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb089	gebouw gb089	6,83	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb090	gebouw gb090	8,03	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb091	gebouw gb091	7,87	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb092	gebouw gb092	11,08	30,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb093	gebouw gb093	8,03	30,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb094	gebouw gb094	4,00	30,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb095	gebouw gb095	8,04	30,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb096	gebouw gb096	7,66	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb097	gebouw gb097	8,51	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb098	gebouw gb098	7,79	30,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb099	gebouw gb099	6,65	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb100	gebouw gb100	8,07	30,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb101	gebouw gb101	8,51	30,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb102	gebouw gb102	7,55	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb103	gebouw gb103	6,73	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb104	gebouw gb104	4,55	30,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb105	gebouw gb105	7,23	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb106	gebouw gb106	8,16	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb107	gebouw gb107	7,94	30,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb108	gebouw gb108	8,49	30,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb109	gebouw gb109	6,29	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb110	gebouw gb110	10,59	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb111	gebouw gb111	6,76	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb112	gebouw gb112	13,26	30,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb113	gebouw gb113	6,40	30,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb114	gebouw gb114	7,52	30,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb115	gebouw gb115	8,89	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb116	gebouw gb116	7,90	30,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb117	gebouw gb117	6,96	30,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb118	gebouw gb118	6,21	30,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb119	gebouw gb119	5,89	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb120	gebouw gb120	6,42	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb121	gebouw gb121	7,16	30,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb122	gebouw gb122	9,18	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb123	gebouw gb123	2,66	30,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb124	gebouw gb124	3,90	30,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb125	gebouw gb125	4,39	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb126	gebouw gb126	3,63	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb127	gebouw gb127	2,09	30,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb128	gebouw gb128	3,98	30,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb129	gebouw gb129	6,37	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb130	gebouw gb130	5,05	30,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb131	gebouw gb131	2,36	30,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb132	gebouw gb132	9,18	30,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb133	gebouw gb133	4,94	30,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb134	gebouw gb134	7,15	30,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb135	gebouw gb135	5,82	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb136	gebouw gb136	5,87	30,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb137	gebouw gb137	7,31	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb138	gebouw gb138	6,48	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb139	gebouw gb139	4,85	30,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb140	gebouw gb140	4,54	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb141	gebouw gb141	7,59	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb142	gebouw gb142	7,16	30,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb143	gebouw gb143	6,98	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb144	gebouw gb144	4,78	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb145	gebouw gb145	4,92	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb146	gebouw gb146	6,52	30,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb147	gebouw gb147	5,60	30,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb148	gebouw gb148	4,73	30,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb149	gebouw gb149	5,41	30,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb150	gebouw gb150	10,25	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb151	gebouw gb151	6,26	30,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb152	gebouw gb152	8,28	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb153	gebouw gb153	5,28	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb154	gebouw gb154	7,27	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb155	gebouw gb155	7,52	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb156	gebouw gb156	4,45	30,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb157	gebouw gb157	5,06	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb158	gebouw gb158	6,34	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb159	gebouw gb159	7,14	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb160	gebouw gb160	6,48	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb161	gebouw gb161	7,57	30,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb162	gebouw gb162	7,88	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb163	gebouw gb163	8,09	30,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb164	gebouw gb164	6,73	30,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb165	gebouw gb165	8,57	30,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb166	gebouw gb166	7,81	30,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb167	gebouw gb167	6,42	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb168	gebouw gb168	7,85	30,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb169	gebouw gb169	7,67	30,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb170	gebouw gb170	7,11	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb171	gebouw gb171	7,04	30,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb172	gebouw gb172	7,86	30,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb173	gebouw gb173	8,32	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb174	gebouw gb174	3,74	30,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb175	gebouw gb175	8,04	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb176	gebouw gb176	8,22	30,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb177	gebouw gb177	7,92	30,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb178	gebouw gb178	6,49	30,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb179	gebouw gb179	6,95	30,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb180	gebouw gb180	7,02	30,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb181	gebouw gb181	6,63	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb182	gebouw gb182	8,47	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb183	gebouw gb183	7,61	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb184	gebouw gb184	2,47	30,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb185	gebouw gb185	4,23	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb186	gebouw gb186	3,66	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb187	gebouw gb187	8,00	30,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb188	gebouw gb188	5,02	30,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb189	gebouw gb189	13,43	30,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb190	gebouw gb190	4,55	30,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb191	gebouw gb191	13,24	30,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb192	gebouw gb192	5,50	30,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb193	gebouw gb193	3,29	30,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb194	gebouw gb194	8,33	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb195	gebouw gb195	4,55	30,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb196	gebouw gb196	8,00	30,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb197	gebouw gb197	5,79	30,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb198	gebouw gb198	7,45	30,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb199	gebouw gb199	8,47	30,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb200	gebouw gb200	8,37	30,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb201	gebouw gb201	7,00	30,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb202	gebouw gb202	8,55	30,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb203	gebouw gb203	7,23	30,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb204	gebouw gb204	5,57	30,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb205	gebouw gb205	10,77	30,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb206	gebouw gb206	7,15	30,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb207	gebouw gb207	3,78	30,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb208	gebouw gb208	7,98	30,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb209	gebouw gb209	6,58	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb210	gebouw gb210	8,24	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb211	gebouw gb211	8,12	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb212	gebouw gb212	6,75	30,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb213	gebouw gb213	7,48	30,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb214	gebouw gb214	8,10	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb215	gebouw gb215	6,12	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb216	gebouw gb216	7,26	30,43	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb217	gebouw gb217	8,35	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb218	gebouw gb218	7,25	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb219	gebouw gb219	8,67	30,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb220	gebouw gb220	10,16	30,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb221	gebouw gb221	7,14	30,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb222	gebouw gb222	8,35	30,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb223	gebouw gb223	5,49	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb224	gebouw gb224	8,52	30,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb225	gebouw gb225	8,33	30,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb226	gebouw gb226	2,71	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb227	gebouw gb227	2,50	30,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb228	gebouw gb228	3,96	30,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb229	gebouw gb229	2,67	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb230	gebouw gb230	7,15	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb231	gebouw gb231	7,56	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb232	gebouw gb232	4,75	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb233	gebouw gb233	7,12	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb234	gebouw gb234	8,19	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb235	gebouw gb235	7,68	30,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb236	gebouw gb236	6,93	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb237	gebouw gb237	6,23	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb238	gebouw gb238	3,57	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb239	gebouw gb239	7,87	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb240	gebouw gb240	7,56	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb241	gebouw gb241	9,46	30,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb242	gebouw gb242	5,10	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb243	gebouw gb243	6,99	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb244	gebouw gb244	6,68	30,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb245	gebouw gb245	6,71	30,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb246	gebouw gb246	6,95	30,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb247	gebouw gb247	6,94	30,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb248	gebouw gb248	8,76	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb249	gebouw gb249	8,54	30,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb250	gebouw gb250	7,08	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb251	gebouw gb251	8,34	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb252	gebouw gb252	8,10	30,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb253	gebouw gb253	6,97	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb254	gebouw gb254	10,34	30,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb255	gebouw gb255	7,37	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb256	gebouw gb256	6,93	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb257	gebouw gb257	7,87	30,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb258	gebouw gb258	5,71	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb259	gebouw gb259	7,21	30,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb260	gebouw gb260	2,98	30,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb261	gebouw gb261	2,79	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb262	gebouw gb262	3,21	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb263	gebouw gb263	2,32	30,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb264	gebouw gb264	2,71	30,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb265	gebouw gb265	3,11	30,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb266	gebouw gb266	3,16	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb267	gebouw gb267	3,14	30,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb268	gebouw gb268	2,21	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb269	gebouw gb269	3,26	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb270	gebouw gb270	2,15	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb271	gebouw gb271	3,13	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb272	gebouw gb272	2,35	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb273	gebouw gb273	8,24	30,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb274	gebouw gb274	8,12	30,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb275	gebouw gb275	7,97	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb276	gebouw gb276	2,82	30,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb277	gebouw gb277	8,30	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb278	gebouw gb278	7,89	30,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb279	gebouw gb279	6,45	30,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb280	gebouw gb280	3,52	30,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb281	gebouw gb281	2,40	30,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb282	gebouw gb282	7,79	30,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb283	gebouw gb283	2,96	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb284	gebouw gb284	2,42	30,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb285	gebouw gb285	3,04	30,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb286	gebouw gb286	2,60	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb287	gebouw gb287	2,57	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb288	gebouw gb288	3,03	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb289	gebouw gb289	2,60	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb290	gebouw gb290	3,04	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb291	gebouw gb291	2,62	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb292	gebouw gb292	2,91	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb293	gebouw gb293	3,02	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb294	gebouw gb294	3,37	30,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb295	gebouw gb295	4,35	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb296	gebouw gb296	2,78	30,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb297	gebouw gb297	2,69	30,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb298	gebouw gb298	4,73	30,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb299	gebouw gb299	10,35	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb300	gebouw gb300	6,63	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb301	gebouw gb301	2,02	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb302	gebouw gb302	3,11	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb303	gebouw gb303	5,26	30,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb304	gebouw gb304	2,61	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb305	gebouw gb305	2,65	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb306	gebouw gb306	2,61	30,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb307	gebouw gb307	6,36	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb308	gebouw gb308	2,93	30,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb309	gebouw gb309	2,72	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb310	gebouw gb310	2,00	30,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb311	gebouw gb311	7,77	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb312	gebouw gb312	7,83	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb313	gebouw gb313	4,01	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb314	gebouw gb314	4,93	30,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb315	gebouw gb315	5,76	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb316	gebouw gb316	4,82	30,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb317	gebouw gb317	7,65	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb318	gebouw gb318	4,92	30,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb319	gebouw gb319	5,13	30,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb320	gebouw gb320	8,97	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb321	gebouw gb321	6,32	30,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb322	gebouw gb322	6,30	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb323	gebouw gb323	8,94	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb324	gebouw gb324	4,88	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb325	gebouw gb325	7,97	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb326	gebouw gb326	4,75	30,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb327	gebouw gb327	7,91	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb328	gebouw gb328	7,70	30,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb329	gebouw gb329	8,05	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb330	gebouw gb330	7,74	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb331	gebouw gb331	9,13	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb332	gebouw gb332	8,90	30,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb333	gebouw gb333	5,12	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb334	gebouw gb334	6,11	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb335	gebouw gb335	3,04	30,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb336	gebouw gb336	8,62	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb337	gebouw gb337	8,56	30,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb338	gebouw gb338	8,79	30,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb339	gebouw gb339	5,89	30,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb340	gebouw gb340	7,44	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb341	gebouw gb341	8,93	30,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb342	gebouw gb342	7,52	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb343	gebouw gb343	7,32	30,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb344	gebouw gb344	8,65	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb345	gebouw gb345	7,74	30,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb346	gebouw gb346	7,36	30,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb347	gebouw gb347	7,52	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb348	gebouw gb348	7,41	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb349	gebouw gb349	8,94	30,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb350	gebouw gb350	4,87	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb351	gebouw gb351	8,11	30,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb352	gebouw gb352	7,55	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb353	gebouw gb353	8,87	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb354	gebouw gb354	6,92	30,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb355	gebouw gb355	5,32	30,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb356	gebouw gb356	8,90	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb357	gebouw gb357	8,79	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb358	gebouw gb358	7,71	30,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb359	gebouw gb359	8,85	30,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb360	gebouw gb360	7,48	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai 2.0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb361	gebouw gb361	2,96	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb362	gebouw gb362	3,25	30,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb363	gebouw gb363	3,95	30,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb364	gebouw gb364	3,16	30,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb365	gebouw gb365	4,89	30,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb366	gebouw gb366	2,60	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb367	gebouw gb367	2,83	30,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb368	gebouw gb368	3,67	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb369	gebouw gb369	2,66	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb370	gebouw gb370	2,32	30,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb371	gebouw gb371	4,69	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb372	gebouw gb372	2,87	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb373	gebouw gb373	3,07	30,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb374	gebouw gb374	4,39	30,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb375	gebouw gb375	5,51	30,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb376	gebouw gb376	2,52	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb377	gebouw gb377	5,53	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb378	gebouw gb378	4,50	30,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb379	gebouw gb379	5,45	30,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb380	gebouw gb380	3,13	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb381	gebouw gb381	3,15	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb382	gebouw gb382	3,18	30,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb383	gebouw gb383	2,58	30,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb384	gebouw gb384	2,56	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb385	gebouw gb385	2,37	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb386	gebouw gb386	4,59	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb387	gebouw gb387	4,65	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb388	gebouw gb388	2,32	30,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb389	gebouw gb389	5,90	30,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb390	gebouw gb390	5,20	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb391	gebouw gb391	3,55	30,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb392	gebouw gb392	2,81	30,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb393	gebouw gb393	2,26	30,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb394	gebouw gb394	7,73	30,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb395	gebouw gb395	4,67	30,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb396	gebouw gb396	4,97	30,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb397	gebouw gb397	8,01	30,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb398	gebouw gb398	5,24	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb399	gebouw gb399	4,30	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb400	gebouw gb400	3,80	30,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb401	gebouw gb401	5,51	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb402	gebouw gb402	5,37	30,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb403	gebouw gb403	5,52	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb404	gebouw gb404	4,29	30,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb405	gebouw gb405	3,01	30,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb406	gebouw gb406	5,14	30,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb407	gebouw gb407	2,89	30,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb408	gebouw gb408	5,11	30,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb409	gebouw gb409	5,50	30,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb410	gebouw gb410	2,80	30,47	Relatief	0 dB	False	0,80

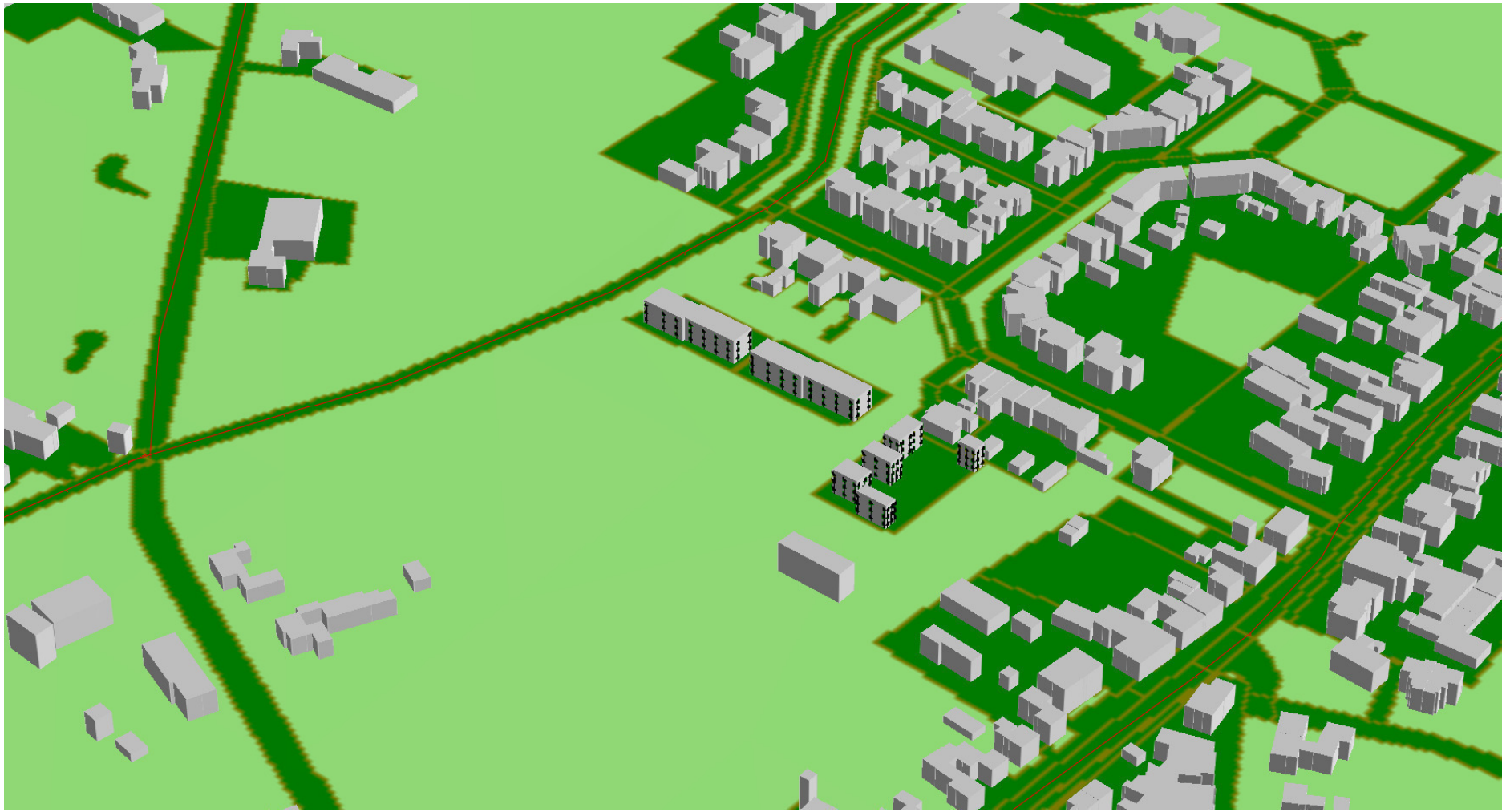
Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeerslawaai 2.0

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Gozelinusbocht	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Helleneind / Europalaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Zwartakkers	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

BIJLAGE 3:

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,25-0,5
Overig
Gebouwen
Hoogtelijnen
Hoogtepunten
0 m
100 m
schaal = 1 : 2800
375800
375600
375400
142400
142600
142800

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,25-0,5
Overig
Gebouwen
Hoogtelijnen
Hoogtepunten
0 m
30 m
schaal = 1 : 850
b91
b34
b29
b35
b36
b72
b45
b71
b44
b79
28
27
375700
375600
142600
142700



BIJLAGE 4:

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gozelinusbocht
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt t01	1,50	10,8	8,0	0,6	11,2
t01_B	toetspunt t01	4,50	13,9	11,2	3,8	14,4
t01_C	toetspunt t01	7,50	15,3	12,6	5,2	15,8
t02_A	toetspunt t02	1,50	13,9	11,2	3,8	14,3
t02_B	toetspunt t02	4,50	15,2	12,5	5,0	15,6
t02_C	toetspunt t02	7,50	15,5	12,8	5,4	16,0
t03_A	toetspunt t03	1,50	15,1	12,3	4,9	15,5
t03_B	toetspunt t03	4,50	15,9	13,1	5,7	16,3
t03_C	toetspunt t03	7,50	17,4	14,7	7,3	17,9
t04_A	toetspunt t04	1,50	15,0	12,2	4,8	15,4
t04_B	toetspunt t04	4,50	16,8	14,0	6,6	17,2
t04_C	toetspunt t04	7,50	17,9	15,2	7,8	18,4
t05_A	toetspunt t05	1,50	13,6	10,8	3,4	14,0
t05_B	toetspunt t05	4,50	15,2	12,4	5,0	15,6
t05_C	toetspunt t05	7,50	16,7	13,9	6,5	17,1
t06_A	toetspunt t06	1,50	20,0	17,3	9,9	20,4
t06_B	toetspunt t06	4,50	20,8	18,1	10,7	21,3
t06_C	toetspunt t06	7,50	21,2	18,4	11,0	21,6
t07_A	toetspunt t07	1,50	19,2	16,4	9,0	19,6
t07_B	toetspunt t07	4,50	20,6	17,9	10,5	21,0
t07_C	toetspunt t07	7,50	22,3	19,6	12,2	22,7
t08_A	toetspunt t08	1,50	18,0	15,3	7,9	18,4
t08_B	toetspunt t08	4,50	20,4	17,7	10,3	20,8
t08_C	toetspunt t08	7,50	21,8	19,1	11,7	22,2
t09_A	toetspunt t09	1,50	16,8	14,1	6,7	17,3
t09_B	toetspunt t09	4,50	20,3	17,6	10,2	20,7
t09_C	toetspunt t09	7,50	21,6	18,9	11,5	22,1
t10_A	toetspunt t10	1,50	16,8	14,0	6,6	17,2
t10_B	toetspunt t10	4,50	19,8	17,1	9,7	20,3
t10_C	toetspunt t10	7,50	21,7	19,0	11,6	22,2
t11_A	toetspunt t11	1,50	24,8	22,1	14,6	25,2
t11_B	toetspunt t11	4,50	25,9	23,2	15,8	26,4
t11_C	toetspunt t11	7,50	26,8	24,1	16,7	27,3
t12_A	toetspunt t12	1,50	24,1	21,4	14,0	24,6
t12_B	toetspunt t12	4,50	25,3	22,6	15,2	25,7
t12_C	toetspunt t12	7,50	26,4	23,6	16,2	26,8
t13_A	toetspunt t13	1,50	18,6	15,8	8,4	19,0
t13_B	toetspunt t13	4,50	20,1	17,3	9,9	20,5
t13_C	toetspunt t13	7,50	22,0	19,2	11,8	22,4
t14_A	toetspunt t14	1,50	18,7	16,0	8,6	19,2
t14_B	toetspunt t14	4,50	20,2	17,5	10,1	20,7
t14_C	toetspunt t14	7,50	21,6	18,8	11,4	22,0
t15_A	toetspunt t15	1,50	18,8	16,1	8,7	19,2
t15_B	toetspunt t15	4,50	20,1	17,3	9,9	20,5
t15_C	toetspunt t15	7,50	21,5	18,8	11,4	21,9
t16_A	toetspunt t16	1,50	16,3	13,6	6,2	16,7
t16_B	toetspunt t16	4,50	17,5	14,7	7,3	17,9
t16_C	toetspunt t16	7,50	18,7	15,9	8,5	19,1
t17_A	toetspunt t17	1,50	12,3	9,5	2,1	12,7
t17_B	toetspunt t17	4,50	14,6	11,8	4,4	15,0
t17_C	toetspunt t17	7,50	15,3	12,6	5,2	15,7
t18_A	toetspunt t18	1,50	12,3	9,5	2,1	12,7
t18_B	toetspunt t18	4,50	13,5	10,7	3,3	13,9
t18_C	toetspunt t18	7,50	14,6	11,9	4,5	15,1
t19_A	toetspunt t19	1,50	8,6	5,8	-1,6	9,0
t19_B	toetspunt t19	4,50	11,9	9,2	1,8	12,3
t19_C	toetspunt t19	7,50	14,7	12,0	4,5	15,1
t20_A	toetspunt t20	1,50	23,1	20,4	13,0	23,5
t20_B	toetspunt t20	4,50	24,2	21,4	14,0	24,6
t20_C	toetspunt t20	7,50	25,0	22,3	14,9	25,4
t21_A	toetspunt t21	1,50	24,3	21,6	14,1	24,7
t21_B	toetspunt t21	4,50	25,4	22,6	15,2	25,8
t21_C	toetspunt t21	7,50	26,0	23,3	15,9	26,5
t22_A	toetspunt t22	1,50	24,4	21,7	14,2	24,8
t22_B	toetspunt t22	4,50	25,4	22,7	15,3	25,9
t22_C	toetspunt t22	7,50	26,1	23,4	16,0	26,5
t23_A	toetspunt t23	1,50	25,4	22,6	15,2	25,8
t23_B	toetspunt t23	4,50	26,4	23,7	16,3	26,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gozelinusbocht
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt t23	7,50	27,2	24,5	17,1	27,7
t24_A	toetspunt t24	1,50	24,8	22,1	14,7	25,3
t24_B	toetspunt t24	4,50	26,0	23,2	15,8	26,4
t24_C	toetspunt t24	7,50	26,9	24,2	16,8	27,3
t25_A	toetspunt t25	1,50	26,8	24,0	16,6	27,2
t25_B	toetspunt t25	4,50	27,9	25,1	17,7	28,3
t25_C	toetspunt t25	7,50	28,6	25,8	18,4	29,0
t26_A	toetspunt t26	1,50	26,5	23,7	16,3	26,9
t26_B	toetspunt t26	4,50	27,6	24,8	17,4	28,0
t26_C	toetspunt t26	7,50	28,3	25,5	18,1	28,7
t27_A	toetspunt t27	1,50	26,4	23,6	16,2	26,8
t27_B	toetspunt t27	4,50	27,5	24,7	17,3	27,9
t27_C	toetspunt t27	7,50	28,2	25,5	18,1	28,7
t28_A	toetspunt t28	1,50	21,9	19,2	11,8	22,3
t28_B	toetspunt t28	4,50	23,1	20,3	12,9	23,5
t28_C	toetspunt t28	7,50	24,1	21,4	14,0	24,5
t29_A	toetspunt t29	1,50	21,8	19,1	11,7	22,2
t29_B	toetspunt t29	4,50	22,8	20,1	12,7	23,3
t29_C	toetspunt t29	7,50	23,7	20,9	13,5	24,1
t30_A	toetspunt t30	1,50	22,3	19,5	12,1	22,7
t30_B	toetspunt t30	4,50	23,2	20,5	13,1	23,7
t30_C	toetspunt t30	7,50	24,1	21,3	13,9	24,5
t31_A	toetspunt t31	1,50	8,1	5,3	-2,1	8,5
t31_B	toetspunt t31	4,50	13,7	11,0	3,6	14,1
t31_C	toetspunt t31	7,50	14,5	11,7	4,3	14,9
t32_A	toetspunt t32	1,50	11,4	8,6	1,3	11,8
t32_B	toetspunt t32	4,50	14,3	11,6	4,2	14,8
t32_C	toetspunt t32	7,50	14,9	12,1	4,7	15,3
t33_A	toetspunt t33	1,50	13,2	10,4	3,0	13,6
t33_B	toetspunt t33	4,50	15,8	13,1	5,7	16,3
t33_C	toetspunt t33	7,50	14,5	11,8	4,4	14,9
t34_A	toetspunt t34	1,50	22,3	19,6	12,2	22,8
t34_B	toetspunt t34	4,50	23,6	20,9	13,5	24,1
t34_C	toetspunt t34	7,50	24,2	21,5	14,1	24,6
t35_A	toetspunt t35	1,50	24,2	21,4	14,0	24,6
t35_B	toetspunt t35	4,50	25,3	22,6	15,2	25,7
t35_C	toetspunt t35	7,50	25,8	23,1	15,7	26,2
t36_A	toetspunt t36	1,50	24,4	21,7	14,2	24,8
t36_B	toetspunt t36	4,50	25,6	22,8	15,4	26,0
t36_C	toetspunt t36	7,50	26,0	23,3	15,9	26,4
t37_A	toetspunt t37	1,50	27,1	24,4	16,9	27,5
t37_B	toetspunt t37	4,50	28,1	25,4	18,0	28,5
t37_C	toetspunt t37	7,50	28,8	26,1	18,7	29,2
t38_A	toetspunt t38	1,50	27,1	24,3	16,9	27,5
t38_B	toetspunt t38	4,50	28,1	25,4	18,0	28,5
t38_C	toetspunt t38	7,50	28,8	26,0	18,6	29,2
t39_A	toetspunt t39	1,50	27,0	24,3	16,9	27,4
t39_B	toetspunt t39	4,50	28,1	25,3	17,9	28,5
t39_C	toetspunt t39	7,50	28,7	26,0	18,6	29,2
t40_A	toetspunt t40	1,50	24,2	21,4	14,0	24,6
t40_B	toetspunt t40	4,50	25,2	22,4	15,0	25,6
t40_C	toetspunt t40	7,50	25,9	23,1	15,7	26,3
t41_A	toetspunt t41	1,50	23,7	21,0	13,6	24,2
t41_B	toetspunt t41	4,50	24,7	22,0	14,6	25,1
t41_C	toetspunt t41	7,50	25,4	22,7	15,3	25,9
t42_A	toetspunt t42	1,50	23,0	20,2	12,8	23,4
t42_B	toetspunt t42	4,50	23,9	21,2	13,8	24,4
t42_C	toetspunt t42	7,50	24,7	22,0	14,6	25,1
t43_A	toetspunt t43	1,50	12,5	9,7	2,3	12,9
t43_B	toetspunt t43	4,50	15,4	12,6	5,2	15,8
t43_C	toetspunt t43	7,50	13,7	10,9	3,5	14,1
t44_A	toetspunt t44	1,50	12,0	9,3	1,9	12,4
t44_B	toetspunt t44	4,50	14,5	11,7	4,3	14,9
t44_C	toetspunt t44	7,50	13,4	10,6	3,2	13,8
t45_A	toetspunt t45	1,50	21,8	19,1	11,7	22,2
t45_B	toetspunt t45	4,50	22,7	20,0	12,6	23,1
t45_C	toetspunt t45	7,50	23,3	20,5	13,1	23,7
t46_A	toetspunt t46	1,50	25,9	23,2	15,8	26,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gozelinusbocht
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t46_B	toetspunt t46	4,50	26,9	24,2	16,8	27,4
t46_C	toetspunt t46	7,50	27,5	24,8	17,4	28,0
t47_A	toetspunt t47	1,50	25,3	22,6	15,2	25,7
t47_B	toetspunt t47	4,50	26,3	23,6	16,2	26,7
t47_C	toetspunt t47	7,50	26,9	24,2	16,8	27,3
t48_A	toetspunt t48	1,50	25,1	22,4	14,9	25,5
t48_B	toetspunt t48	4,50	26,1	23,4	16,0	26,6
t48_C	toetspunt t48	7,50	26,7	23,9	16,5	27,1
t49_A	toetspunt t49	1,50	26,1	23,4	15,9	26,5
t49_B	toetspunt t49	4,50	27,1	24,3	16,9	27,5
t49_C	toetspunt t49	7,50	27,7	25,0	17,6	28,2
t50_A	toetspunt t50	1,50	25,1	22,4	14,9	25,5
t50_B	toetspunt t50	4,50	26,1	23,3	15,9	26,5
t50_C	toetspunt t50	7,50	26,8	24,0	16,6	27,2
t51_A	toetspunt t51	1,50	22,6	19,8	12,4	23,0
t51_B	toetspunt t51	4,50	23,5	20,8	13,4	23,9
t51_C	toetspunt t51	7,50	24,3	21,5	14,1	24,7
t52_A	toetspunt t52	1,50	7,7	5,0	-2,4	8,1
t52_B	toetspunt t52	4,50	9,8	7,0	-0,4	10,2
t52_C	toetspunt t52	7,50	13,4	10,6	3,2	13,8
t53_A	toetspunt t53	1,50	17,4	14,7	7,3	17,8
t53_B	toetspunt t53	4,50	18,5	15,7	8,3	18,9
t53_C	toetspunt t53	7,50	19,7	16,9	9,5	20,1
t54_A	toetspunt t54	1,50	18,4	15,7	8,3	18,8
t54_B	toetspunt t54	4,50	19,7	16,9	9,5	20,1
t54_C	toetspunt t54	7,50	21,3	18,5	11,1	21,7
t55_A	toetspunt t55	1,50	15,6	12,9	5,5	16,0
t55_B	toetspunt t55	4,50	18,2	15,5	8,1	18,7
t55_C	toetspunt t55	7,50	16,4	13,6	6,2	16,8
t56_A	toetspunt t56	1,50	14,3	11,5	4,1	14,7
t56_B	toetspunt t56	4,50	17,2	14,5	7,1	17,7
t56_C	toetspunt t56	7,50	15,5	12,8	5,4	16,0
t57_A	toetspunt t57	1,50	15,7	12,9	5,5	16,1
t57_B	toetspunt t57	4,50	17,9	15,2	7,8	18,4
t57_C	toetspunt t57	7,50	15,9	13,2	5,8	16,4
t58_A	toetspunt t58	1,50	23,3	20,6	13,2	23,8
t58_B	toetspunt t58	4,50	24,5	21,7	14,3	24,9
t58_C	toetspunt t58	7,50	24,6	21,9	14,5	25,0
t59_A	toetspunt t59	1,50	23,8	21,1	13,7	24,3
t59_B	toetspunt t59	4,50	24,9	22,2	14,8	25,4
t59_C	toetspunt t59	7,50	25,0	22,2	14,8	25,4
t60_A	toetspunt t60	1,50	23,9	21,1	13,7	24,3
t60_B	toetspunt t60	4,50	25,0	22,2	14,8	25,4
t60_C	toetspunt t60	7,50	25,1	22,4	15,0	25,5
t61_A	toetspunt t61	1,50	28,6	25,9	18,5	29,1
t61_B	toetspunt t61	4,50	30,5	27,7	20,3	30,9
t61_C	toetspunt t61	7,50	31,9	29,2	21,8	32,3
t62_A	toetspunt t62	1,50	27,7	25,0	17,6	28,1
t62_B	toetspunt t62	4,50	29,5	26,8	19,4	29,9
t62_C	toetspunt t62	7,50	31,1	28,3	20,9	31,5
t63_A	toetspunt t63	1,50	28,0	25,3	17,9	28,5
t63_B	toetspunt t63	4,50	29,7	27,0	19,6	30,1
t63_C	toetspunt t63	7,50	31,2	28,5	21,1	31,6
t64_A	toetspunt t64	1,50	26,6	23,8	16,4	27,0
t64_B	toetspunt t64	4,50	28,1	25,3	17,9	28,5
t64_C	toetspunt t64	7,50	29,1	26,3	18,9	29,5
t65_A	toetspunt t65	1,50	25,4	22,7	15,3	25,8
t65_B	toetspunt t65	4,50	26,8	24,1	16,7	27,3
t65_C	toetspunt t65	7,50	27,9	25,1	17,7	28,3
t66_A	toetspunt t66	1,50	24,7	22,0	14,6	25,2
t66_B	toetspunt t66	4,50	26,1	23,3	15,9	26,5
t66_C	toetspunt t66	7,50	26,8	24,0	16,6	27,2
t67_A	toetspunt t67	1,50	24,5	21,8	14,4	24,9
t67_B	toetspunt t67	4,50	25,7	22,9	15,5	26,1
t67_C	toetspunt t67	7,50	26,3	23,5	16,1	26,7
t68_A	toetspunt t68	1,50	22,5	19,8	12,4	23,0
t68_B	toetspunt t68	4,50	23,4	20,6	13,2	23,8
t68_C	toetspunt t68	7,50	23,3	20,5	13,1	23,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gozelinusbocht
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t69_A	toetspunt t69	1,50	22,3	19,6	12,2	22,7
t69_B	toetspunt t69	4,50	23,1	20,4	13,0	23,6
t69_C	toetspunt t69	7,50	23,8	21,1	13,7	24,2
t70_A	toetspunt t70	1,50	26,9	24,2	16,8	27,4
t70_B	toetspunt t70	4,50	28,0	25,3	17,9	28,4
t70_C	toetspunt t70	7,50	28,7	26,0	18,6	29,1
t71_A	toetspunt t71	1,50	26,9	24,2	16,8	27,3
t71_B	toetspunt t71	4,50	28,0	25,2	17,8	28,4
t71_C	toetspunt t71	7,50	28,7	26,0	18,6	29,1
t72_A	toetspunt t72	1,50	27,1	24,4	16,9	27,5
t72_B	toetspunt t72	4,50	28,2	25,5	18,1	28,6
t72_C	toetspunt t72	7,50	29,0	26,2	18,8	29,4
t73_A	toetspunt t73	1,50	26,6	23,9	16,5	27,0
t73_B	toetspunt t73	4,50	27,7	24,9	17,5	28,1
t73_C	toetspunt t73	7,50	28,4	25,6	18,2	28,8
t74_A	toetspunt t74	1,50	28,1	25,4	18,0	28,6
t74_B	toetspunt t74	4,50	29,4	26,6	19,2	29,8
t74_C	toetspunt t74	7,50	30,2	27,5	20,1	30,7
t75_A	toetspunt t75	1,50	28,4	25,7	18,3	28,9
t75_B	toetspunt t75	4,50	29,7	27,0	19,6	30,1
t75_C	toetspunt t75	7,50	30,6	27,9	20,5	31,1
t76_A	toetspunt t76	1,50	28,9	26,2	18,8	29,3
t76_B	toetspunt t76	4,50	30,2	27,5	20,1	30,7
t76_C	toetspunt t76	7,50	31,2	28,4	21,0	31,6
t77_A	toetspunt t77	1,50	29,5	26,7	19,3	29,9
t77_B	toetspunt t77	4,50	30,9	28,2	20,7	31,3
t77_C	toetspunt t77	7,50	31,8	29,1	21,7	32,2
t78_A	toetspunt t78	1,50	29,8	27,1	19,7	30,2
t78_B	toetspunt t78	4,50	31,3	28,5	21,1	31,7
t78_C	toetspunt t78	7,50	32,7	30,0	22,6	33,2
t79_A	toetspunt t79	1,50	29,6	26,9	19,5	30,0
t79_B	toetspunt t79	4,50	31,2	28,4	21,0	31,6
t79_C	toetspunt t79	7,50	32,4	29,7	22,3	32,9
t80_A	toetspunt t80	1,50	29,2	26,5	19,1	29,7
t80_B	toetspunt t80	4,50	30,9	28,1	20,7	31,3
t80_C	toetspunt t80	7,50	32,0	29,3	21,9	32,4
t81_A	toetspunt t81	1,50	31,4	28,6	21,2	31,8
t81_B	toetspunt t81	4,50	33,5	30,7	23,3	33,9
t81_C	toetspunt t81	7,50	34,3	31,6	24,2	34,7
t82_A	toetspunt t82	1,50	24,1	21,4	14,0	24,6
t82_B	toetspunt t82	4,50	25,3	22,6	15,2	25,8
t82_C	toetspunt t82	7,50	26,1	23,3	15,9	26,5
t83_A	toetspunt t83	1,50	25,2	22,4	15,0	25,6
t83_B	toetspunt t83	4,50	26,8	24,0	16,6	27,2
t83_C	toetspunt t83	7,50	28,0	25,3	17,9	28,4
t84_A	toetspunt t84	1,50	30,6	27,8	20,4	31,0
t84_B	toetspunt t84	4,50	32,2	29,4	22,0	32,6
t84_C	toetspunt t84	7,50	33,0	30,2	22,8	33,4
t85_A	toetspunt t85	1,50	31,2	28,5	21,1	31,6
t85_B	toetspunt t85	4,50	32,9	30,2	22,8	33,3
t85_C	toetspunt t85	7,50	33,6	30,8	23,4	34,0
t86_A	toetspunt t86	1,50	31,7	29,0	21,6	32,1
t86_B	toetspunt t86	4,50	33,5	30,8	23,4	33,9
t86_C	toetspunt t86	7,50	34,0	31,3	23,9	34,4
t87_A	toetspunt t87	1,50	31,3	28,6	21,2	31,8
t87_B	toetspunt t87	4,50	33,1	30,4	23,0	33,5
t87_C	toetspunt t87	7,50	33,7	30,9	23,5	34,1
t88_A	toetspunt t88	1,50	34,1	31,4	24,0	34,6
t88_B	toetspunt t88	4,50	35,9	33,1	25,7	36,3
t88_C	toetspunt t88	7,50	36,1	33,4	26,0	36,5
t89_A	toetspunt t89	1,50	35,5	32,7	25,3	35,9
t89_B	toetspunt t89	4,50	37,0	34,3	26,9	37,4
t89_C	toetspunt t89	7,50	37,2	34,4	27,0	37,6
t90_A	toetspunt t90	1,50	37,9	35,1	27,7	38,3
t90_B	toetspunt t90	4,50	38,9	36,1	28,8	39,3
t90_C	toetspunt t90	7,50	38,9	36,2	28,8	39,3
t91_A	toetspunt t91	1,50	42,3	39,5	32,1	42,7
t91_B	toetspunt t91	4,50	43,0	40,2	32,8	43,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gozelinusbocht
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t91_C	toetspunt t91	7,50	42,9	40,1	32,7	43,3
t92_A	toetspunt t92	1,50	42,7	39,9	32,5	43,1
t92_B	toetspunt t92	4,50	43,3	40,5	33,1	43,7
t92_C	toetspunt t92	7,50	43,1	40,4	33,0	43,5
t93_A	toetspunt t93	1,50	39,9	37,1	29,7	40,3
t93_B	toetspunt t93	4,50	40,4	37,7	30,3	40,9
t93_C	toetspunt t93	7,50	40,3	37,5	30,1	40,7
t94_A	toetspunt t94	1,50	37,0	34,3	26,8	37,4
t94_B	toetspunt t94	4,50	38,4	35,7	28,3	38,8
t94_C	toetspunt t94	7,50	38,4	35,6	28,2	38,8
t95_A	toetspunt t95	1,50	36,6	33,9	26,5	37,0
t95_B	toetspunt t95	4,50	38,3	35,5	28,1	38,7
t95_C	toetspunt t95	7,50	38,3	35,5	28,1	38,7
t96_A	toetspunt t96	1,50	34,4	31,7	24,3	34,8
t96_B	toetspunt t96	4,50	36,3	33,5	26,1	36,7
t96_C	toetspunt t96	7,50	36,3	33,6	26,2	36,8
t97_A	toetspunt t97	1,50	33,7	31,0	23,6	34,1
t97_B	toetspunt t97	4,50	35,6	32,9	25,5	36,0
t97_C	toetspunt t97	7,50	35,8	33,1	25,7	36,2
t98_A	toetspunt t98	1,50	32,4	29,7	22,3	32,9
t98_B	toetspunt t98	4,50	34,8	32,1	24,7	35,3
t98_C	toetspunt t98	7,50	35,3	32,5	25,1	35,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Helleneind / Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt t01	1,50	26,7	23,6	16,7	27,1
t01_B	toetspunt t01	4,50	31,2	28,1	21,2	31,6
t01_C	toetspunt t01	7,50	33,0	29,9	23,0	33,4
t02_A	toetspunt t02	1,50	26,9	23,8	16,9	27,3
t02_B	toetspunt t02	4,50	31,4	28,3	21,4	31,8
t02_C	toetspunt t02	7,50	33,3	30,3	23,3	33,7
t03_A	toetspunt t03	1,50	21,7	18,6	11,7	22,1
t03_B	toetspunt t03	4,50	24,5	21,4	14,4	24,8
t03_C	toetspunt t03	7,50	27,2	24,1	17,2	27,6
t04_A	toetspunt t04	1,50	21,1	18,0	11,1	21,5
t04_B	toetspunt t04	4,50	23,8	20,7	13,7	24,1
t04_C	toetspunt t04	7,50	26,4	23,3	16,3	26,7
t05_A	toetspunt t05	1,50	20,1	17,0	10,1	20,5
t05_B	toetspunt t05	4,50	23,3	20,2	13,3	23,7
t05_C	toetspunt t05	7,50	26,5	23,5	16,5	26,9
t06_A	toetspunt t06	1,50	16,8	13,5	6,8	17,1
t06_B	toetspunt t06	4,50	19,0	15,8	9,0	19,4
t06_C	toetspunt t06	7,50	19,3	16,1	9,3	19,7
t07_A	toetspunt t07	1,50	16,9	13,6	6,9	17,2
t07_B	toetspunt t07	4,50	18,5	15,2	8,5	18,8
t07_C	toetspunt t07	7,50	18,6	15,5	8,6	19,0
t08_A	toetspunt t08	1,50	24,9	21,7	14,9	25,2
t08_B	toetspunt t08	4,50	28,3	25,2	18,3	28,7
t08_C	toetspunt t08	7,50	29,1	26,0	19,1	29,4
t09_A	toetspunt t09	1,50	25,0	21,8	15,0	25,3
t09_B	toetspunt t09	4,50	29,0	25,9	19,0	29,4
t09_C	toetspunt t09	7,50	30,3	27,2	20,3	30,7
t10_A	toetspunt t10	1,50	25,1	22,0	15,1	25,5
t10_B	toetspunt t10	4,50	28,7	25,6	18,7	29,1
t10_C	toetspunt t10	7,50	29,5	26,3	19,5	29,9
t11_A	toetspunt t11	1,50	15,6	12,4	5,6	16,0
t11_B	toetspunt t11	4,50	19,7	16,5	9,7	20,1
t11_C	toetspunt t11	7,50	20,6	17,5	10,6	21,0
t12_A	toetspunt t12	1,50	13,2	9,9	3,2	13,5
t12_B	toetspunt t12	4,50	15,1	11,7	5,1	15,4
t12_C	toetspunt t12	7,50	16,7	13,4	6,8	17,1
t13_A	toetspunt t13	1,50	21,7	18,4	11,7	22,0
t13_B	toetspunt t13	4,50	25,3	22,2	15,3	25,7
t13_C	toetspunt t13	7,50	26,6	23,4	16,6	26,9
t14_A	toetspunt t14	1,50	21,8	18,6	11,8	22,2
t14_B	toetspunt t14	4,50	25,5	22,4	15,5	25,9
t14_C	toetspunt t14	7,50	26,8	23,6	16,8	27,1
t15_A	toetspunt t15	1,50	22,3	19,0	12,3	22,6
t15_B	toetspunt t15	4,50	24,8	21,6	14,8	25,2
t15_C	toetspunt t15	7,50	24,8	21,5	14,8	25,1
t16_A	toetspunt t16	1,50	23,4	20,2	13,4	23,8
t16_B	toetspunt t16	4,50	26,1	22,9	16,1	26,5
t16_C	toetspunt t16	7,50	27,8	24,7	17,8	28,2
t17_A	toetspunt t17	1,50	24,0	20,9	14,0	24,4
t17_B	toetspunt t17	4,50	26,0	22,8	16,0	26,3
t17_C	toetspunt t17	7,50	27,7	24,6	17,7	28,1
t18_A	toetspunt t18	1,50	27,8	24,7	17,8	28,2
t18_B	toetspunt t18	4,50	28,8	25,7	18,8	29,2
t18_C	toetspunt t18	7,50	30,1	27,0	20,1	30,5
t19_A	toetspunt t19	1,50	27,3	24,2	17,2	27,6
t19_B	toetspunt t19	4,50	28,6	25,5	18,6	29,0
t19_C	toetspunt t19	7,50	30,0	26,9	20,0	30,3
t20_A	toetspunt t20	1,50	16,6	13,4	6,6	16,9
t20_B	toetspunt t20	4,50	18,7	15,5	8,7	19,1
t20_C	toetspunt t20	7,50	22,6	19,4	12,6	22,9
t21_A	toetspunt t21	1,50	21,1	18,0	11,1	21,5
t21_B	toetspunt t21	4,50	24,1	21,0	14,1	24,5
t21_C	toetspunt t21	7,50	26,0	22,9	15,9	26,3
t22_A	toetspunt t22	1,50	21,0	17,9	11,0	21,4
t22_B	toetspunt t22	4,50	23,7	20,6	13,7	24,1
t22_C	toetspunt t22	7,50	25,7	22,6	15,7	26,1
t23_A	toetspunt t23	1,50	12,3	9,0	2,4	12,7
t23_B	toetspunt t23	4,50	14,2	10,8	4,2	14,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Helleneind / Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt t23	7,50	15,6	12,3	5,7	15,9
t24_A	toetspunt t24	1,50	13,1	9,8	3,2	13,5
t24_B	toetspunt t24	4,50	14,9	11,5	4,9	15,2
t24_C	toetspunt t24	7,50	16,3	13,0	6,3	16,6
t25_A	toetspunt t25	1,50	10,9	7,5	0,9	11,2
t25_B	toetspunt t25	4,50	13,1	9,8	3,2	13,5
t25_C	toetspunt t25	7,50	14,5	11,2	4,6	14,9
t26_A	toetspunt t26	1,50	11,0	7,7	1,1	11,4
t26_B	toetspunt t26	4,50	12,7	9,3	2,7	13,0
t26_C	toetspunt t26	7,50	13,6	10,2	3,6	13,9
t27_A	toetspunt t27	1,50	11,0	7,7	1,1	11,4
t27_B	toetspunt t27	4,50	12,7	9,3	2,8	13,1
t27_C	toetspunt t27	7,50	13,7	10,3	3,7	14,0
t28_A	toetspunt t28	1,50	24,2	21,1	14,2	24,6
t28_B	toetspunt t28	4,50	26,7	23,6	16,6	27,0
t28_C	toetspunt t28	7,50	28,6	25,5	18,6	28,9
t29_A	toetspunt t29	1,50	25,6	22,5	15,6	26,0
t29_B	toetspunt t29	4,50	28,2	25,1	18,1	28,5
t29_C	toetspunt t29	7,50	29,7	26,7	19,7	30,1
t30_A	toetspunt t30	1,50	25,8	22,7	15,8	26,2
t30_B	toetspunt t30	4,50	28,6	25,5	18,6	29,0
t30_C	toetspunt t30	7,50	30,2	27,1	20,2	30,6
t31_A	toetspunt t31	1,50	28,1	25,1	18,1	28,5
t31_B	toetspunt t31	4,50	30,2	27,1	20,2	30,6
t31_C	toetspunt t31	7,50	31,7	28,6	21,6	32,0
t32_A	toetspunt t32	1,50	27,3	24,3	17,3	27,7
t32_B	toetspunt t32	4,50	29,5	26,4	19,5	29,9
t32_C	toetspunt t32	7,50	31,1	28,0	21,1	31,5
t33_A	toetspunt t33	1,50	29,6	26,5	19,5	30,0
t33_B	toetspunt t33	4,50	30,7	27,6	20,6	31,1
t33_C	toetspunt t33	7,50	31,9	28,8	21,9	32,3
t34_A	toetspunt t34	1,50	22,2	19,2	12,2	22,6
t34_B	toetspunt t34	4,50	24,0	20,9	14,0	24,4
t34_C	toetspunt t34	7,50	25,7	22,6	15,7	26,1
t35_A	toetspunt t35	1,50	25,8	22,7	15,7	26,2
t35_B	toetspunt t35	4,50	26,4	23,3	16,3	26,7
t35_C	toetspunt t35	7,50	27,4	24,3	17,3	27,7
t36_A	toetspunt t36	1,50	24,6	21,5	14,5	24,9
t36_B	toetspunt t36	4,50	25,4	22,3	15,3	25,8
t36_C	toetspunt t36	7,50	27,4	24,3	17,3	27,7
t37_A	toetspunt t37	1,50	5,1	1,7	-4,9	5,4
t37_B	toetspunt t37	4,50	6,3	2,9	-3,6	6,6
t37_C	toetspunt t37	7,50	6,6	3,2	-3,3	7,0
t38_A	toetspunt t38	1,50	5,3	2,0	-4,6	5,7
t38_B	toetspunt t38	4,50	6,7	3,3	-3,3	7,0
t38_C	toetspunt t38	7,50	6,7	3,3	-3,3	7,0
t39_A	toetspunt t39	1,50	5,9	2,6	-4,1	6,2
t39_B	toetspunt t39	4,50	7,3	3,9	-2,7	7,6
t39_C	toetspunt t39	7,50	7,5	4,1	-2,5	7,8
t40_A	toetspunt t40	1,50	23,9	20,8	13,9	24,3
t40_B	toetspunt t40	4,50	25,0	21,9	15,0	25,4
t40_C	toetspunt t40	7,50	26,4	23,3	16,4	26,8
t41_A	toetspunt t41	1,50	23,6	20,6	13,6	24,0
t41_B	toetspunt t41	4,50	25,9	22,8	15,9	26,3
t41_C	toetspunt t41	7,50	27,8	24,7	17,8	28,2
t42_A	toetspunt t42	1,50	26,9	23,8	16,8	27,3
t42_B	toetspunt t42	4,50	27,7	24,6	17,7	28,1
t42_C	toetspunt t42	7,50	28,7	25,6	18,7	29,1
t43_A	toetspunt t43	1,50	28,7	25,7	18,7	29,1
t43_B	toetspunt t43	4,50	30,0	26,9	19,9	30,4
t43_C	toetspunt t43	7,50	31,4	28,3	21,4	31,8
t44_A	toetspunt t44	1,50	29,0	25,9	19,0	29,4
t44_B	toetspunt t44	4,50	30,4	27,3	20,4	30,8
t44_C	toetspunt t44	7,50	31,9	28,8	21,9	32,3
t45_A	toetspunt t45	1,50	25,3	22,2	15,3	25,7
t45_B	toetspunt t45	4,50	26,3	23,2	16,3	26,6
t45_C	toetspunt t45	7,50	27,4	24,3	17,4	27,8
t46_A	toetspunt t46	1,50	20,8	17,7	10,8	21,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Helleneind / Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t46_B	toetspunt t46	4,50	22,9	19,8	12,9	23,3
t46_C	toetspunt t46	7,50	24,3	21,1	14,3	24,6
t47_A	toetspunt t47	1,50	19,7	16,5	9,6	20,0
t47_B	toetspunt t47	4,50	21,2	18,1	11,2	21,6
t47_C	toetspunt t47	7,50	22,9	19,8	12,9	23,3
t48_A	toetspunt t48	1,50	21,9	18,8	11,9	22,3
t48_B	toetspunt t48	4,50	23,6	20,5	13,6	24,0
t48_C	toetspunt t48	7,50	24,8	21,7	14,8	25,2
t49_A	toetspunt t49	1,50	11,3	8,0	1,4	11,7
t49_B	toetspunt t49	4,50	13,5	10,1	3,5	13,8
t49_C	toetspunt t49	7,50	15,4	12,1	5,5	15,8
t50_A	toetspunt t50	1,50	23,2	20,2	13,2	23,6
t50_B	toetspunt t50	4,50	24,0	20,9	14,0	24,4
t50_C	toetspunt t50	7,50	24,8	21,7	14,8	25,2
t51_A	toetspunt t51	1,50	24,2	21,1	14,2	24,6
t51_B	toetspunt t51	4,50	25,0	21,9	14,9	25,3
t51_C	toetspunt t51	7,50	26,1	23,0	16,1	26,5
t52_A	toetspunt t52	1,50	28,5	25,4	18,4	28,8
t52_B	toetspunt t52	4,50	29,4	26,3	19,3	29,7
t52_C	toetspunt t52	7,50	30,6	27,5	20,5	30,9
t53_A	toetspunt t53	1,50	28,3	25,3	18,3	28,7
t53_B	toetspunt t53	4,50	29,6	26,5	19,6	30,0
t53_C	toetspunt t53	7,50	31,1	28,0	21,1	31,5
t54_A	toetspunt t54	1,50	29,1	26,0	19,0	29,5
t54_B	toetspunt t54	4,50	30,0	26,9	20,0	30,4
t54_C	toetspunt t54	7,50	31,1	28,0	21,1	31,5
t55_A	toetspunt t55	1,50	29,9	26,8	19,8	30,2
t55_B	toetspunt t55	4,50	30,7	27,6	20,7	31,1
t55_C	toetspunt t55	7,50	31,9	28,8	21,8	32,2
t56_A	toetspunt t56	1,50	29,1	26,1	19,1	29,5
t56_B	toetspunt t56	4,50	30,0	26,9	20,0	30,4
t56_C	toetspunt t56	7,50	31,0	27,9	21,0	31,4
t57_A	toetspunt t57	1,50	30,0	27,0	20,0	30,4
t57_B	toetspunt t57	4,50	31,0	27,9	21,0	31,4
t57_C	toetspunt t57	7,50	32,1	29,0	22,0	32,5
t58_A	toetspunt t58	1,50	25,7	22,6	15,6	26,0
t58_B	toetspunt t58	4,50	26,7	23,6	16,6	27,1
t58_C	toetspunt t58	7,50	27,7	24,7	17,7	28,1
t59_A	toetspunt t59	1,50	27,1	24,1	17,1	27,5
t59_B	toetspunt t59	4,50	28,2	25,1	18,1	28,5
t59_C	toetspunt t59	7,50	29,1	26,0	19,0	29,4
t60_A	toetspunt t60	1,50	25,9	22,9	15,9	26,3
t60_B	toetspunt t60	4,50	26,9	23,9	16,9	27,3
t60_C	toetspunt t60	7,50	27,8	24,7	17,7	28,1
t61_A	toetspunt t61	1,50	16,3	13,0	6,3	16,6
t61_B	toetspunt t61	4,50	17,8	14,5	7,9	18,2
t61_C	toetspunt t61	7,50	18,6	15,3	8,7	19,0
t62_A	toetspunt t62	1,50	16,5	13,2	6,5	16,8
t62_B	toetspunt t62	4,50	18,0	14,7	8,0	18,3
t62_C	toetspunt t62	7,50	18,6	15,2	8,6	18,9
t63_A	toetspunt t63	1,50	15,6	12,3	5,6	15,9
t63_B	toetspunt t63	4,50	17,0	13,6	7,0	17,3
t63_C	toetspunt t63	7,50	18,0	14,6	8,0	18,3
t64_A	toetspunt t64	1,50	18,8	15,5	8,8	19,1
t64_B	toetspunt t64	4,50	22,5	19,4	12,5	22,9
t64_C	toetspunt t64	7,50	24,1	20,9	14,0	24,4
t65_A	toetspunt t65	1,50	19,1	15,9	9,1	19,5
t65_B	toetspunt t65	4,50	22,8	19,6	12,8	23,2
t65_C	toetspunt t65	7,50	24,3	21,2	14,3	24,7
t66_A	toetspunt t66	1,50	19,6	16,4	9,6	20,0
t66_B	toetspunt t66	4,50	23,3	20,1	13,3	23,7
t66_C	toetspunt t66	7,50	25,1	21,9	15,0	25,4
t67_A	toetspunt t67	1,50	20,1	16,8	10,1	20,4
t67_B	toetspunt t67	4,50	24,4	21,2	14,4	24,7
t67_C	toetspunt t67	7,50	25,4	22,3	15,4	25,8
t68_A	toetspunt t68	1,50	20,7	17,4	10,7	21,1
t68_B	toetspunt t68	4,50	22,4	19,1	12,5	22,8
t68_C	toetspunt t68	7,50	23,8	20,5	13,8	24,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Helleneind / Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t69_A	toetspunt t69	1,50	22,2	19,0	12,2	22,6
t69_B	toetspunt t69	4,50	26,3	23,2	16,3	26,7
t69_C	toetspunt t69	7,50	27,7	24,6	17,7	28,1
t70_A	toetspunt t70	1,50	17,5	14,3	7,5	17,9
t70_B	toetspunt t70	4,50	21,8	18,7	11,8	22,2
t70_C	toetspunt t70	7,50	23,6	20,5	13,6	24,0
t71_A	toetspunt t71	1,50	18,9	15,8	8,9	19,3
t71_B	toetspunt t71	4,50	20,7	17,6	10,7	21,1
t71_C	toetspunt t71	7,50	22,4	19,2	12,4	22,8
t72_A	toetspunt t72	1,50	23,4	20,4	13,4	23,8
t72_B	toetspunt t72	4,50	25,0	21,9	15,0	25,4
t72_C	toetspunt t72	7,50	25,9	22,8	15,9	26,3
t73_A	toetspunt t73	1,50	21,5	18,4	11,4	21,8
t73_B	toetspunt t73	4,50	23,6	20,5	13,6	24,0
t73_C	toetspunt t73	7,50	24,9	21,7	14,8	25,2
t74_A	toetspunt t74	1,50	14,9	11,7	4,9	15,3
t74_B	toetspunt t74	4,50	17,9	14,7	7,9	18,3
t74_C	toetspunt t74	7,50	19,9	16,7	9,9	20,2
t75_A	toetspunt t75	1,50	20,1	17,0	10,0	20,4
t75_B	toetspunt t75	4,50	21,9	18,8	11,9	22,3
t75_C	toetspunt t75	7,50	22,9	19,8	12,9	23,3
t76_A	toetspunt t76	1,50	13,4	10,2	3,4	13,8
t76_B	toetspunt t76	4,50	15,7	12,5	5,7	16,0
t76_C	toetspunt t76	7,50	17,6	14,4	7,6	17,9
t77_A	toetspunt t77	1,50	12,4	9,2	2,4	12,8
t77_B	toetspunt t77	4,50	14,6	11,4	4,6	15,0
t77_C	toetspunt t77	7,50	16,2	13,0	6,2	16,6
t78_A	toetspunt t78	1,50	10,9	7,6	1,0	11,3
t78_B	toetspunt t78	4,50	13,2	9,8	3,2	13,5
t78_C	toetspunt t78	7,50	15,7	12,3	5,7	16,0
t79_A	toetspunt t79	1,50	11,7	8,5	1,7	12,0
t79_B	toetspunt t79	4,50	17,1	14,0	7,0	17,4
t79_C	toetspunt t79	7,50	18,7	15,6	8,6	19,0
t80_A	toetspunt t80	1,50	16,6	13,4	6,6	17,0
t80_B	toetspunt t80	4,50	19,7	16,5	9,7	20,1
t80_C	toetspunt t80	7,50	21,0	17,8	11,0	21,3
t81_A	toetspunt t81	1,50	16,7	13,5	6,7	17,0
t81_B	toetspunt t81	4,50	21,2	18,1	11,2	21,6
t81_C	toetspunt t81	7,50	22,4	19,3	12,4	22,8
t82_A	toetspunt t82	1,50	16,6	13,3	6,6	16,9
t82_B	toetspunt t82	4,50	18,5	15,2	8,5	18,9
t82_C	toetspunt t82	7,50	20,0	16,7	10,0	20,3
t83_A	toetspunt t83	1,50	15,0	11,8	5,0	15,4
t83_B	toetspunt t83	4,50	17,5	14,2	7,5	17,8
t83_C	toetspunt t83	7,50	19,8	16,5	9,8	20,1
t84_A	toetspunt t84	1,50	16,8	13,7	6,8	17,2
t84_B	toetspunt t84	4,50	18,4	15,3	8,4	18,8
t84_C	toetspunt t84	7,50	19,0	15,9	9,0	19,4
t85_A	toetspunt t85	1,50	19,8	16,8	9,8	20,2
t85_B	toetspunt t85	4,50	21,1	18,1	11,1	21,5
t85_C	toetspunt t85	7,50	21,6	18,5	11,6	22,0
t86_A	toetspunt t86	1,50	16,7	13,6	6,6	17,0
t86_B	toetspunt t86	4,50	18,3	15,3	8,3	18,7
t86_C	toetspunt t86	7,50	19,1	16,0	9,0	19,4
t87_A	toetspunt t87	1,50	19,5	16,5	9,4	19,9
t87_B	toetspunt t87	4,50	21,0	17,9	10,9	21,3
t87_C	toetspunt t87	7,50	21,5	18,4	11,4	21,8
t88_A	toetspunt t88	1,50	17,5	14,4	7,4	17,8
t88_B	toetspunt t88	4,50	19,0	15,9	8,9	19,4
t88_C	toetspunt t88	7,50	19,5	16,4	9,4	19,8
t89_A	toetspunt t89	1,50	15,0	11,9	5,0	15,4
t89_B	toetspunt t89	4,50	16,9	13,8	6,9	17,3
t89_C	toetspunt t89	7,50	18,2	15,1	8,2	18,6
t90_A	toetspunt t90	1,50	14,8	11,7	4,8	15,2
t90_B	toetspunt t90	4,50	16,4	13,3	6,4	16,8
t90_C	toetspunt t90	7,50	17,1	14,0	7,1	17,5
t91_A	toetspunt t91	1,50	9,1	6,1	-0,9	9,5
t91_B	toetspunt t91	4,50	10,9	7,8	0,9	11,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Helleneind / Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t91_C	toetspunt t91	7,50	10,9	7,9	0,9	11,3
t92_A	toetspunt t92	1,50	7,9	4,9	-2,1	8,3
t92_B	toetspunt t92	4,50	10,0	6,9	-0,1	10,3
t92_C	toetspunt t92	7,50	7,2	4,1	-2,8	7,6
t93_A	toetspunt t93	1,50	14,8	11,5	4,8	15,1
t93_B	toetspunt t93	4,50	19,1	16,0	9,1	19,5
t93_C	toetspunt t93	7,50	20,0	16,8	9,9	20,3
t94_A	toetspunt t94	1,50	13,9	10,6	3,9	14,2
t94_B	toetspunt t94	4,50	15,7	12,4	5,7	16,0
t94_C	toetspunt t94	7,50	16,5	13,1	6,5	16,8
t95_A	toetspunt t95	1,50	12,5	9,3	2,5	12,9
t95_B	toetspunt t95	4,50	14,1	10,7	4,1	14,4
t95_C	toetspunt t95	7,50	15,2	11,9	5,2	15,5
t96_A	toetspunt t96	1,50	16,0	12,8	6,0	16,4
t96_B	toetspunt t96	4,50	20,3	17,1	10,3	20,6
t96_C	toetspunt t96	7,50	21,6	18,5	11,6	22,0
t97_A	toetspunt t97	1,50	16,3	13,1	6,3	16,6
t97_B	toetspunt t97	4,50	20,6	17,5	10,6	21,0
t97_C	toetspunt t97	7,50	21,9	18,8	11,9	22,3
t98_A	toetspunt t98	1,50	16,5	13,3	6,5	16,9
t98_B	toetspunt t98	4,50	20,9	17,8	10,9	21,3
t98_C	toetspunt t98	7,50	22,2	19,1	12,2	22,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwartakkers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt t01	1,50	11,3	8,2	1,5	11,7
t01_B	toetspunt t01	4,50	13,7	10,7	3,7	14,1
t01_C	toetspunt t01	7,50	15,2	12,2	5,3	15,6
t02_A	toetspunt t02	1,50	11,6	8,8	1,4	12,0
t02_B	toetspunt t02	4,50	13,5	10,7	3,2	13,9
t02_C	toetspunt t02	7,50	15,1	12,2	5,0	15,5
t03_A	toetspunt t03	1,50	12,6	10,0	1,6	12,8
t03_B	toetspunt t03	4,50	13,1	10,6	2,0	13,3
t03_C	toetspunt t03	7,50	14,4	11,8	3,4	14,6
t04_A	toetspunt t04	1,50	12,6	10,1	1,6	12,8
t04_B	toetspunt t04	4,50	13,1	10,6	2,0	13,4
t04_C	toetspunt t04	7,50	14,7	12,2	3,7	15,0
t05_A	toetspunt t05	1,50	10,4	7,7	-0,2	10,7
t05_B	toetspunt t05	4,50	10,7	8,1	0,0	11,0
t05_C	toetspunt t05	7,50	12,5	9,9	1,9	12,8
t06_A	toetspunt t06	1,50	14,5	11,5	4,5	14,9
t06_B	toetspunt t06	4,50	16,3	13,3	6,4	16,7
t06_C	toetspunt t06	7,50	17,8	14,8	8,0	18,2
t07_A	toetspunt t07	1,50	12,5	9,4	2,8	13,0
t07_B	toetspunt t07	4,50	15,6	12,5	5,9	16,1
t07_C	toetspunt t07	7,50	18,3	15,3	8,5	18,7
t08_A	toetspunt t08	1,50	12,7	9,6	3,1	13,2
t08_B	toetspunt t08	4,50	15,8	12,6	6,1	16,2
t08_C	toetspunt t08	7,50	19,1	16,0	9,4	19,6
t09_A	toetspunt t09	1,50	12,7	9,6	3,0	13,2
t09_B	toetspunt t09	4,50	16,3	13,3	6,5	16,8
t09_C	toetspunt t09	7,50	18,9	15,7	9,2	19,3
t10_A	toetspunt t10	1,50	12,7	9,6	2,9	13,1
t10_B	toetspunt t10	4,50	16,5	13,5	6,6	16,9
t10_C	toetspunt t10	7,50	18,9	15,8	9,2	19,4
t11_A	toetspunt t11	1,50	18,6	15,9	8,0	18,9
t11_B	toetspunt t11	4,50	19,7	17,0	9,2	20,0
t11_C	toetspunt t11	7,50	20,9	18,1	10,5	21,2
t12_A	toetspunt t12	1,50	18,2	15,5	7,5	18,5
t12_B	toetspunt t12	4,50	19,5	16,8	8,9	19,8
t12_C	toetspunt t12	7,50	20,7	17,9	10,3	21,0
t13_A	toetspunt t13	1,50	13,5	10,4	3,8	14,0
t13_B	toetspunt t13	4,50	16,2	13,1	6,5	16,7
t13_C	toetspunt t13	7,50	18,7	15,6	8,9	19,1
t14_A	toetspunt t14	1,50	13,5	10,4	3,8	13,9
t14_B	toetspunt t14	4,50	16,3	13,2	6,6	16,8
t14_C	toetspunt t14	7,50	18,5	15,4	8,8	19,0
t15_A	toetspunt t15	1,50	14,0	10,9	4,4	14,5
t15_B	toetspunt t15	4,50	16,3	13,2	6,6	16,8
t15_C	toetspunt t15	7,50	18,8	15,7	9,0	19,2
t16_A	toetspunt t16	1,50	12,5	9,5	2,5	12,9
t16_B	toetspunt t16	4,50	14,2	11,2	4,2	14,6
t16_C	toetspunt t16	7,50	16,1	13,1	6,2	16,5
t17_A	toetspunt t17	1,50	9,0	6,1	-1,2	9,4
t17_B	toetspunt t17	4,50	12,4	9,5	2,2	12,8
t17_C	toetspunt t17	7,50	14,9	11,9	5,0	15,3
t18_A	toetspunt t18	1,50	9,9	7,0	-0,2	10,3
t18_B	toetspunt t18	4,50	11,6	8,7	1,6	12,1
t18_C	toetspunt t18	7,50	13,9	11,0	4,0	14,4
t19_A	toetspunt t19	1,50	7,3	4,3	-2,4	7,8
t19_B	toetspunt t19	4,50	12,1	9,1	2,1	12,5
t19_C	toetspunt t19	7,50	14,1	11,1	4,2	14,6
t20_A	toetspunt t20	1,50	18,8	16,1	8,2	19,1
t20_B	toetspunt t20	4,50	19,7	17,0	9,1	20,0
t20_C	toetspunt t20	7,50	20,3	17,6	9,7	20,6
t21_A	toetspunt t21	1,50	18,6	15,9	8,0	18,9
t21_B	toetspunt t21	4,50	19,6	16,9	9,0	19,9
t21_C	toetspunt t21	7,50	20,1	17,5	9,5	20,4
t22_A	toetspunt t22	1,50	18,6	15,9	8,0	18,9
t22_B	toetspunt t22	4,50	19,5	16,8	8,9	19,8
t22_C	toetspunt t22	7,50	20,0	17,3	9,4	20,3
t23_A	toetspunt t23	1,50	19,0	16,3	8,5	19,3
t23_B	toetspunt t23	4,50	20,1	17,4	9,6	20,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwartakkers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt t23	7,50	21,0	18,2	10,6	21,3
t24_A	toetspunt t24	1,50	18,9	16,2	8,4	19,2
t24_B	toetspunt t24	4,50	20,1	17,4	9,6	20,4
t24_C	toetspunt t24	7,50	21,2	18,4	10,8	21,5
t25_A	toetspunt t25	1,50	21,4	18,7	10,9	21,7
t25_B	toetspunt t25	4,50	22,3	19,6	11,8	22,7
t25_C	toetspunt t25	7,50	23,0	20,3	12,5	23,3
t26_A	toetspunt t26	1,50	20,9	18,2	10,3	21,2
t26_B	toetspunt t26	4,50	21,8	19,1	11,2	22,1
t26_C	toetspunt t26	7,50	22,4	19,7	11,8	22,7
t27_A	toetspunt t27	1,50	20,7	18,0	10,2	21,1
t27_B	toetspunt t27	4,50	21,6	18,9	11,1	22,0
t27_C	toetspunt t27	7,50	22,3	19,5	11,8	22,6
t28_A	toetspunt t28	1,50	16,5	13,6	6,5	16,9
t28_B	toetspunt t28	4,50	17,7	14,8	7,7	18,1
t28_C	toetspunt t28	7,50	18,9	16,0	8,9	19,3
t29_A	toetspunt t29	1,50	15,2	12,1	5,6	15,7
t29_B	toetspunt t29	4,50	16,7	13,6	7,0	17,2
t29_C	toetspunt t29	7,50	17,6	14,5	7,9	18,1
t30_A	toetspunt t30	1,50	17,4	14,7	6,8	17,7
t30_B	toetspunt t30	4,50	18,7	16,0	8,2	19,0
t30_C	toetspunt t30	7,50	19,5	16,7	9,1	19,8
t31_A	toetspunt t31	1,50	8,1	5,1	-1,9	8,5
t31_B	toetspunt t31	4,50	13,1	10,2	3,0	13,5
t31_C	toetspunt t31	7,50	14,2	11,3	4,1	14,6
t32_A	toetspunt t32	1,50	10,0	7,3	-0,4	10,3
t32_B	toetspunt t32	4,50	14,4	11,6	4,0	14,7
t32_C	toetspunt t32	7,50	14,4	11,5	4,2	14,7
t33_A	toetspunt t33	1,50	12,0	9,3	1,6	12,4
t33_B	toetspunt t33	4,50	15,6	12,9	5,1	15,9
t33_C	toetspunt t33	7,50	14,7	11,9	4,3	15,0
t34_A	toetspunt t34	1,50	18,1	15,4	7,4	18,4
t34_B	toetspunt t34	4,50	19,4	16,8	8,7	19,7
t34_C	toetspunt t34	7,50	19,5	16,8	8,8	19,8
t35_A	toetspunt t35	1,50	19,0	16,4	8,2	19,3
t35_B	toetspunt t35	4,50	20,0	17,4	9,2	20,3
t35_C	toetspunt t35	7,50	20,1	17,5	9,3	20,4
t36_A	toetspunt t36	1,50	19,2	16,6	8,4	19,5
t36_B	toetspunt t36	4,50	20,3	17,7	9,5	20,6
t36_C	toetspunt t36	7,50	20,2	17,6	9,5	20,5
t37_A	toetspunt t37	1,50	21,1	18,4	10,5	21,4
t37_B	toetspunt t37	4,50	22,0	19,3	11,4	22,3
t37_C	toetspunt t37	7,50	22,6	19,9	12,0	22,9
t38_A	toetspunt t38	1,50	21,0	18,3	10,4	21,3
t38_B	toetspunt t38	4,50	22,0	19,3	11,4	22,3
t38_C	toetspunt t38	7,50	22,6	19,9	12,0	22,9
t39_A	toetspunt t39	1,50	21,3	18,6	10,8	21,6
t39_B	toetspunt t39	4,50	22,2	19,5	11,7	22,5
t39_C	toetspunt t39	7,50	22,8	20,1	12,3	23,1
t40_A	toetspunt t40	1,50	18,7	15,9	8,5	19,1
t40_B	toetspunt t40	4,50	19,8	17,0	9,7	20,2
t40_C	toetspunt t40	7,50	20,5	17,6	10,3	20,9
t41_A	toetspunt t41	1,50	18,5	15,7	8,3	18,9
t41_B	toetspunt t41	4,50	19,6	16,8	9,4	20,0
t41_C	toetspunt t41	7,50	20,4	17,5	10,2	20,8
t42_A	toetspunt t42	1,50	17,8	14,9	7,6	18,2
t42_B	toetspunt t42	4,50	19,2	16,3	9,1	19,6
t42_C	toetspunt t42	7,50	19,8	16,9	9,7	20,2
t43_A	toetspunt t43	1,50	12,7	9,7	2,8	13,1
t43_B	toetspunt t43	4,50	16,0	13,1	5,9	16,4
t43_C	toetspunt t43	7,50	14,8	11,9	4,8	15,3
t44_A	toetspunt t44	1,50	12,0	8,9	2,3	12,4
t44_B	toetspunt t44	4,50	15,3	12,3	5,4	15,7
t44_C	toetspunt t44	7,50	15,1	12,0	5,3	15,5
t45_A	toetspunt t45	1,50	17,3	14,6	6,5	17,5
t45_B	toetspunt t45	4,50	18,4	15,7	7,7	18,7
t45_C	toetspunt t45	7,50	18,9	16,2	8,2	19,2
t46_A	toetspunt t46	1,50	20,6	18,0	9,7	20,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwartakkers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t46_B	toetspunt t46	4,50	21,4	18,8	10,6	21,7
t46_C	toetspunt t46	7,50	21,8	19,2	11,0	22,1
t47_A	toetspunt t47	1,50	19,8	17,2	9,1	20,1
t47_B	toetspunt t47	4,50	20,7	18,1	9,9	21,0
t47_C	toetspunt t47	7,50	21,1	18,5	10,3	21,4
t48_A	toetspunt t48	1,50	19,6	16,9	9,0	19,9
t48_B	toetspunt t48	4,50	20,5	17,8	10,0	20,9
t48_C	toetspunt t48	7,50	20,8	18,1	10,2	21,1
t49_A	toetspunt t49	1,50	21,1	18,4	10,5	21,4
t49_B	toetspunt t49	4,50	22,0	19,3	11,3	22,3
t49_C	toetspunt t49	7,50	22,4	19,8	11,8	22,7
t50_A	toetspunt t50	1,50	20,2	17,5	9,7	20,6
t50_B	toetspunt t50	4,50	21,1	18,4	10,5	21,4
t50_C	toetspunt t50	7,50	21,6	18,9	11,0	21,9
t51_A	toetspunt t51	1,50	18,1	15,5	7,4	18,4
t51_B	toetspunt t51	4,50	19,0	16,4	8,2	19,3
t51_C	toetspunt t51	7,50	19,6	17,0	8,8	19,9
t52_A	toetspunt t52	1,50	8,2	5,1	-1,5	8,7
t52_B	toetspunt t52	4,50	12,0	8,9	2,3	12,5
t52_C	toetspunt t52	7,50	13,5	10,4	3,7	13,9
t53_A	toetspunt t53	1,50	9,7	6,9	-0,7	10,0
t53_B	toetspunt t53	4,50	13,0	10,0	2,9	13,4
t53_C	toetspunt t53	7,50	15,2	12,2	5,1	15,6
t54_A	toetspunt t54	1,50	13,9	11,2	3,3	14,2
t54_B	toetspunt t54	4,50	16,0	13,2	5,6	16,3
t54_C	toetspunt t54	7,50	17,6	14,8	7,4	18,0
t55_A	toetspunt t55	1,50	14,0	11,2	3,8	14,4
t55_B	toetspunt t55	4,50	17,3	14,4	7,3	17,7
t55_C	toetspunt t55	7,50	16,3	13,3	6,5	16,8
t56_A	toetspunt t56	1,50	13,0	10,2	2,9	13,4
t56_B	toetspunt t56	4,50	16,0	13,0	6,0	16,4
t56_C	toetspunt t56	7,50	15,0	12,0	5,1	15,4
t57_A	toetspunt t57	1,50	13,5	10,6	3,3	13,9
t57_B	toetspunt t57	4,50	15,8	12,8	5,7	16,2
t57_C	toetspunt t57	7,50	14,8	11,9	4,9	15,2
t58_A	toetspunt t58	1,50	18,7	16,0	8,1	19,0
t58_B	toetspunt t58	4,50	19,8	17,1	9,2	20,1
t58_C	toetspunt t58	7,50	19,5	16,8	8,7	19,7
t59_A	toetspunt t59	1,50	18,9	16,2	8,3	19,2
t59_B	toetspunt t59	4,50	20,0	17,3	9,3	20,3
t59_C	toetspunt t59	7,50	19,6	17,1	8,8	19,9
t60_A	toetspunt t60	1,50	18,9	16,2	8,3	19,2
t60_B	toetspunt t60	4,50	19,9	17,2	9,3	20,2
t60_C	toetspunt t60	7,50	19,7	17,1	8,9	20,0
t61_A	toetspunt t61	1,50	19,8	16,7	10,1	20,2
t61_B	toetspunt t61	4,50	21,4	18,3	11,6	21,8
t61_C	toetspunt t61	7,50	22,1	19,1	12,2	22,6
t62_A	toetspunt t62	1,50	19,1	16,1	9,4	19,6
t62_B	toetspunt t62	4,50	20,6	17,6	10,8	21,1
t62_C	toetspunt t62	7,50	21,8	18,9	11,9	22,3
t63_A	toetspunt t63	1,50	19,4	16,3	9,8	19,9
t63_B	toetspunt t63	4,50	20,7	17,6	11,0	21,2
t63_C	toetspunt t63	7,50	22,2	19,2	12,4	22,6
t64_A	toetspunt t64	1,50	19,5	16,4	9,8	20,0
t64_B	toetspunt t64	4,50	20,7	17,6	11,1	21,2
t64_C	toetspunt t64	7,50	21,8	18,7	12,0	22,2
t65_A	toetspunt t65	1,50	18,8	15,7	9,1	19,3
t65_B	toetspunt t65	4,50	20,2	17,1	10,5	20,7
t65_C	toetspunt t65	7,50	21,4	18,3	11,6	21,8
t66_A	toetspunt t66	1,50	18,7	15,6	9,0	19,2
t66_B	toetspunt t66	4,50	20,1	17,0	10,4	20,6
t66_C	toetspunt t66	7,50	20,9	17,9	11,1	21,4
t67_A	toetspunt t67	1,50	18,5	15,4	8,9	19,0
t67_B	toetspunt t67	4,50	20,1	17,0	10,4	20,5
t67_C	toetspunt t67	7,50	20,7	17,7	10,9	21,2
t68_A	toetspunt t68	1,50	17,7	14,9	7,3	18,1
t68_B	toetspunt t68	4,50	19,0	16,2	8,7	19,4
t68_C	toetspunt t68	7,50	18,9	16,1	8,5	19,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwartakkers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t69_A	toetspunt t69	1,50	15,4	12,4	5,5	15,8
t69_B	toetspunt t69	4,50	16,9	13,9	7,1	17,3
t69_C	toetspunt t69	7,50	17,5	14,4	7,7	17,9
t70_A	toetspunt t70	1,50	20,4	17,7	10,0	20,8
t70_B	toetspunt t70	4,50	21,2	18,5	10,8	21,6
t70_C	toetspunt t70	7,50	21,7	18,9	11,2	22,0
t71_A	toetspunt t71	1,50	20,4	17,7	9,6	20,6
t71_B	toetspunt t71	4,50	21,2	18,6	10,4	21,5
t71_C	toetspunt t71	7,50	21,7	19,0	10,9	21,9
t72_A	toetspunt t72	1,50	20,4	17,8	9,7	20,7
t72_B	toetspunt t72	4,50	21,3	18,6	10,5	21,6
t72_C	toetspunt t72	7,50	21,7	19,1	11,0	22,0
t73_A	toetspunt t73	1,50	20,3	17,7	9,6	20,6
t73_B	toetspunt t73	4,50	21,1	18,5	10,4	21,4
t73_C	toetspunt t73	7,50	21,5	18,9	10,8	21,8
t74_A	toetspunt t74	1,50	21,7	18,9	11,2	22,0
t74_B	toetspunt t74	4,50	22,5	19,7	12,0	22,8
t74_C	toetspunt t74	7,50	22,9	20,2	12,5	23,3
t75_A	toetspunt t75	1,50	21,7	19,0	11,3	22,1
t75_B	toetspunt t75	4,50	22,6	19,8	12,1	22,9
t75_C	toetspunt t75	7,50	23,0	20,3	12,5	23,4
t76_A	toetspunt t76	1,50	21,8	19,1	11,3	22,1
t76_B	toetspunt t76	4,50	22,6	19,9	12,1	22,9
t76_C	toetspunt t76	7,50	23,1	20,4	12,6	23,4
t77_A	toetspunt t77	1,50	22,1	19,4	11,6	22,4
t77_B	toetspunt t77	4,50	22,9	20,2	12,4	23,2
t77_C	toetspunt t77	7,50	23,4	20,7	12,9	23,7
t78_A	toetspunt t78	1,50	21,6	19,0	10,9	21,9
t78_B	toetspunt t78	4,50	22,4	19,8	11,8	22,7
t78_C	toetspunt t78	7,50	23,4	20,7	12,7	23,7
t79_A	toetspunt t79	1,50	20,2	17,5	9,7	20,5
t79_B	toetspunt t79	4,50	21,1	18,4	10,6	21,5
t79_C	toetspunt t79	7,50	22,1	19,4	11,7	22,5
t80_A	toetspunt t80	1,50	19,3	16,3	9,5	19,8
t80_B	toetspunt t80	4,50	20,4	17,4	10,5	20,8
t80_C	toetspunt t80	7,50	21,5	18,5	11,5	21,9
t81_A	toetspunt t81	1,50	20,5	17,6	10,6	21,0
t81_B	toetspunt t81	4,50	21,7	18,7	11,8	22,1
t81_C	toetspunt t81	7,50	22,9	19,9	12,9	23,3
t82_A	toetspunt t82	1,50	18,6	16,0	7,9	18,9
t82_B	toetspunt t82	4,50	19,7	17,1	9,1	20,0
t82_C	toetspunt t82	7,50	20,6	17,9	10,0	20,9
t83_A	toetspunt t83	1,50	14,6	11,7	4,3	14,9
t83_B	toetspunt t83	4,50	15,8	13,0	5,7	16,2
t83_C	toetspunt t83	7,50	17,0	14,1	6,8	17,3
t84_A	toetspunt t84	1,50	22,0	19,3	11,5	22,4
t84_B	toetspunt t84	4,50	22,8	20,1	12,3	23,2
t84_C	toetspunt t84	7,50	23,4	20,7	12,8	23,7
t85_A	toetspunt t85	1,50	22,3	19,6	11,8	22,7
t85_B	toetspunt t85	4,50	23,2	20,4	12,7	23,5
t85_C	toetspunt t85	7,50	23,7	21,0	13,2	24,0
t86_A	toetspunt t86	1,50	22,1	19,4	11,5	22,4
t86_B	toetspunt t86	4,50	22,9	20,2	12,4	23,2
t86_C	toetspunt t86	7,50	23,5	20,8	12,9	23,8
t87_A	toetspunt t87	1,50	21,9	19,2	11,2	22,2
t87_B	toetspunt t87	4,50	22,6	20,0	12,0	22,9
t87_C	toetspunt t87	7,50	23,2	20,6	12,6	23,5
t88_A	toetspunt t88	1,50	23,1	20,3	12,6	23,4
t88_B	toetspunt t88	4,50	23,9	21,2	13,4	24,2
t88_C	toetspunt t88	7,50	24,5	21,7	14,0	24,8
t89_A	toetspunt t89	1,50	23,3	20,6	12,8	23,7
t89_B	toetspunt t89	4,50	24,2	21,4	13,7	24,5
t89_C	toetspunt t89	7,50	24,7	22,0	14,3	25,0
t90_A	toetspunt t90	1,50	23,5	20,8	13,0	23,8
t90_B	toetspunt t90	4,50	24,3	21,6	13,8	24,6
t90_C	toetspunt t90	7,50	24,9	22,1	14,4	25,2
t91_A	toetspunt t91	1,50	25,3	22,5	15,1	25,7
t91_B	toetspunt t91	4,50	26,2	23,3	16,0	26,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2.0
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwartakkers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t91_C	toetspunt t91	7,50	27,0	24,1	16,8	27,4
t92_A	toetspunt t92	1,50	25,1	22,2	14,9	25,5
t92_B	toetspunt t92	4,50	26,1	23,2	15,9	26,4
t92_C	toetspunt t92	7,50	26,8	23,9	16,7	27,2
t93_A	toetspunt t93	1,50	20,3	17,2	10,7	20,8
t93_B	toetspunt t93	4,50	21,5	18,4	11,9	22,0
t93_C	toetspunt t93	7,50	22,8	19,7	13,1	23,2
t94_A	toetspunt t94	1,50	20,5	17,4	10,9	21,0
t94_B	toetspunt t94	4,50	21,7	18,6	12,0	22,2
t94_C	toetspunt t94	7,50	22,4	19,3	12,7	22,9
t95_A	toetspunt t95	1,50	21,8	18,7	12,2	22,3
t95_B	toetspunt t95	4,50	22,7	19,5	13,0	23,2
t95_C	toetspunt t95	7,50	23,2	20,1	13,5	23,7
t96_A	toetspunt t96	1,50	20,3	17,2	10,6	20,8
t96_B	toetspunt t96	4,50	21,3	18,2	11,6	21,8
t96_C	toetspunt t96	7,50	22,1	19,0	12,3	22,5
t97_A	toetspunt t97	1,50	20,5	17,4	10,8	21,0
t97_B	toetspunt t97	4,50	21,5	18,5	11,8	22,0
t97_C	toetspunt t97	7,50	22,3	19,2	12,5	22,7
t98_A	toetspunt t98	1,50	20,6	17,5	10,8	21,0
t98_B	toetspunt t98	4,50	21,8	18,8	11,9	22,2
t98_C	toetspunt t98	7,50	22,7	19,8	12,8	23,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7

Quickscan flora en fauna

B7

Quickscan flora en fauna
De Biezen II
Bladel

Quickscan flora en fauna

in opdracht van
Woningstichting de Zaligheden
De heer A. Swinkels
Dijk 16
5521 AX EERSEL

betreffende de locatie
De Biezen II
Bladel

documentkenmerk
1801/165/RV-02

versie
1

vestiging, datum
Nuenen, 1 maart 2018

opgesteld door:
ing. A. Paulusse
Projectleider ecologie

gecontroleerd door:
ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider ecologie

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Inhoudsopgave

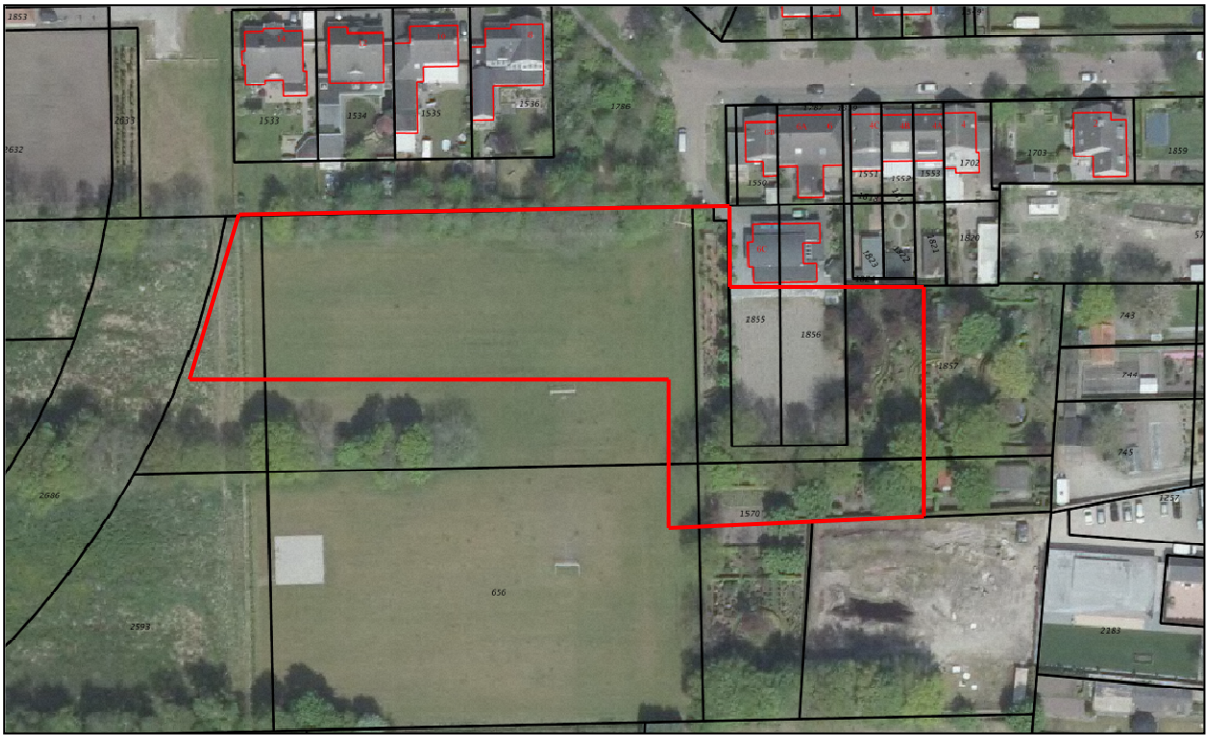
		pagina
1	**Inleiding**	**1**
2	**Bronnenonderzoek**	**3**
2.1	Gebieden	3
2.2	Soorten	4
3	**Veldbezoek**	**6**
4	**Resultaten**	**7**
4.1	Flora	7
4.2	Vogels	7
4.3	Grondgebonden zoogdieren	7
4.4	Vleermuizen	8
4.5	Amfibieën, reptielen en vissen	9
4.6	Ongewervelden/ overige soorten	9
5	**Conclusies**	**10**
5.1	Beschermde gebieden	10
5.2	Soorten	10
5.3	Zorgplicht	11
5.4	Eindconclusie	12
6	**Literatuurlijst**	**13**

Bijlagen

1. Situatietekening plangebied
2. fotobijlage veldbezoek van 7 februari 2018

1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting de Zaligheden is een quickscan flora en fauna uitgevoerd ten behoeve van het voornemen om op de locatie De Biezen II circa twintig woningen te realiseren. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 6915 m^2 en is momenteel onbebouwd en bestaat uit een grasveld, een tuin, een kleine akker en een bomenrij met struikgewas.



Figuur 1: huidige situatie plangebied (rood omlijnd)
(bron: http://kadasterloep.nl)

Het plan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan. Voor deze locatie wordt derhalve een juridisch-planologische procedure doorlopen conform de Wet ruimtelijke ordening. In het kader van deze procedure dient onder andere een quickscan flora en fauna te worden uitgevoerd. Hiermee kan worden voorkomen dat in strijd met de geldende natuurwetgeving wordt gehandeld.

Doel van het onderhavige onderzoek is om te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb). Op 1 januari 2017 is deze wet in werking getreden. De wet vervangt de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Het is noodzakelijk om voorafgaande aan ruimtelijke ingrepen en inrichting te toetsen of de geplande activiteiten geen negatief effect hebben op beschermde plant- en/of diersoorten en leefgebieden.

Op basis van de ecologische waarden van een planlocatie zal uit een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) blijken of er een overtreding te verwachten is van de Wnb. Tevens wordt vastgesteld of er meer soortgegevens nodig zijn door middel van inventarisatie en of er een uitgebreide studie noodzakelijk is naar de effecten van een ruimtelijke ingreep. In veel situaties zal het uitvoeren van een verkennend onderzoek echter reeds voldoende zijn om aan te tonen of een plan uitgevoerd kan worden met of zonder enkele eenvoudige maatregelen of aanpassingen om een overtreding van de Wnb te voorkomen.

Uit onderstaande luchtfoto (figuur 2) kan worden opgemaakt dat het plangebied aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Bladel is gelegen. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

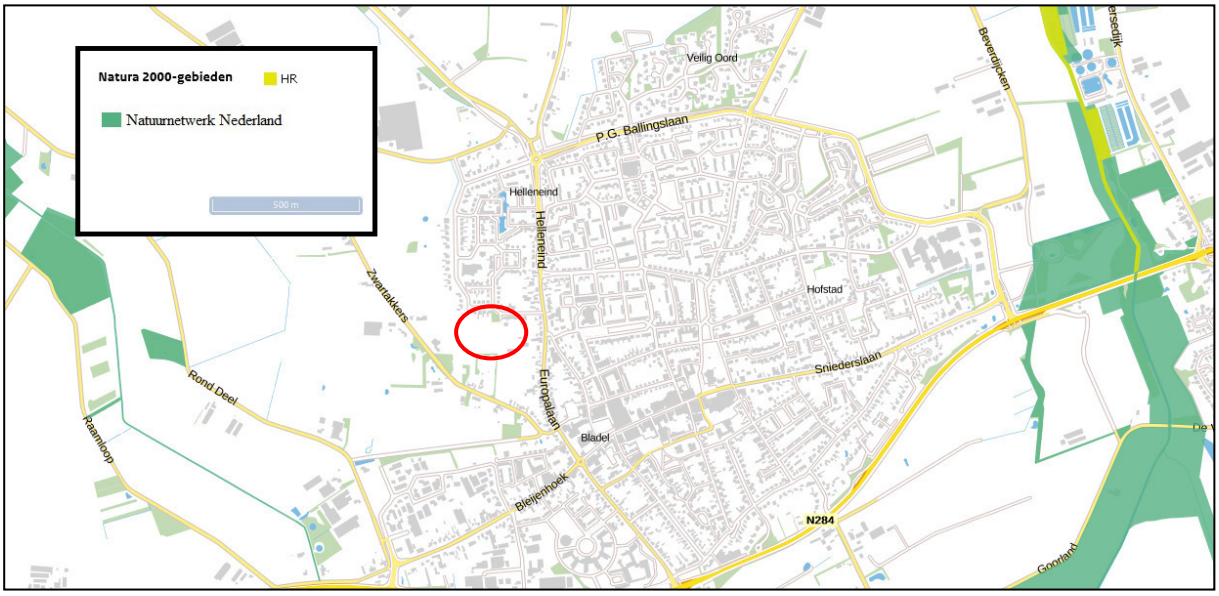
Figuur 2: luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rood omcirkeld)
(bron: Google Earth)

2 Bronnenonderzoek

Onderhavig onderzoek richt zich met name op soortenbescherming en in beperktere mate op het gebiedsbeschermingsdeel van de Wnb (Natura 2000). In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Onder andere is hierbij gebruik gemaakt van de zoogdierenatlas (Broekhuizen et al., 2016), de "Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant" en enkele digitale verspreidingsatlassen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende twee paragrafen.

2.1 Gebieden

In onderstaande figuur 3 is het plangebied met haar ecologisch waardevolle gebieden in highlights weergegeven. De donkergroene highlights betreffen het Natuurnetwerk Nederland (verder: NNN) in de provincie Noord-Brabant ook wel Natuurnetwerk Brabant (verder: NNB) genoemd. Het Natura 2000-gebied is met de limegroene kleur aangeduid.



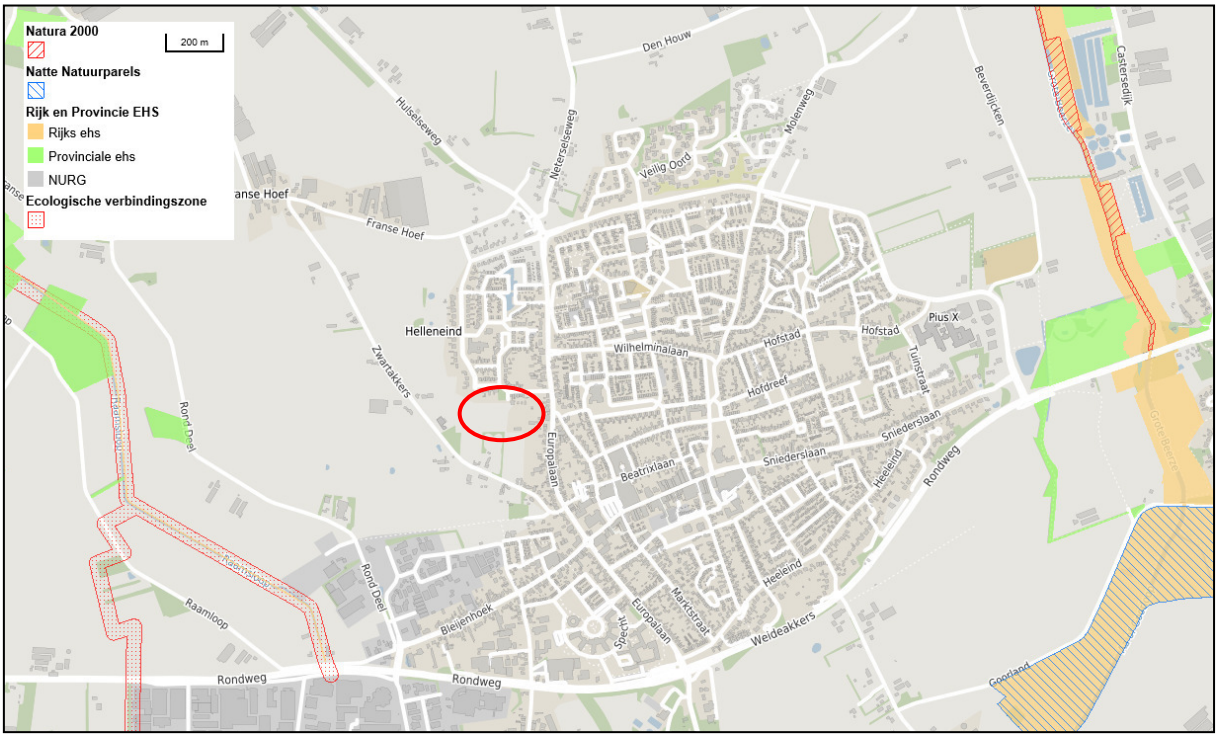
Figuur 3: plangebied en omgeving (rood omcirkeld) met relevante natuurgebieden (bron: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten)

Uit figuur 3 kan worden afgeleid dat het plangebied niet in Natura 2000-gebied en NNB is gelegen.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is op een afstand van circa 2 kilometer ten oosten van het plangebied gelegen en betreft de Groote Beerze, onderdeel van het Natura 2000-gebied "Kempenland-West".

Kempenland-West is 1882 hectare groot en is gelegen in de gemeenten Bladel, Eersel, Goirle, Hilvarenbeek, Oirschot en Reusel-De Mierden. In het westen van het gebied Kempenland-West ligt de Roovertsche Heide. Meer naar het oosten liggen de Mispeleindsche Heide, de Neterselsche Heide en daarnaast de Landschotsche Heide. Nog verder naar het oosten, tussen Vessem en Wintelre, liggen het Groot en Klein Meer. Ten slotte zijn delen van de laaglandbeken Reusel, Groote Beerze en Kleine Beerze onderdeel van dit Natura 2000-gebied. Habitatsoorten van dit gebied zijn onder andere de kleine modderkruiper en drijvende waterweegbree.

In de navolgende figuur 4, overgenomen uit de kaart van het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is wederom het aandachtsgebied omcirkeld. Ook uit deze figuur blijkt dat het plangebied niet in een beschermd gebied ligt. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot het NNB is op een afstand van circa 900 meter ten zuidwesten van het plangebied gelegen en betreft de watergang de "Raamloop".



Figuur 4: kaart NNB. Het plangebied en omgeving is rood omcirkeld
(bron: https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan)

<u>Effecten beschermde gebieden</u>
Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert geen externe werking als het gaat om NNB. De afstand tot het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is dermate groot dat er geen direct negatief effect te verwachten is.

2.2 Soorten

Aan de hand van literatuuronderzoek is informatie verzameld over het voorkomen van soorten in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van voornoemde zoogdierenatlas en de "Werkatlas amfibieën en reptielen van Noord-Brabant".

In de werkatlas wordt het voorkomen van soorten per kilometerhok aangeduid. In de zoogdierenatlas wordt dit aangegeven per atlashok, met afmetingen van 5 bij 5 kilometer. Het plangebied is gelegen in kilometerhok X:142 / Y:375.

Aangezien het plangebied slechts een klein gedeelte van het kilometerhok c.q. het atlashok beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het plangebied.

Uit gegevens van de zoogdieren verspreidingsatlas blijkt dat de volgende zoogdieren of sporen van deze soorten (o.a. in braakballen) in de periode van 1989 tot 2012 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: eekhoorn, rosse woelmuis, aardmuis, veldmuis, ondergrondse woelmuis, muskusrat, dwergmuis, bosmuis, huismuis, bruine rat, beverrat, haas, konijn, egel, mol, tweekleurige bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, watervleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, vos, steenmarter, hermelijn, wezel, bunzing, Amerikaanse nerts, muntjak en ree.

Uit gegevens van de Werkatlas amfibieën en reptielen blijkt dat in het betreffende kilometerhok geen soorten zijn waargenomen in de periode van 1995 tot en met 2004.

In de periode 2000-2018 blijkt uit de gegevens van de NDFF en Ravon dat de volgende soorten zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: gewone pad, bruine kikker, groene bastaard kikker, alpenwatersalamander, vinpootsalamander, hazelworm en levendbarende hagedis.

3 Veldbezoek

Het plangebied is op 7 februari 2018 in de ochtend bezocht. Er was sprake van zonnig weer, met windkracht 2 Bft en een temperatuur van rond het vriespunt. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk informatie verzameld met betrekking tot de aanwezigheid of afwezigheid van beschermde soorten. De te verzamelen informatie bestaat onder andere uit zicht- en geluidwaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van vraat-, loop- en veegsporen, nesten, holen, uitwerpselen, prooiresten en haren. Op basis van terreinkenmerken is voorts beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Het kan voorkomen dat soorten niet worden waargenomen tijdens het veldbezoek aangezien een quickscan een momentopname betreft. Hierdoor kan slechts in beperkte mate uitsluitsel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van soorten. Aan de hand van expert-judgement en bekende ecologische principes zal derhalve een inschatting worden gemaakt over het wel of niet voor kunnen komen van beschermde plant- en diersoorten.

Verder is de quickscan geen veldinventarisatie. Veldinventarisaties omvatten meerdere opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd.

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een grasveld, een korte bomenrij met struikgewas en twee tuinen, waarvan één tuin bestaat uit een kleine akker. In de tuinen zijn bomen aanwezig en de percelen worden begrensd door een haag. Aan de westelijke zijde van het plangebied wordt in de huidige situatie een weg aangelegd. Aan de noordelijke zijde ligt een, ten tijde van het veldbezoek, drooggevallen watergang. De in bijlage 2 opgenomen foto’s geven een duidelijk beeld van de huidige situatie van het plangebied.

4 Resultaten

Onderstaand volgen de resultaten en eerste conclusies van het uitgevoerde veldbezoek in relatie tot het planvoornemen.

4.1 Flora

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen. In de maand februari zijn niet alle planten zichtbaar. Vanwege de voedselrijke omstandigheden waaruit het plangebied bestaat zijn echter geen beschermde soorten te verwachten. Beschermde soorten komen namelijk vooral voor op voedselarme, kalkhoudende grond.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.2 Vogels

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het plangebied slechts voor een aantal soorten vogels geschikt is als onderdeel van het leefgebied. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig zodat het verloren gaan van verblijfplaatsen van gebouw bewonende vogels is uitgesloten. De aanwezige bomen en struiken kunnen wel dienen als broedgelegenheid. Daarnaast is het gebied geschikt als foerageergebied, echter zullen niet alle vogelsoorten van het gebied gebruik maken. Met name voor vogels die in het “stedelijk gebied” voorkomen zijn binnen en rond het plangebied gunstige biotopen aanwezig. Voor bos-, weide-, struweel- en watervogels zijn geen geschikte biotopen aanwezig.

Tijdens het veldbezoek zijn een koolmees (*Parus major*), een pimpelmees (*Cyanistes caeruleus*), een merel (*Turdus merula*) en een ekster (*Pica pica*) waargenomen. Binnen het plangebied zijn enkele veren aangetroffen op de kleine akker, in de tuin en op het grasveld. Deze zijn vermoedelijk allen van een duif (*Columbidae spec.*). Door de grote afstand tussen de veren zijn de veren geen teken van prooiresten. Binnen het plangebied zijn geen nesten aangetroffen. Wel is een eksternest in een boom ten zuiden van het plangebied aangetroffen.

Conclusie: een aantal vogelsoorten zal het plangebied met name benutten als foerageergebied. Dit vormt echter geen belemmering voor het planvoornemen. Het plangebied zal geen essentieel foerageergebied zijn voor deze soorten en het gebied kan bovendien als foerageergebied (tuinen) in gebruik blijven. Wel wordt bij de voorgenomen bouwwerkzaamheden verwezen naar de in hoofdstuk 5 omschreven werkwijze.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen exemplaren of voortplantings- en/of verblijfplaatsen van soorten aangetroffen die zijn beschermd volgens de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Voor minder algemene soorten (nationaal beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld in de Wnb), zoals de steenmarter (*Martes foina*), is het plangebied geschikt, echter zijn er geen sporen aangetroffen van de steenmarter zoals pootafdrukken, vraatsporen of uitwerpselen.

Ook is er binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig, een vaste verblijfplaats van de steenmarter in bebouwing is dus uit te sluiten. Het plangebied kan wel als foerageergebied dienen. Dit zal echter geen essentieel foerageergebied zijn, omdat de omgeving van het plangebied beschikbaar zal blijven als foerageergebied (grasveld en bosschage ten zuiden van het plangebied).

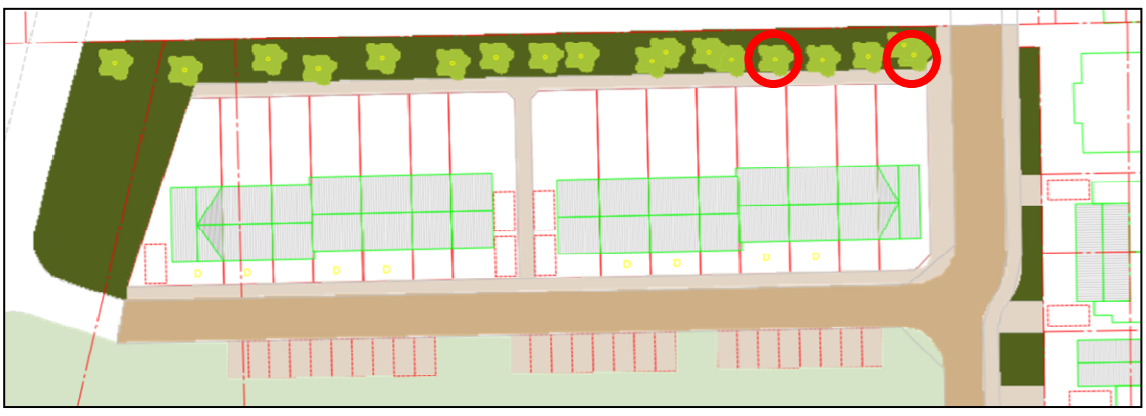
Naast de steenmarter zijn ook andere kleine marterachtigen zoals de wezel (*Mustela nivalis*), bunzing (*Mustela putorius*) en hermelijn (*Mustela erminea*) beschermd in Noord-Brabant. Het plangebied is voorts slechts deels geschikt voor deze marterachtigen door aanwezigheid van lijnvormige landschapselementen in de vorm van een bomenrij met struikgewas ten noorden van plangebied. De bunzing houdt vooral van gebieden met oppervlaktewater met natuurlijke oever. De watergang aanwezig ten noorden van het plangebied bevat echter geen water. De wezel heeft de voorkeur voor open, droog natuur- en cultuurlandschap met in de omgeving voldoende dekking. De hermelijn heeft net als de bunzing een voorkeur voor een waterrijke omgeving. Daarnaast vermijdt deze soort de bossen en bebouwde omgeving (Bouwens, 2017). Uit de gegevens van NDFF (2018) blijkt dat de wezel en hermelijn in de periode na 1990 niet meer in de omgeving van het plangebied is aangetroffen. Bovendien zijn tijdens het veldbezoek geen sporen van kleine marterachtigen aangetroffen zoals holen, vraatsporen of uitwerpselen.

In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van een grasveld en de bosschages te zuiden van het plangebied en de omliggende tuinen om als foerageergebied te dienen voor algemeen voorkomende soorten. Ook zal het plangebied deels beschikbaar blijven als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren.

Conclusie: gezien het vorenstaande zijn er geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.4 Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen van vleermuizen aangetroffen. Er is geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor gebouw bewonende vleermuizen valt uit te sluiten. Boom bewonende vleermuizen verblijven in gaten, holen of scheuren (o.a. onder boomschors) van voornamelijk grote bomen. In twee bomen aanwezig in het plangebied zijn holtes aangetroffen die geschikt zijn als vaste verblijfplaats (figuur 5). Er zijn geen sporen zoals ontlasting of vraatsporen in de vorm van vlindervleugels gevonden.



Figuur 5: locatie van bomen met geschikte holtes voor vleermuizen (rood omcirkeld)

Mogelijk zal het plangebied gebruikt worden als foerageergebied door vleermuizen. Het is echter geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen omdat in de directe omgeving voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn zoals de tuinen en het aanwezige grasveld ten zuiden van het plangebied.

Vleermuizen maken gebruik van vliegroutes om zich te verplaatsen van verblijfplaatsen naar foerageergebieden. Hiervoor worden lange, aaneengesloten bomenrijen en andere lijnvormige landschapsstructuren zoals heggen en houtwallen gebruikt. De bomen aan de noordelijke zijde van het plangebied kunnen dienst doen als vliegroute. Echter vormen ze geen essentiële vliegroute, de bomenrij eindigt ten westen van het plangebied, waar een weg wordt aangelegd in de huidige situatie.

Conclusie: twee bomen zijn geschikt als vaste verblijfplaats voor vleermuizen. Uit de situatietekening blijkt dat de bomenrij en het struikgewas behouden blijven. Indien de twee bomen met geschikte holtes toch moeten wijken dient er voorafgaande aan de kap eerst aanvullend onderzoek naar vleermuizen te worden gedaan. Mogelijk wordt er door vleermuizen gefoerageerd binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. Omdat de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden, is een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten.

4.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De watergang ten noorden van het plangebied bevat geen water. Dit is ook te zien aan de begroeiing in de watergang. De aanwezigheid van beschermde vissen kan worden uitgesloten. Eveneens is het plangebied ongeschikt voor beschermde amfibieën vanwege het ontbreken van geschikt voortplantingswater. Daarnaast is het plangebied voor de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) en de hazelworm (*Anguis fragilis*), die in de omgeving van het plangebied voorkomen, ongeschikt door de afwezigheid van vochtige heide en/of ruigten.

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen en zijn er geen sporen van deze soortgroepen aangetroffen binnen het plangebied.

Conclusie: er komen noch vissen noch beschermde soorten reptielen en amfibieën voor in het plangebied. De eventuele aanwezigheid van niet beschermde soorten reptielen en amfibieën zoals bijvoorbeeld de gewone pad en bruine kikker vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

4.6 Ongewervelden/ overige soorten

Beschermde soorten ongewervelden en overige soorten zijn niet waargenomen en ook niet te verwachten binnen het plangebied. Beschermde soorten stellen specifieke eisen aan een biotoop en gezien de afwezigheid van oppervlaktewater en de aanwezige beplanting is het plangebied voor veel soorten niet geschikt.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5 Conclusies

Doel van het onderhavige onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving.

5.1 Beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). De provincie Noord-Brabant hanteert geen externe werking als het gaat om NNB. De afstand tot het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is dermate groot dat er geen direct negatief effect te verwachten is.

5.2 Soorten

Er wordt in het kader van de Wnb nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de beoogde ingreep opzettelijk worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dat dieren opzettelijk worden verontrust, verjaagd of gedood. Verder is er gekeken of er invloeden zijn die leiden tot een verminderde geschiktheid als foerageergebied waarbij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook vaste rust- en verblijfplaatsen niet langer kunnen functioneren.

Flora
Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde soorten aangetroffen. Deze soorten zijn ook niet te verwachten. Om deze redenen zullen er door de voorgenomen plannen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van deze soortgroep en zijn er, naast de zorgplicht, vanuit de Wnb geen verdere verplichtingen.

Vogels
Er zijn geen jaarrond beschermde vogelnesten c.q. verblijfplaatsen aangetroffen. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen blijven broeden in de directe omgeving van het plangebied. Indien broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, kunnen verstorende werkzaamheden zoals bouwwerkzaamheden of een verwijdering van beplanting mogelijk echter niet plaatsvinden zonder hinder te veroorzaken. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Indien er op deze manier wordt gehandeld, treden er geen nadelige effecten op ten aanzien van vogels. Wanneer de werkzaamheden in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode (tussen begin oktober en half februari) worden eveneens geen nadelige effecten verwacht. Dit laatste verdient derhalve aanbeveling. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op bovenstaande wijze, zullen er geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels.

Grondgebonden zoogdieren
Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen
Twee bomen zijn geschikt als vaste verblijf- of voortplantingsplaats voor vleermuizen. Indien deze bomen worden gekapt dient hier aanvullend onderzoek naar gedaan te worden. Dit wordt uitgevoerd in de vorm van twee veldbezoeken in de kraam-/zomer periode (15 mei-15 juli) en twee in de paarperiode (15 augustus-1 oktober). Deze onderzoeken worden uitgevoerd in de avond en/of ochtend vanaf zonsondergang tot twee uur hierna, of twee uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst.

Er zijn geen andere potentiële vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er gefoerageerd binnen en nabij het plangebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. In de directe omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van weilanden en akkers en tuinen van woningen. Ook is het verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten omdat de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten.

Amfibieën, reptielen en vissen
Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot amfibieën, reptielen en vissen.

Ongewervelden/ overige soorten
Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

5.3 Zorgplicht

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als “veilige” periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan ook uitgevlogen.

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kunnen bijvoorbeeld struiken gedurende het groeiseizoen kort gesnoeid worden, zodat er geen vogels gaan broeden.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen).

5.4 Eindconclusie

In onderstaande drie punten wordt de eindconclusie weergegeven:

- de omschreven werkwijzen met betrekking tot zowel de zorgplicht als ten aanzien van vogels dienen in acht te worden genomen zodat een overtreding van de natuurwetgeving wordt voorkomen;
- nader onderzoek naar vleermuizen is noodzakelijk indien de twee geschikt bevonden bomen worden gekapt;
- voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft.

6 Literatuurlijst

Bouwens, S. (2017) Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming. Zoogdiervereniging

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016) *Atlas van de Nederlandse zoogdieren - deel 12 serie Nederlandse fauna.* Knnv Uitgeverij

Delft, J.J.C.W. van, Schuitema, W. (2005) Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. Stichting Ravon

NDFF (2018) Geraadpleegd via https://www.verspreidingsatlas.nl/

Ravon (2018) Geraadpleegd via http://www.ravon.nl/

Zoogdiervereniging (2018) Geraadpleegd via http://www.zoogdiervereniging.nl/

BIJLAGE 1:

Parkeernorm volgens CROW

7 woningen sociale huur	7 x 1,2	8,4	
18 woningen huur etage middensegment	18 x 1,6	28,8	18
3 woningen koop (garage)	3 x (1,0+1,6)	3,0 - 4,7	
1 woning koop vrijstaand	1 x 1,9	1,9	

BIJLAGE 2:

Fotobijlage: 1801/165/RV-02, De Biezen II Bladel

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Foto 10

Foto 11

Foto 12

Foto 13

Foto 14

Foto 15

Foto 16

Foto 17

Foto 18

Foto 19

Foto 20

Foto 21

Foto 22

Foto 23

Foto 24

Foto 25

Foto 26

Foto 27

Foto 28

Foto 29

Foto 30

Foto 31

Foto 32

Foto 33

Foto 34

Foto 35

Foto 36

Foto 37

Foto 38

Foto 39

Foto 40

Foto 41

Foto 42

Foto 43

Foto 44

Foto 45

Foto 46

Foto 47

Foto 48

Bijlage 8

Bouwtekeningen

B8

N

SITUATIE

Gemeente :	Bladel
Sektie :	H
Nr. :	2592 gedeeld
Schaal :	1:500

BOUWAANVRAAG

project

Oprichten huurwoningen
in De Biezen
te Bladel

onderdeel

Blok A+B
Situatie

opdrachtgever

Woningstichting de Zaligheden
Postbus 161
5520 AD Eersel

datum	getekend
23 mei 2018	BS
schaal	**formaat**
1:100	A2

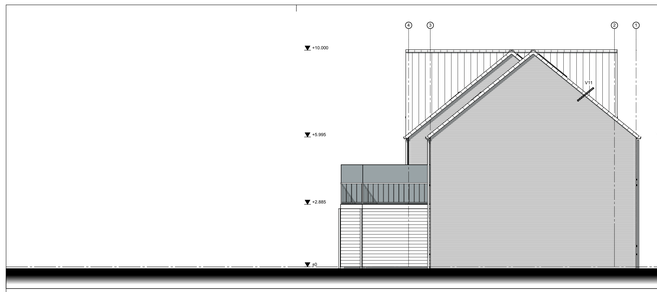
gewijzigd

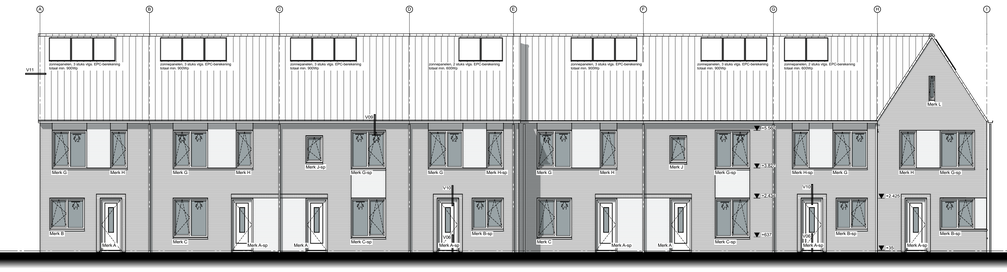
1:	2:	3:
4:	5:	6:

werknummer	tekeningnummer
01117	B-00

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

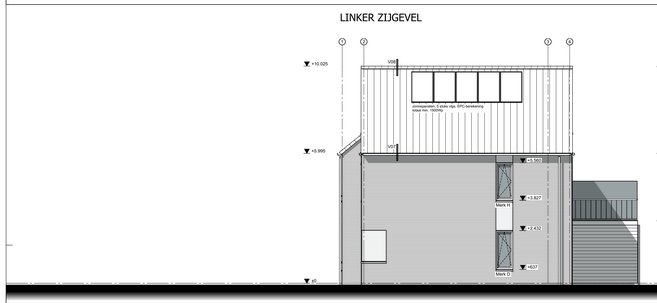
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



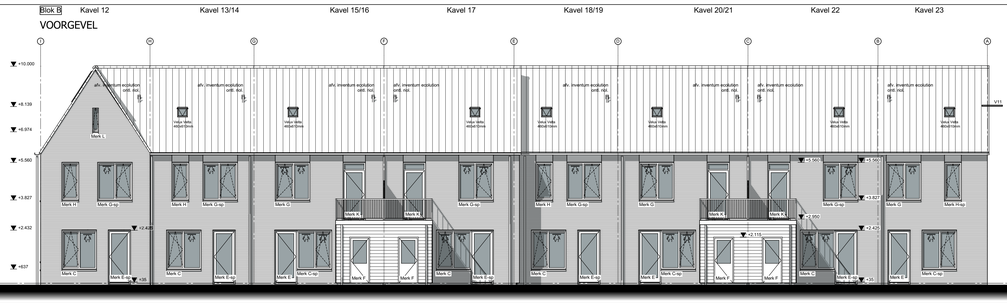


Blok B Kavel 12 Kavel 13/14 Kavel 15/16 Kavel 17 Kavel 18/19 Kavel 20/21 Kavel 22 Kavel 23

LINKER ZIJGEVEL

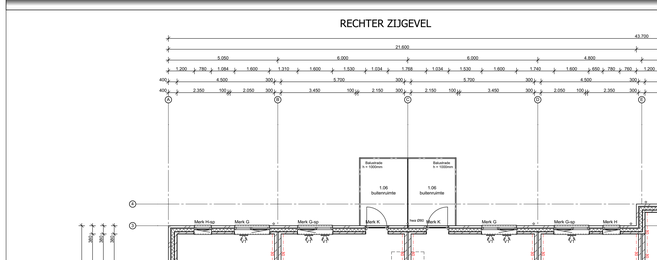


VOORGEVEL

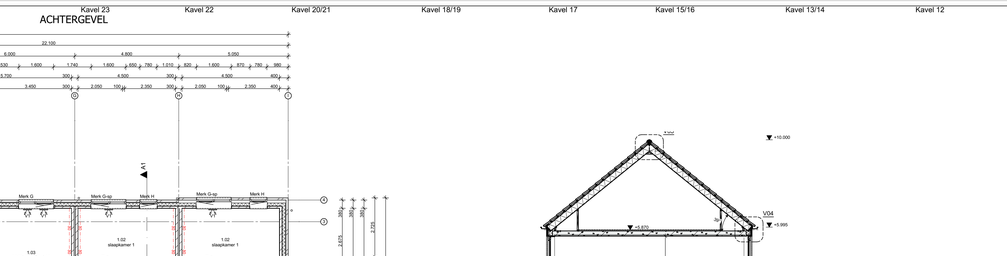


Kavel 23 Kavel 22 Kavel 20/21 Kavel 18/19 Kavel 17 Kavel 15/16 Kavel 13/14 Kavel 12

RECHTER ZIJGEVEL

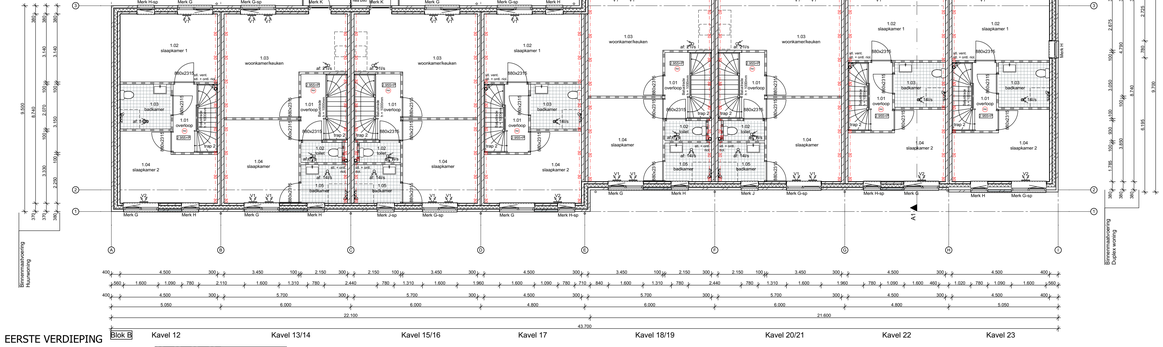


ACHTERGEVEL



Kavel 23 Kavel 22 Kavel 20/21 Kavel 18/19 Kavel 17 Kavel 15/16 Kavel 13/14 Kavel 12

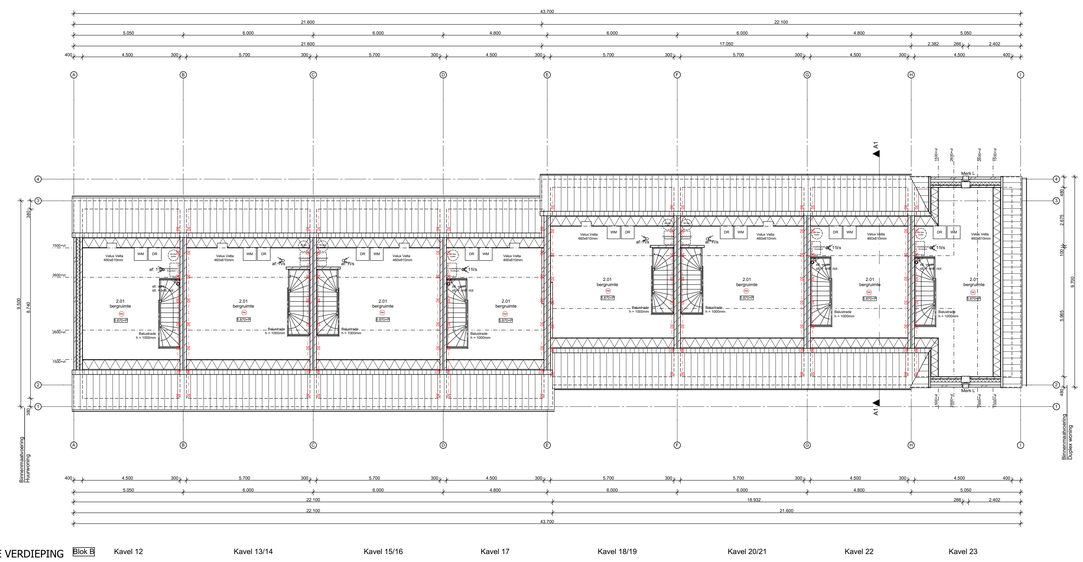
EERSTE VERDIEPING



Blok B Kavel 12 Kavel 13/14 Kavel 15/16 Kavel 17 Kavel 18/19 Kavel 20/21 Kavel 22 Kavel 23

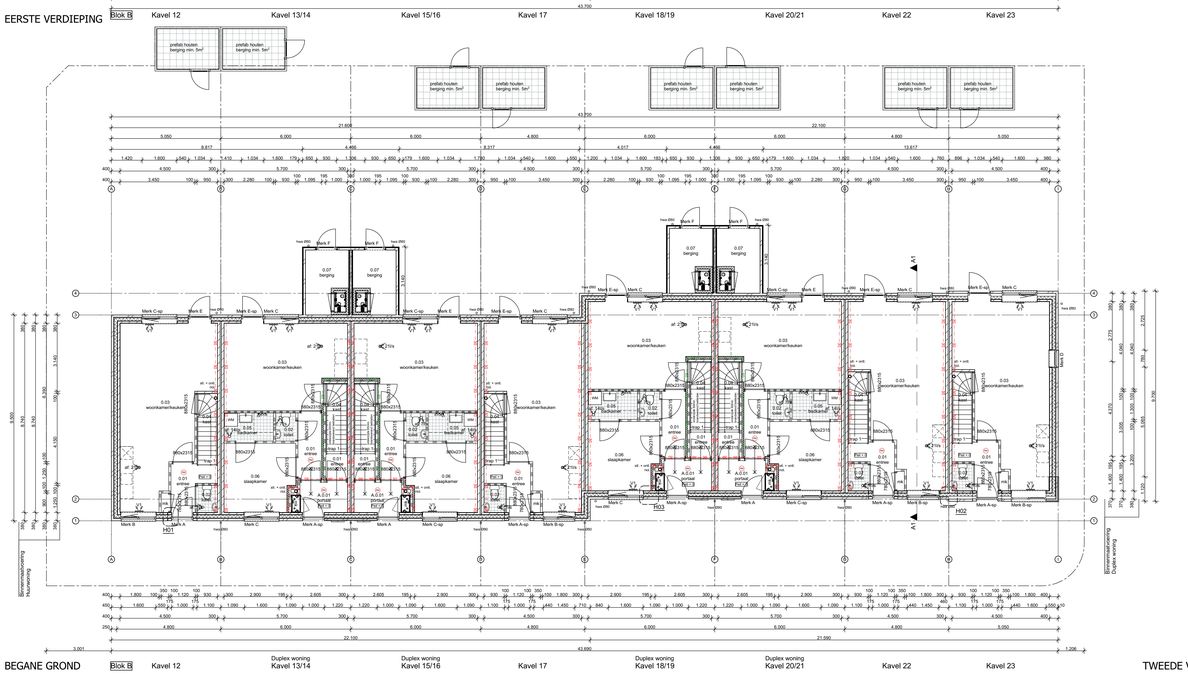
DOORSNEDE A1--A1

TWEEDE VERDIEPING



Blok B Kavel 12 Kavel 13/14 Kavel 15/16 Kavel 17 Kavel 18/19 Kavel 20/21 Kavel 22 Kavel 23

BEGANE GROND



Duplex woning Kavel 13/14 | Duplex woning Kavel 15/16 | Duplex woning Kavel 18/19 | Duplex woning Kavel 20/21

RENVOOI

	100 mm gevelmetselwerk, baksteen
	100 mm licht gevelmetselwerk accent, teruggliggend, baksteen
	100 / 120 mm Kalkzandsteen, dragend
	70 / 100 mm GiBO G4
	100 mm GiBO G5
dr	droger (opstelplaats)
hwa	hemelwaterafvoer (gesloeerde uitvoering; in spouwmuur)
kk	kookfeller (opstelplaats)
mk	metenkast
ontl.	ontluchting
st.	standbedtrog
vent.	ventilatie installatie (opstelplaats)
vk	vrieskast (opstelplaats)
wm	wasmachine (opstelplaats)
wp	warmtepomp (opstelplaats)
150/s V..	afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
V..	toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹ - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m¹
	rookmelder
	30 min. brandwerend
	60 min. brandwerend
	WBDBO 30 min.
	WBDBO 60 min.

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 12,55mm) lagenmaat 62,55mm

aanzet gevelmetselwerk op 435mm -P

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Rc-waarde thermische schil.

Voor:
- Begane grondvloer; ribcasette; 350mm — min. 3,50 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 380mm - 100mm Kalkzandsteen; 140mm steenwol; — min. 4,50 m²K/W
- Gevelmetselwerk 400mm - 120mm Kalkzandsteen; 140mm steenwol; — min. 4,50 m²K/W
- Gevelmetselwerk 470mm - 120mm Kalkzandsteen; 140mm steenwol; — min. 4,50 m²K/W

Dak:
- Hellend dak; prefab schamierkap — min.6,00 m²K/W

De exacte waarde conform de EPC-berekening d.d. 23-05-2018

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

omschrijving trappen:

(uitvoering minimaal conform NEN 3509)

trap 1 Huurwoning
- t.p.v. begane grond (standaard vermeulen trap)
  dichte houten rechte steektrap, hoogte 2.965mm
- trap 2 t.p.v. eerste verdieping (standaard vermeulen trap)
  dichte houten tweekwarttrap hoogte 2.925mm
  trapgatafm. 950x3.300mm; optr. max. 188mm, aantr. min. 220mm

trap 1 Duplex woning
- t.p.v. begange grond (standaard vermeulen trap)
  dichte houten rechte steektrap, hoogte 2.965mm
- trap 2 t.p.v. eerste verdieping (standaard vermeulen trap)
  dichte houten tweekwarttrap hoogte 2.925mm
  trapgatafm. 1.000x3.050mm; optr. 185mm, aantr. 220mm

vrije hoogte boven trap min. 2.300mm; traplevning 900mm boven voorkant trede

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Electriciteitsvoorzieningen woning NEN 1010
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Rookmelders volgens NEN 2555
Meteruimte woningen NEN 2768 en NEN 2778
Meteruimte voorzien van ventilatie, met een capaciteit van minimaal 2dm3/s
Binnenisolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingsbestellen in gebouwen NEN 2757
De woning voorzien van een gasaansluiting, conform artikel 6.10 van het bouwbesluit
De gasvoorziening dient te voldoen aan artikel 6.9 van het bouwbesluit
Alle binnendeuren moeten 2315 hoog zijn
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1.2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 800+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Traplevning moet voldoen aan artikel 2.35 (leuring) en 2.18 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.16 (hoogte), 2.19 (openingen) en 2.20
(overklauterbaarheid) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben overeenkomstig het bouwbesluit (Beveiliging Wonen)
De "meetregeling" tbv. DiLuxaam BOuwen dient overgenomen te worden van de gemeente
De "aanbevelingen" tbv. DiLuxaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient terminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient terminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/doucheruimte dienen de vloeren en de wanden te
worden beschermd tegen een volgens NEN 2778 bepaalde wateropame, zoals
aangegeven in artikel 3.23 van het bouwbesluit.
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

VOOR SITUATIE ZIE	BLAD B-00
VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-11
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-11
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-11
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-12
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-12-03
VOOR DETAILLERING ZIE DETAILBOEK	

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

Materialisering:

Onderdeel:	Materiaal:	Kleur:
Dakpannen	Keramisch	Blauw gesmoord
Gevelmetselwerk	Baksteen	Paars- bruin
Gevelmetselwerk accent	Baksteen	lichtgrijs-wit
Gevelbekleding	Hout	Antraciet
Kozijnen	Hout	Wit
Draaiende delen	Hout	Wit
Dakgoten	Zink	Grijs

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten huurwoningen
in De Biezen
te Bladel

onderdeel
Blok B: Plattegronden, gevels
doorsneden

opdrachtgever
Woningstichting de Zaligheden
Postbus 161
5520 AD Eersel

datum	getekend
23 mei 2018	BS
schaal	formaat
1:100	A0

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

werknummer 01117 — tekeningnummer B-11

Marc Barbon Architect
Hans Scheepbouwer Architect
Mastbos 15
5531 NK Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

ALGEMEEN KV. 01, 23

BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	49,0 m²	begane grond	49,0 m²	hoofdbouw	423,5 m³
		1e verdiepingsvloer	49,0 m²		
		2e verdiepingsvloer	49,0 m²		
totaal	49,0 m²	totaal	147,0 m²	totaal	423,5 m³

ALGEMEEN KV. 10, 12, 13, 17, 22

BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	45,6 m²	begane grond	45,6 m²	hoofdbouw	383,0 m³
		1e verdiepingsvloer	45,6 m²		
		2e verdiepingsvloer	45,6 m²		
totaal	45,6 m²	totaal	136,8 m²	totaal	383,0 m³

ALGEMEEN KV. 11

BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	48,0 m²	begane grond	48,0 m²	hoofdbouw	402,8 m³
		1e verdiepingsvloer	48,0 m²		
		2e verdiepingsvloer	48,0 m²		
totaal	48,0 m²	totaal	143,9 m²	totaal	402,8 m³

ALGEMEEN WOONFUNCTIE

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
0.01	Entree	3,40 m²	verkeersruimte	
0.02	toilet	1,16 m²	sanitaire ruimte	
0.03	woonkamer/keuken	30,18 m²	verblijfsruimte 1	VG 1
0.04	kast	3,13 m²	onbenoemde ruimte	
1.01	overloop	3,46 m²	verkeersruimte	
1.02	slaapkamer 1	14,14 m²	verblijfsruimte 2	VG 2
1.03	badkamer	4,87 m²	sanitaire ruimte	
1.04	slaapkamer 2	12,66 m²	verblijfsruimte 3	VG 3
2.01	zolder	36,42 m²	onbenoemde ruimte	

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

begane grond	39,33 m²	totale gebruiksoppervlak		78,66 m²
1e verdieping	39,33 m²	min 55% gebruiksoppervlakte	=	verblijfsgebied
		55% van 78,66	=	43,26 m²

VERBLIJFSGEBIEDEN

RUIMTES

verblijfsgebied	oppervlakte	verblijfsruimte nummers
VG 1	30,18 m²	0.03 0.04
VG 2	14,14 m²	1.02
VG 3	12,66 m²	1.04
Totaal	56,98 m²	> 43,26 m² dus VOLDOET

DAGLICHT

verblijfsgebied		opp. (m²)	glas per merk	daglicht eis 10%	totaal (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e
VG 1		30,18 m²		3,02 m²							VOLDOET
merk	B	1		1,55 m²	1,55	90	20	9	0,80	1,00	1,24 m²
merk	C	1		2,04 m²	2,04	90	20	9	0,80	1,00	1,63 m²
merk	E	1		1,19 m²	1,19	90	20	9	0,80	1,00	0,95 m³
					totaal aanwezig						3,82 m²
VG 2		14,14 m²		1,41 m²							VOLDOET
merk	H	1		0,81 m²	0,81	90	20	9	0,80	1,00	0,65 m³
merk	G	1		2,00 m²	2,00	90	20	9	0,80	1,00	1,60 m²
					totaal aanwezig						1,60 m²
VG 3		12,66 m²		1,27 m²							VOLDOET
merk	H	1		0,81 m²	0,81	90	20	9	0,80	1,00	0,65 m²
merk	G	1		2,00 m²	2,00	90	20	9	0,80	1,00	1,60 m²
					totaal aanwezig						2,25 m²

verblijfsruimtes minimale daglicht eis 0,5 m² per ruimte

VENTILATIE

verblijfsgebied: minimale luchtverversingscapaciteit 0,9 dm³/s per m²

verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s) toevoer	van buiten	afvoer	aanwezig (l/s) toevoer	afvoer
VG 1	30,18 m²	27,16	28,00	100% 28,00	21,00	28,00	21,00
VG 2	14,14 m²	12,73	13,00	100% 13,00		13,00	
VG 3	12,66 m²	11,39	12,00	100% 12,00		12,00	
toilet (0.02)					7,00		7,00
badkamer (1.03)					14,00		14,00
zolder (2.01)							11,00
					totaal	53,00	53,00

verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 7 dm³/s per m² IN BALANS

SPUIVENTILATIE - via aanwezige kozijnen

merk	eff spui opp.	type opening	merk	eff spui opp.	type opening
B	0,89 m²	draai- kiepraam (min. 90°)	H	1,03 m²	draai- kiepraam (min. 90°)
C	1,16 m²	draai- kiepraam (min. 90°)			

spuiventilatie eis verblijfsgebied 6,0 l/s/m²

verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6,0	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	30,18 m²	181,08 l/s	2,05 m²	0,40 m/s	820,00 l/s	VOLDOET
VG 2	14,14 m²	84,84 l/s	1,03 m²	0,10 m/s	103,00 l/s	VOLDOET
VG 3	12,66 m²	75,96 l/s	1,03 m²	0,10 m/s	103,00 l/s	VOLDOET

verblijfsruimtes minimale spuiventilatie 3,0 l/s per m²

ALGEMEEN OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE KV. 01, 23

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
2.01	zolder	36,34 m²	FR 1	FG 1

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

tweede verdieping 27,73 m²

FUNCTIEGEBIEDEN

RUIMTES

functiegebieden	oppervlakte	functieruimte nummers
FG 1	7,09 m²	2.01

ALGEMEEN OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE KV. 10, 11, 12, 13, 17, 22

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
2.01	zolder	36,34 m²	FR 1	FG 1

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

tweede verdieping 23,19 m²

FUNCTIEGEBIEDEN

RUIMTES

functiegebieden	oppervlakte	functieruimte nummers
FG 1	10,96 m²	2.01

Duplex woning KV. 02, 04, 06, 08, 13, 15, 18, 20

ALGEMEEN **TOTAAL**

BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
Hoofdbouw	56,67 m²	begane grond	56,67 m²	Hoofdbouw	478,68 m³
bergingen	7,15 m²	verdieping	56,67 m²	berging	20,40 m³
		zolder	56,67 m²		
totaal	63,82 m²	totaal	170,01 m²	totaal	499,08 m³

ALGEMEEN WOONFUNCTIE **APPARTEMENT BEGANE GROND**

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
0.01	Entrée	3,31 m²	verkeersruimte	
0.02	Toilet	1,20 m²	sanitaire ruimte	
0.03	woonkamer/keuken	21,22 m²	verblijfsruimte 1	VG 1
0.04	kast	3,25 m²	onbenoemde ruimte	
0.05	badkamer	2,96 m²	sanitaire ruimte	
0.06	slaapkamer	10,08 m²	verblijfsruimte 2	VG 2

GEBRUIKSOPPERVLAKTE **APPARTEMENT BEGANE GROND**

begane grond	39,97 m²	totale gebruiksoppervlak		39,97 m²
		min 55% gebruiksoppervlakte	=	verblijfsgebied
		55% van 39,97	=	21,98 m²

VERBLIJFSGEBIEDEN

RUIMTES

verblijfsgebied	oppervlakte	verblijfsruimte nummers
VG 1	21,22 m²	0.03
VG 2	10,88 m²	0.06
Totaal	32,10 m²	> 21,98 m² dus VOLDOET

DAGLICHT **APPARTEMENT BEGANE GROND**

verblijfsgebied		oppervlakte	daglicht eis 10%	glas (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e
VG 1		21,22 m²	2,12 m²							VOLDOET
1	Merk C	2,09		2,09	90	23,79	9	0,77	1,00	1,61 m²
1	Merk E	1,19		1,19	90	20	9	0,79	1,00	0,94 m²
								totaal aanwezig		2,55 m²
VG 2		10,88 m²	1,09 m²							VOLDOET
1	Merk C	2,09		2,09	90	20	9	0,79	1,00	1,65 m²
								totaal aanwezig		1,65 m²

verblijfsruimtes minimale daglicht eis 0,5 m² per ruimte

VENTILATIE **APPARTEMENT BEGANE GROND**

verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s) toevoer	van buiten	afvoer	aanwezig (l/s) toevoer	afvoer
VG 1	21,22 m²	19,10	20,00	100% 20,00	21,00	29,00	21,00
VG 2	10,88 m²	9,79	10,00	100% 10,00		13,00	
toilet 0.02					7,00		7,00
badkamer 0.05					14,00		14,00
					totaal	42,00	42,00

verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 0,7 l/s m² per ruimte IN BALANS

SPUIVENTILATIE - via aanwezige kozijnen

merk	eff spui opp.	type opening	merk	eff spui opp.	type opening
C	1,16 m²	draaikiepraam (min. 90°)			
E	2,19 m²	openslaande deur			

spuivent. eis

verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	21,22 m²	127,32 l/s	3,35 m²	0,10 m/s	335,00 l/s	VOLDOET
VG 2	10,88 m²	65,28 l/s	1,16 m²	0,10 m/s	116,00 l/s	VOLDOET

Duplex woning KV. 03, 05, 07, 09, 14, 16, 19, 21

ALGEMEEN WOONFUNCTIE **APPARTEMENT EERSTE VERDIEPING & ZOLDER**

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
0.01	Entrée	1,12 m²	verkeersruimte	
1.01	Overloop	3,57 m²	verkeersruimte	
1.02	Toilet	1,77 m²	sanitaire ruimte	
1.03	woonkamer/keuken	22,43 m²	verblijfsruimte 1	VG 1
1.04	slaapkamer	13,28 m²	verblijfsruimte 2	VG 1
1.05	badkamer	3,84 m²	sanitaire ruimte	
1.06	buitenruimte	6,83 m³	onbenoemde ruimte	
2.01	bergruimte	46,77 m⁴	onbenoemde ruimte	

GEBRUIKSOPPERVLAKTE **APPARTEMENT EERSTE VERDIEPING & ZOLDER**

eerste verdieping	49,65 m²	totale gebruiksoppervlak		49,65 m²
		min 55% gebruiksoppervlakte	=	verblijfsgebied
		55% van 49,65	=	27,31 m²

VERBLIJFSGEBIEDEN

RUIMTES

verblijfsgebied	oppervlakte	verblijfsruimte nummers
VG 1	36,06 m²	1.03 1.05
Totaal	36,06 m²	> 27,31 m² dus VOLDOET

DAGLICHT **APPARTEMENT EERSTE VERDIEPING & ZOLDER**

verblijfsgebied		oppervlakte	daglicht eis 10%	glas (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e
VG 1		36,06 m²	3,61 m²							VOLDOET
2	Merk G	2,00		4,00	90	20	9	0,79	1,00	6,32 m²
								totaal aanwezig		6,32 m²

verblijfsruimtes minimale daglicht eis 0,5 m² per ruimte

VENTILATIE **APPARTEMENT EERSTE VERDIEPING & ZOLDER**

verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s) toevoer	van buiten	afvoer	aanwezig (l/s) toevoer	afvoer
VG 1	36,06 m²	32,45	33,00	100% 33,00		49,00	21,00
toilet 0.02					7,00		7,00
badkamer 1.02					14,00		14,00
zolder 2.01							7,00
					totaal	49,00	49,00

verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 0,7 l/s m² per ruimte IN BALANS

SPUIVENTILATIE - via aanwezige kozijnen

merk	eff spui opp.	type opening	merk	eff spui opp.	type opening
G	1,11 m²	draaikiepraam (min. 90°)			

spuivent. eis

verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	36,06 m²	216,36 l/s	2,22 m²	0,10 m/s	222,00 l/s	VOLDOET

ALGEMEEN OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE **APPARTEMENT EERSTE VERDIEPING & ZOLDER**

RUIMTES

nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
2.01	Zolder	46,77	FR 1	FG 1

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

Zolder 29,21 m²

FUNCTIEGEBIEDEN

RUIMTES

functiegebieden	oppervlakte	functieruimte nummers
FG 1	13,89 m²	2.01
Totaal	13,89 m²	

BOUWAANVRAAG

project

Oprichten huurwoningen
in De Biezen
te Bladel

onderdeel

Bouwbesluitblad
Bouwbesluittoetsing Blok A + B

opdrachtgever

Woningstichting de Zaligheden
Postbus 161
5520 AD Eersel

datum: 23 mei 2018 — getekend: BS

schaal: 1:100 — formaat: A1

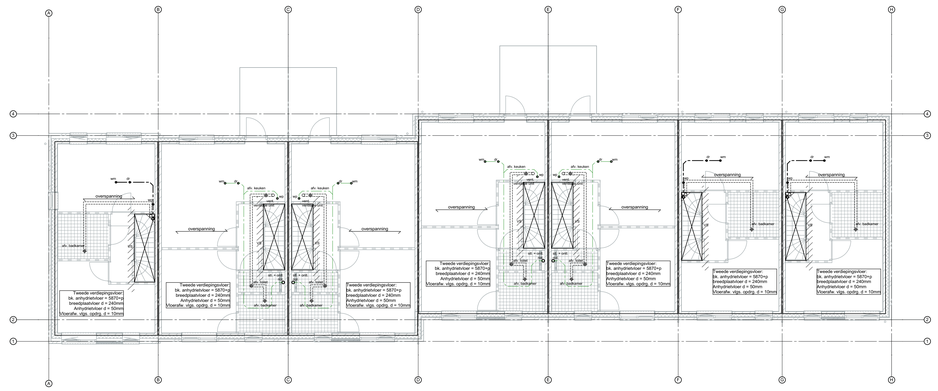
gewijzigd

1: 2: 3:
4: 5: 6:

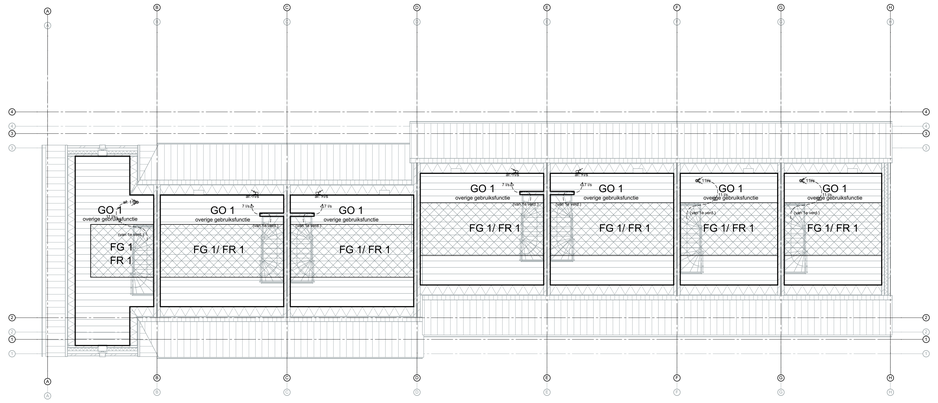
werknummer: 01117 — tekeningnummer: B-03

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

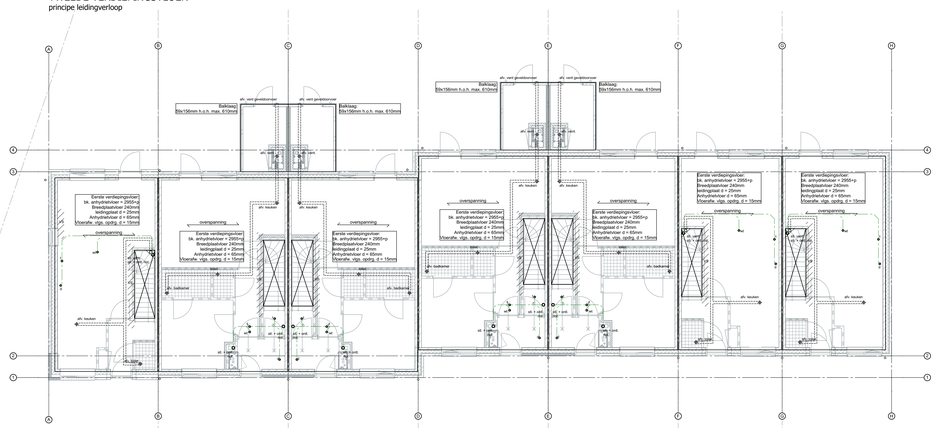
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



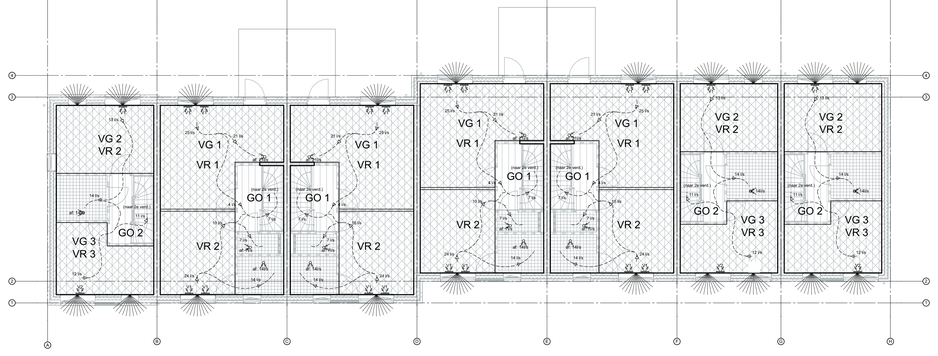
TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
principe leidingverloop



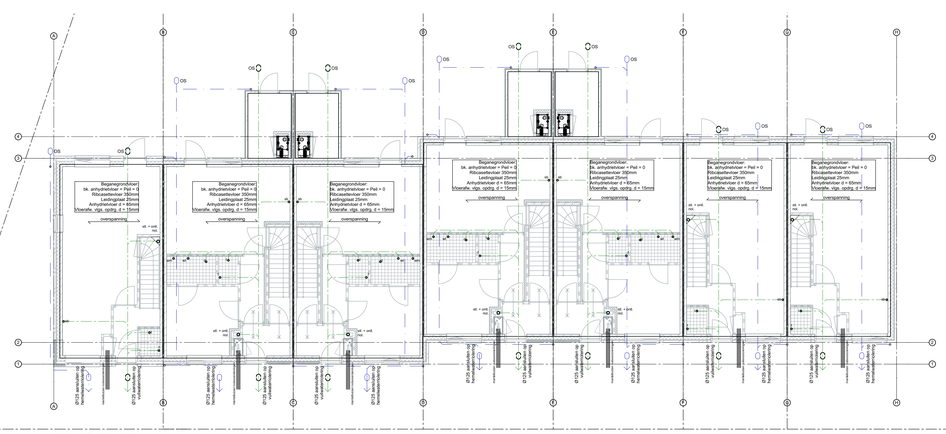
TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
daglicht & ventilatieverloop



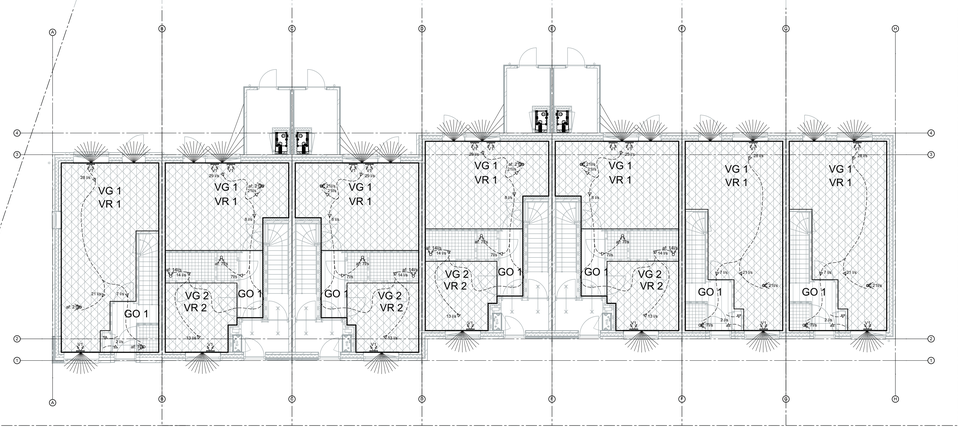
EERSTE VERDIEPINGSVLOER
principe leidingverloop



EERSTE VERDIEPINGSVLOER
daglicht & ventilatieverloop



BEGANE GROND
principe leidingverloop



BEGANE GROND
daglicht & ventilatieverloop

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

- Gebruiksoppervlakte; Woonfunctie
- Gebruiksoppervlakte; Overige gebruiksfunctie
- Verblijfsgebied / functiegebied
- Verblijfsruimte / functieruimte
- Daglicht belemmeringslijnen
- afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
- toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
  - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m²
  - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m²
- Ventilatielucht verplaatsing

Riolering:

b	=	bad	Ø 75
cv	=	verwarmingsketel	Ø 50
d	=	douche	Ø 75
dr	=	droger	Ø 50
f	=	fontein	Ø 50
hwa	=	hemelwaterafvoer	Ø 80
sb	=	spoelbak	Ø 75
st.	=	standleiding	Ø 110
t	=	toilet	Ø 110
u	=	urinoir	Ø 75
vw	=	vaatwasser	Ø 75
wm	=	wasmachine	Ø 75
wp	=	warmtepomp-unit	Ø 50
wt	=	wastafel	Ø 50
wtw	=	warmteterugwinning-unit	Ø 50
OS	=	onstoppingsstuk	

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingsgassentellen in gebouwen NEN 2757
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBBBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

VOOR SITUATIE ZIE	BLAD B-00
VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-02
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-02-03
VOOR DETAILLERING ZIE DETAILBOEK	

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten huurwoningen
in De Biezen
te Bladel

onderdeel
Blok A: Technisch blad;
Installatie principe en
bouwbesluittoetsing

opdrachtgever
Woningstichting de Zaligheden
Postbus 161
5520 AD Eersel

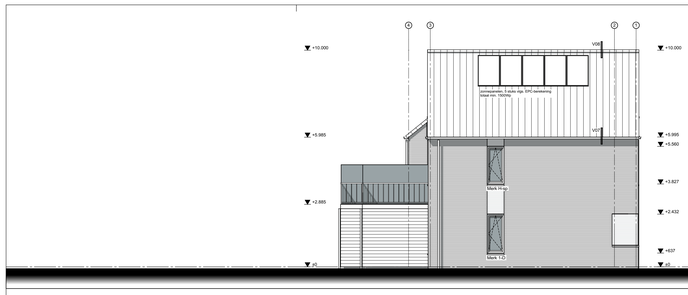
datum	getekend
23 mei 2018	BS
schaal	formaat
1:100	A0

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

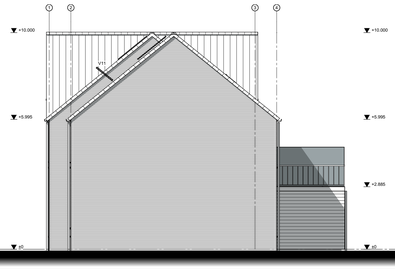
werknummer: 01117
tekeningnummer: B-02

Marc Barbas Architect
Hans Scheepbouwerberg Architect

Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



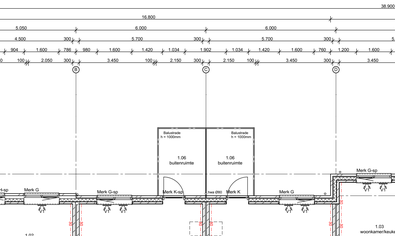
LINKER ZIJGEVEL



VOORGEVEL

Blok A | Kavel 01 | Kavel 02/03 | Kavel 04/05 | Kavel 06/07 | Kavel 08/09 | Kavel 10 | Kavel 11

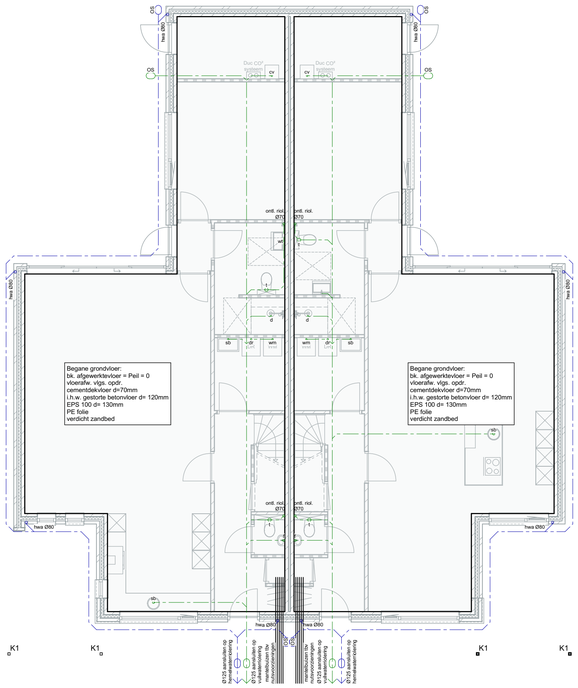
RECHTER ZIJGEVEL



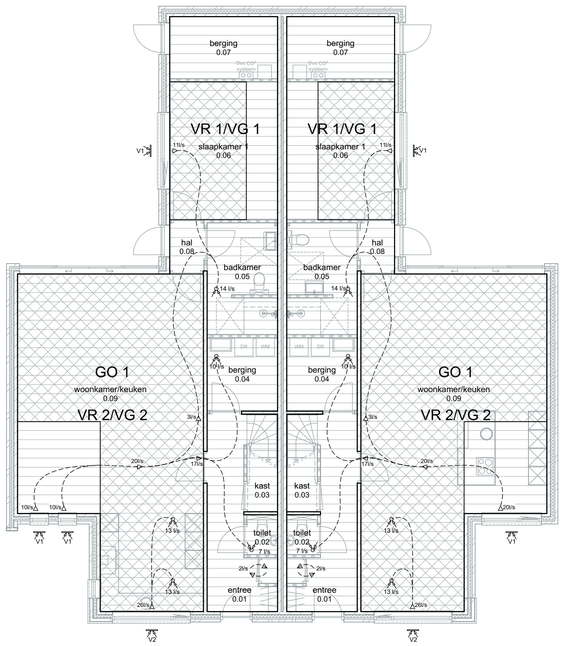
ACHTERGEVEL

Kavel 11 | Kavel 10 | Kavel 08/09 | Kavel 06/07 | Kavel 04/05 | Kavel 02/03 | Kavel 01

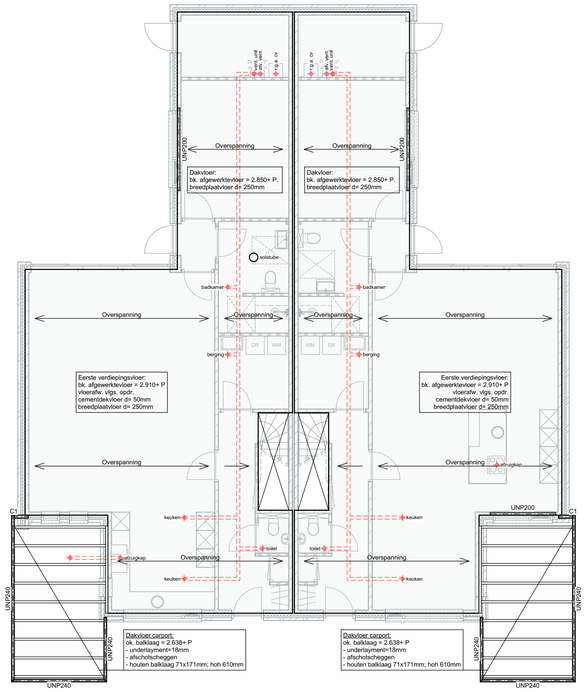
38.900
16.800
22.100
17.300
21.600
Mark H-kp
Mark G
Mark G-kp
Mark K-kp
Mark K
Mark H
Mark F
Mark E
Mark C
Mark A
Mark A-kp
Mark 2
Mark O
Mark O-kp
Mark I
Mark I-kp
Mark D
Mark D-kp
Mark B
Mark B-kp
1.06 buitenruimte
1.02 slaapkamer 1
1.03 woonkamer/keuken
1.01 overloop
1.09 badkamer
1.04 slaapkamer
1.04 slaapkamer 2
1.05 toilet
1.03 woonkamer/keuken
1.02 slaapkamer 1
1.01 overloop
1.03 woonkamer/keuken
1.04 slaapkamer
1.04 slaapkamer 2
1.05 toilet
1.06 badkamer
1.02 slaapkamer 1
1.01 overloop
1.03 woonkamer/keuken
1.04 slaapkamer
1.04 slaapkamer 2
1.05 toilet
1.06 badkamer
Balustrade h = 1000mm
Hwa 090
Hwa 200
Hwa 315
Hwa 250
Mwa 200
Mwa 315
Mwa 250
Mwa 160
Mwa 110
Mwa 90
Mwa 75
Mwa 63
Mwa 50
Mwa 40
Mwa 32
Mwa 25
Mwa 20
Mwa 16
Mwa 12
Mwa 10
Mwa 8
Mwa 6
Mwa 4
Mwa 3
Mwa 2
Mwa 1
Mwa 0
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 0000
Mwa 00000
Mwa 000000
Mwa 0000000
Mwa 00000000
Mwa 000000000
Mwa 0000000000
Mwa 00000000000
Mwa 000000000000
Mwa 0000000000000
Mwa 00000000000000
Mwa 000000000000000
Mwa 0000000000000000
Mwa 00000000000000000
Mwa 000000000000000000
Mwa 0000000000000000000
Mwa 00000000000000000000
Mwa 000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000
Mwa 00
Mwa 000



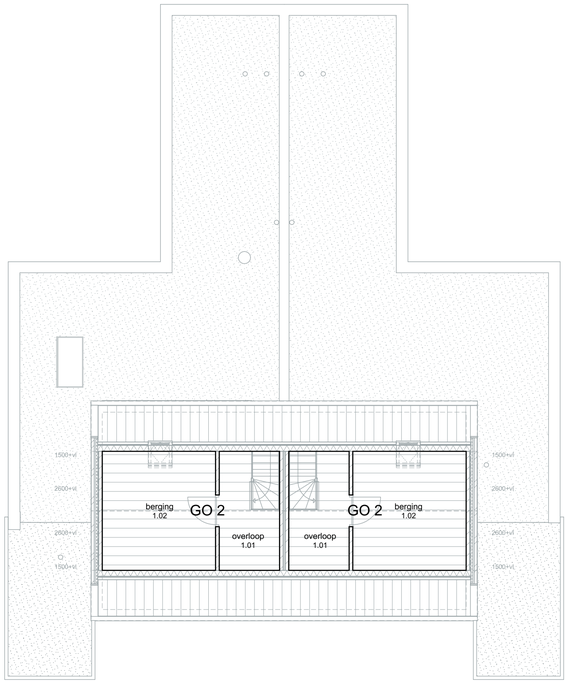
BEGANE GRONDVLOER



BEGANE GRONDVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop



EERSTE VERDIEPINGSVLOER



TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop

ALGEMEEN HOOFDBOUW					
BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	146,00 m²	woonhuis begane grond	130,50 m²	hoofdbouw	487,70 m³
		woonhuis 1e verdieping	45,11 m²		
totaal	146,00 m²	totaal	175,61 m²	totaal	487,70 m³

ALGEMEEN WOONFUNCTIE			
RUIMTES			
nr.	naam	oppervlakte	omschrijving
0.01	entree	9,07 m²	verkeersruimte
0.02	toilet	1,30 m²	sanitaire ruimte
0.03	kast	1,68 m²	onbenoemde ruimte
0.04	berging	5,52 m²	onbenoemde ruimte
0.05	badkamer	8,39 m²	sanitaire ruimte
0.06	slaapkamer 1	15,84 m²	verblijfsruimte 1
0.07	berging	7,15 m²	onbenoemde ruimte
0.08	hal	1,76 m²	verkeersruimte
0.09	woonkamer/keuken	58,12 m²	verblijfsruimte 2
1.01	overloop	9,78 m²	verkeersruimte
1.02	berging	23,90 m²	onbenoemde ruimte

GEBRUIKSOPPERVLAKTEN			VERBLIJFSGEBIEDEN		
RUIMTES			RUIMTES		
gebruiksoppervlakte	oppervlakte		verblijfsgebied	oppervlakte	ruimte nr.
GO 1	113,05 m²		VG 1	11,25 m²	0.06
GO 2	22,15 m²		VG 2	50,15 m²	0.09
Totaal	135,20 m²		Totaal	61,40 m²	

DAGLICHT											
verblijfsruimtes: minimale equivalente daglichtoppervlakte 0,5 m² per ruimte											
verblijfsgebied	opp. (m²)	glas per merk	totaal (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e	
VR 1	aantal	m²								VOLDOET
merk G	1	1,66 m²	1,66	90	20	23	0,77	1,00	1,28 m²	
							totaal aanwezig		1,28 m²	
VR 2		m²								VOLDOET
merk B	1	2,10 m²	2,10	90	20	23	0,77	1,00	1,62 m²	
							totaal aanwezig		1,62 m²	
Overige ramen zijn niet meegenomen in de berekening ivm de minimaal gestelde daglicht eis.										

VENTILATIE									
verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s)				aanwezig (l/s)		
			toevoer	van buiten		afvoer		toevoer	afvoer
VG 1	11,25 m²	10,13	11,00	100%	11,00	21,00		11,00	
VG 2	50,15 m²	45,14	46,00	100%	46,00			46,00	26,00
toilet (0.02)						7,00			7,00
berging (0.04)									10,00
badkamer (0.05)						14,00			14,00
							totaal	57,00	57,00
verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 7,0 l/s per ruimte								IN BALANS	

SPUIVENTILATIE							
merk	eff spui opp.	type opening		merk	eff spui opp.	type opening	
B	0,50 m²	draai- kiepraam (min. 90°)		G	0,70 m²	draai- kiepraam (min. 90°)	
E	4,85 m²	schuifpui					

		spuivent. eis				
verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	11,25 m²	67,50 l/s	0,70 m²	0,10 m/s	70,00 l/s	VOLDOET
VG 2	50,15 m²	300,90 l/s	5,35 m²	0,10 m/s	535,00 l/s	VOLDOET
verblijfsruimtes minimale spuiventilatie 3,0 dm³/s per m²						

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Riolering:

b	=	bad	Ø 75
cv	=	verwarmingsketel	Ø 50
d	=	douche	Ø 75
dr	=	droger	Ø 50
f	=	fontein	Ø 50
hwa	=	hemelwaterafvoer	Ø 80
sb	=	spoelbak	Ø 75
stl	=	standleiding	Ø 110
t	=	toilet	Ø 110
u	=	urinoir	Ø 75
vw	=	vaatwasser	Ø 75
wm	=	wasmachine	Ø 75
wp	=	warmtepomp-unit	Ø 50
wt	=	wastafel	Ø 50
wtw	=	warmteterugwinning-unit	Ø 50

OS = onstoppingsstuk

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5

Consoles:

C1: HEA100 koppelen aan vloer

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

RENVOOI

Gebruiksoppervlakte; Woonfunctie

Gebruiksoppervlakte; Overige gebruiksfunctie

Verblijfsgebied / functiegebied

Verblijfsruimte / functieruimte

Daglicht belemmeringslijnen

14l/s afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie

V.. toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
- V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹
- V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m¹

13 l/s Ventilatielucht verplaatsing

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Technisch blad;
Installatie principe
& Bouwbesluit

opdrachtgever
W. Spijker
Vogelwikke 6c
5531 KB, te Bladel

datum 19 juli 2018 — getekend KL

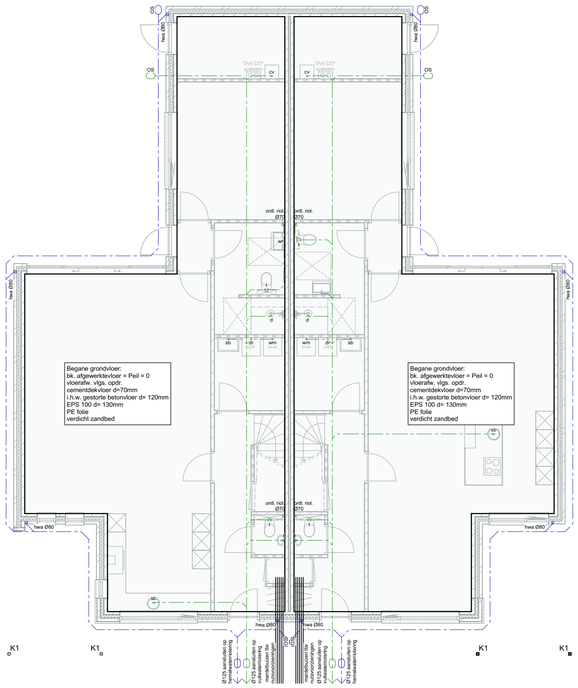
schaal 1:100 — formaat A1

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

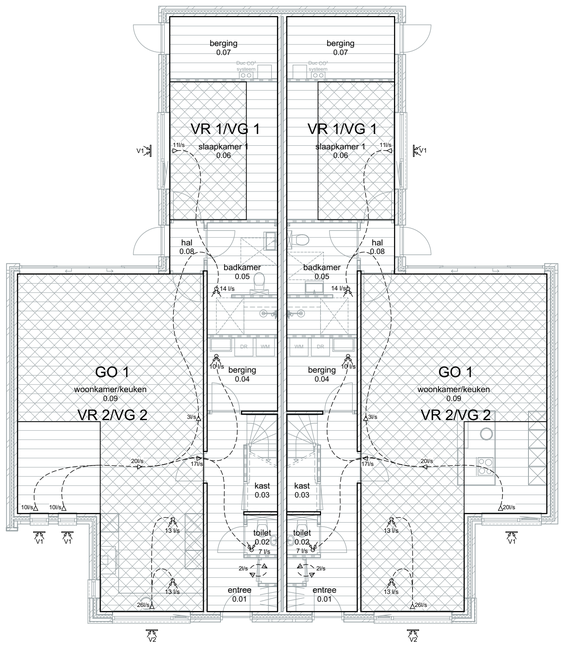
werknummer — tekeningnummer
B-03 B

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

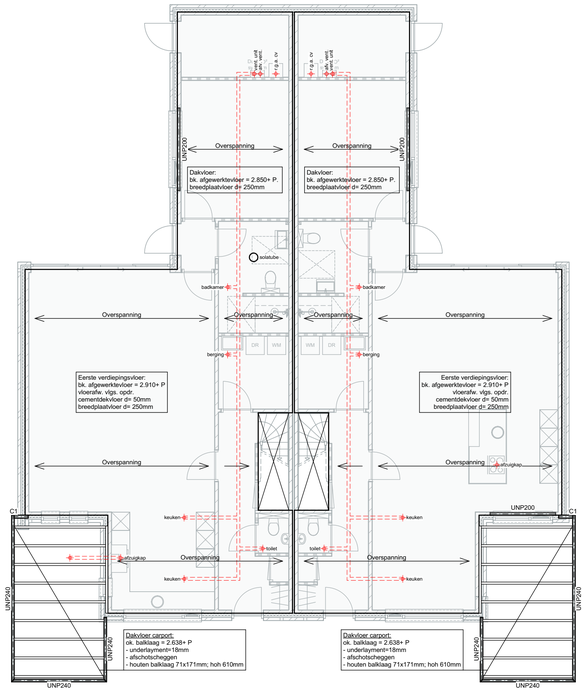
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



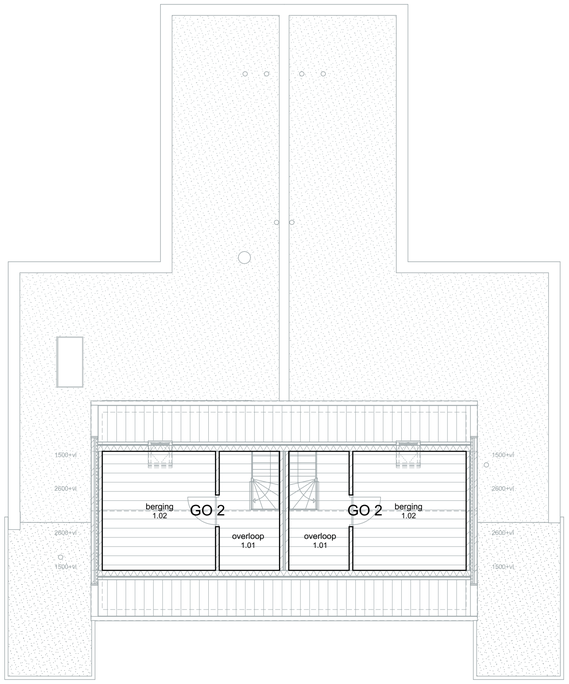
BEGANE GRONDVLOER



BEGANE GRONDVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop



EERSTE VERDIEPINGSVLOER



EERSTE VERDIEPINGSVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop

ALGEMEEN HOOFDBOUW					
BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	146,00 m²	woonhuis begane grond	130,50 m²	hoofdbouw	487,70 m³
		woonhuis 1e verdieping	45,11 m²		
totaal	146,00 m²	totaal	175,61 m²	totaal	487,70 m³

ALGEMEEN WOONFUNCTIE				
RUIMTES				
nr.	naam	oppervlakte	omschrijving	
0.01	entree	9,07 m²	verkeersruimte	
0.02	toilet	1,30 m²	sanitaire ruimte	
0.03	kast	1,68 m²	onbenoemde ruimte	
0.04	berging	5,52 m²	onbenoemde ruimte	
0.05	badkamer	8,39 m²	sanitaire ruimte	
0.06	slaapkamer 1	15,84 m²	verblijfsruimte 1	VG 1
0.07	berging	7,15 m²	onbenoemde ruimte	
0.08	hal	1,76 m²	verkeersruimte	
0.09	woonkamer/keuken	58,12 m²	verblijfsruimte 2	VG 2
1.01	overloop	9,78 m²	verkeersruimte	
1.02	berging	23,90 m²	onbenoemde ruimte	

GEBRUIKSOPPERVLAKTEN			VERBLIJFSGEBIEDEN		
RUIMTES			RUIMTES		
gebruiksoppervlakte	oppervlakte		verblijfsgebied	oppervlakte	ruimte nr.
GO 1	113,05 m²		VG 1	11,25 m²	0.06
GO 2	22,15 m²		VG 2	50,15 m²	0.09
Totaal	135,20 m²		Totaal	61,40 m²	

DAGLICHT											
verblijfsruimtes: minimale equivalente daglichtoppervlakte 0,5 m² per ruimte											
verblijfsgebied	opp. (m²)	glas per merk	totaal (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e	
VR 1	aantal	m²								VOLDOET
merk G	1	1,66 m²	1,66	90	20	23	0,77	1,00	1,28 m²	
							totaal aanwezig		1,28 m²	
VR 2		m²								VOLDOET
merk B	1	2,10 m²	2,10	90	20	23	0,77	1,00	1,62 m²	
							totaal aanwezig		1,62 m²	
Overige ramen zijn niet meegenomen in de berekening ivm de minimaal gestelde daglicht eis.										

VENTILATIE									
verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s)				aanwezig (l/s)		
			toevoer	van buiten		afvoer		toevoer	afvoer
VG 1	11,25 m²	10,13	11,00	100%	11,00	21,00		11,00	
VG 2	50,15 m²	45,14	46,00	100%	46,00			46,00	26,00
toilet (0.02)						7,00			7,00
berging (0.04)									10,00
badkamer (0.05)						14,00			14,00
							totaal	57,00	57,00
verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 7,0 l/s per ruimte								IN BALANS	

SPUIVENTILATIE							
merk	eff spui opp.	type opening		merk	eff spui opp.	type opening	
B	0,50 m²	draai- kiepraam (min. 90°)		G	0,70 m²	draai- kiepraam (min. 90°)	
E	4,85 m²	schuifpui					

		spuivent. eis				
verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	11,25 m²	67,50 l/s	0,70 m²	0,10 m/s	70,00 l/s	VOLDOET
VG 2	50,15 m²	300,90 l/s	5,35 m²	0,10 m/s	535,00 l/s	VOLDOET
verblijfsruimtes minimale spuiventilatie 3,0 dm³/s per m²						

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Riolering:

b	=	bad	Ø 75
cv	=	verwarmingsketel	Ø 50
d	=	douche	Ø 75
dr	=	droger	Ø 50
f	=	fontein	Ø 50
hwa	=	hemelwaterafvoer	Ø 80
sb	=	spoelbak	Ø 75
stl	=	standleiding	Ø 110
t	=	toilet	Ø 110
u	=	urinoir	Ø 75
vw	=	vaatwasser	Ø 75
wm	=	wasmachine	Ø 75
wp	=	warmtepomp-unit	Ø 50
wt	=	wastafel	Ø 50
wtw	=	warmteruguwinning-unit	Ø 50

OS = onstoppingsstuk

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5

Consoles:

C1: HEA100 koppelen aan vloer

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

RENVOOI

- Gebruiksoppervlakte; Woonfunctie
- Gebruiksoppervlakte; Overige gebruiksfunctie
- Verblijfsgebied / functiegebied
- Verblijfsruimte / functieruimte
- Daglicht belemmeringslijnen
- 14l/s afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
- V.. toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
  - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹
  - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m¹
- 13 l/s Ventilatielucht verplaatsing

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Technisch blad;
Installatie principe
& Bouwbesluit

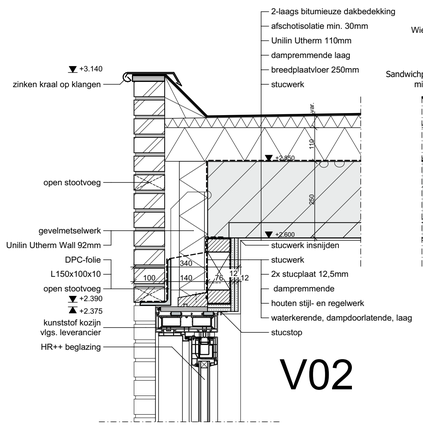
opdrachtgever
Fam. Van Overbeek
Biezeveld 19
5531 BX, te Bladel

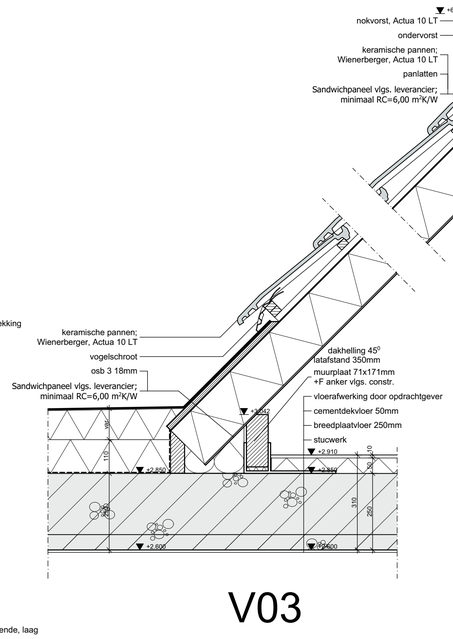
datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	formaat
1:100	A1

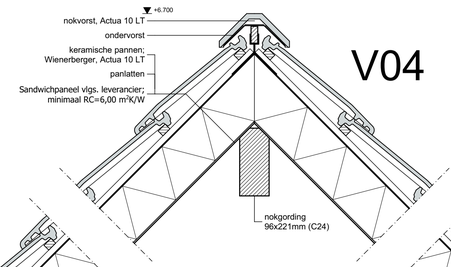
gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

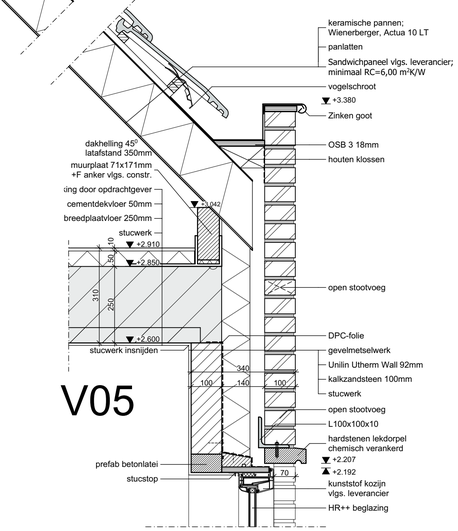
werknummer — tekeningnummer
B-03 A

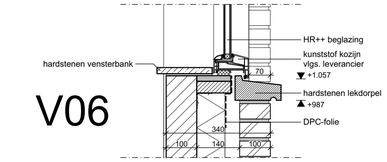
Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

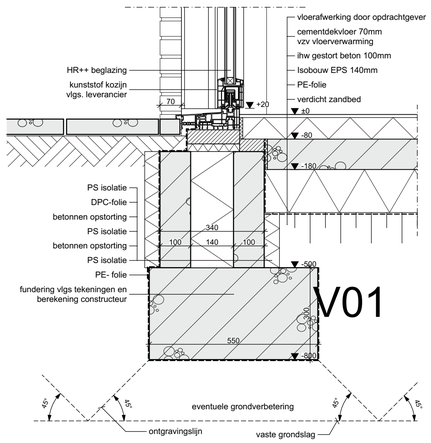


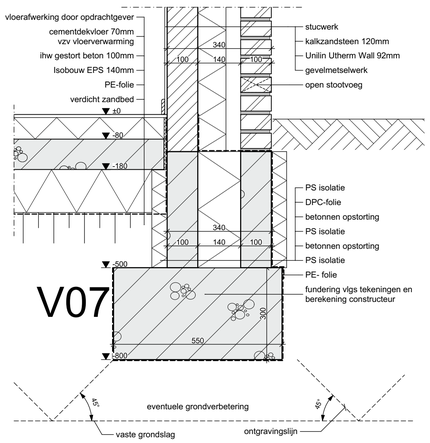












RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1,2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Trapleuning moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/douchenuimte dienen de vloeren en de wanden te
worden beschermd tegen een volgens NEN 2778 bepaalde wateropame, zoals
aangegeven in artikel 3.23 van het bouwbesluit.
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm; 3,72 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,61 m²K/W

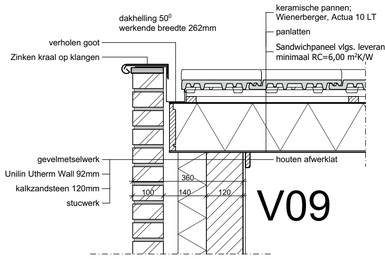
Dak:
- Hellend dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W 6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L; 6,15 m²K/W

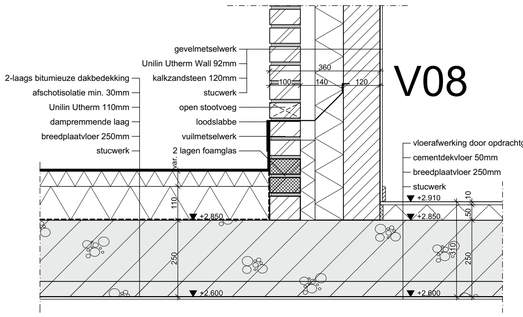
maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

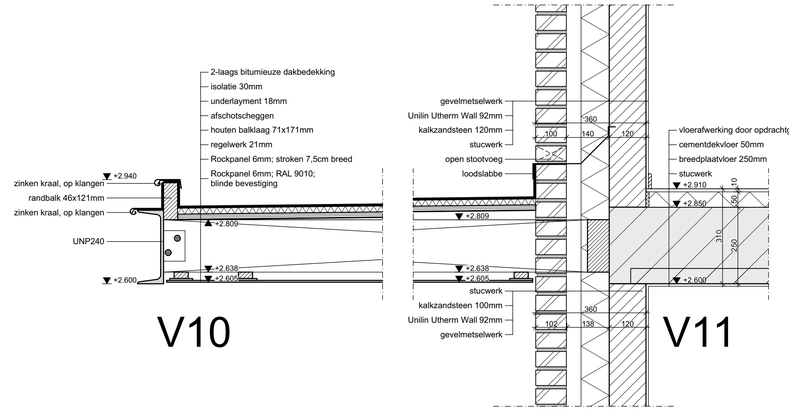
maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

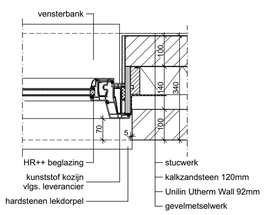
VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL









BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Principe detaillering;
detail 01 t/m 11
H01

opdrachtgever
W. Spijker
Vogelwikke 6c
5531 KB, te Bladel

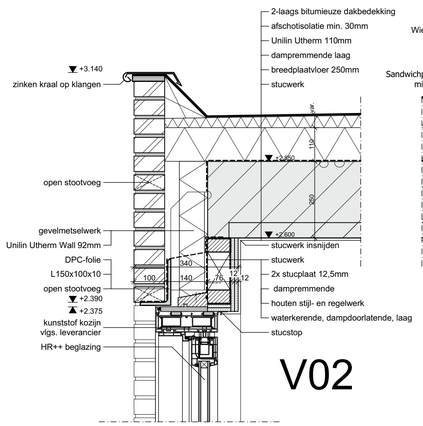
datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	**formaat**
1:10	A1

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

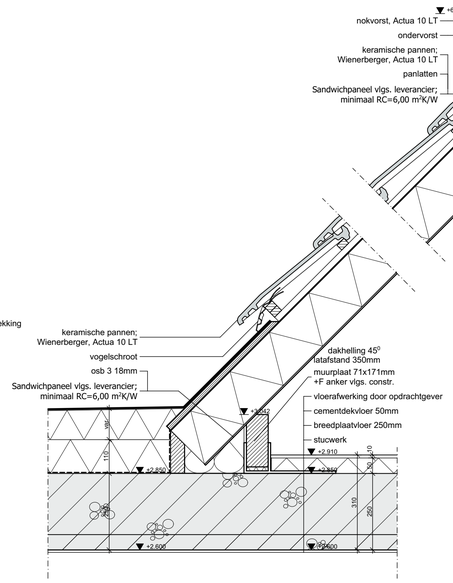
werknummer: tekeningnummer: **B-02 B**

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

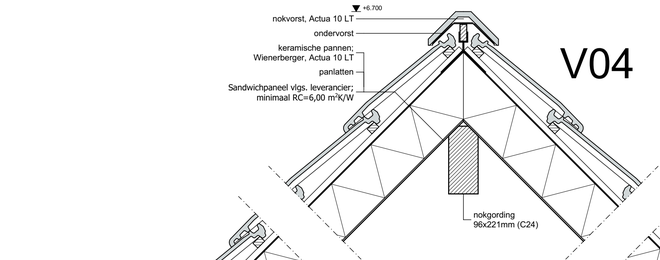
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



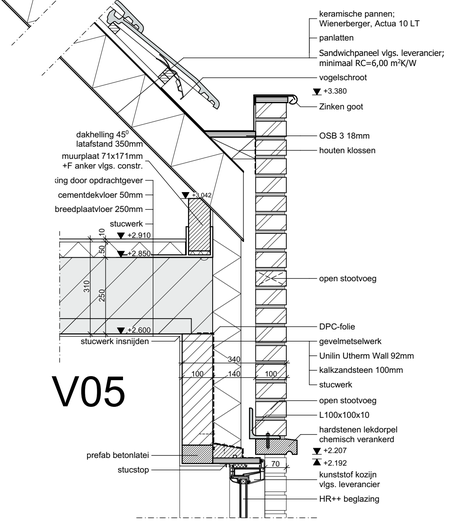
V02



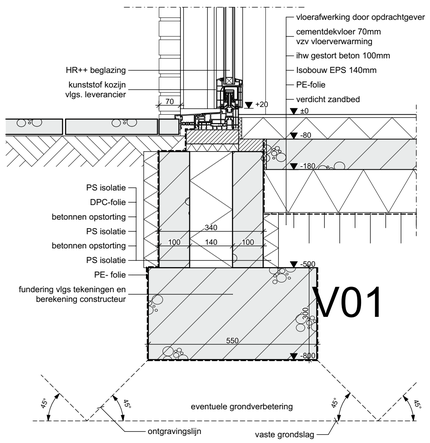
V03



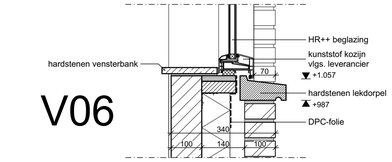
V04



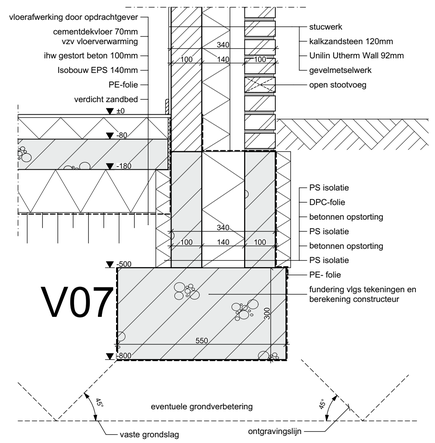
V05



V01



V06



V07

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1,2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Trapleuning moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/douchenuimte dienen de vloeren en de wanden te
worden beschermd tegen een volgens NEN 2778 bepaalde wateropame, zoals
aangegeven in artikel 3.23 van het bouwbesluit.
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm; 3,72 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,61 m²K/W

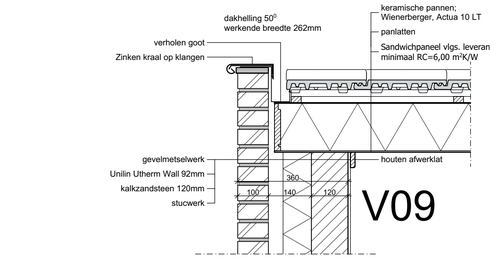
Dak:
- Hellend dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W 6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L; 6,15 m²K/W

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

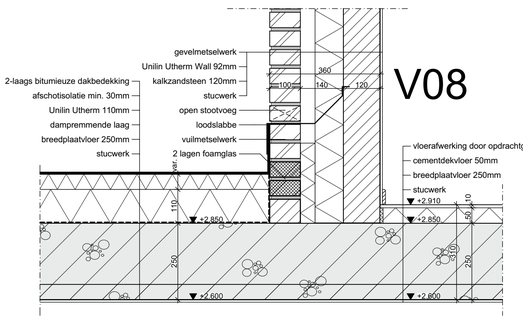
maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

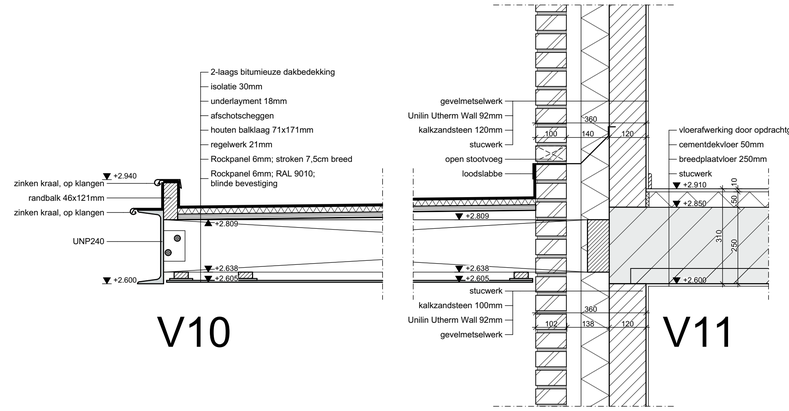
b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL



V09

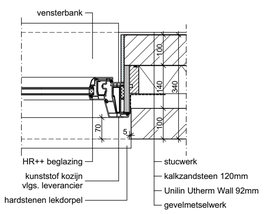


V08



V10

V11



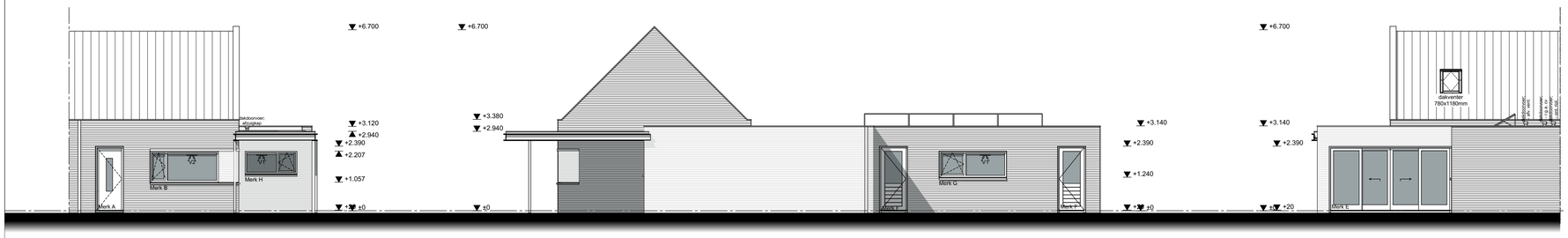
H01

BOUWAANVRAAG

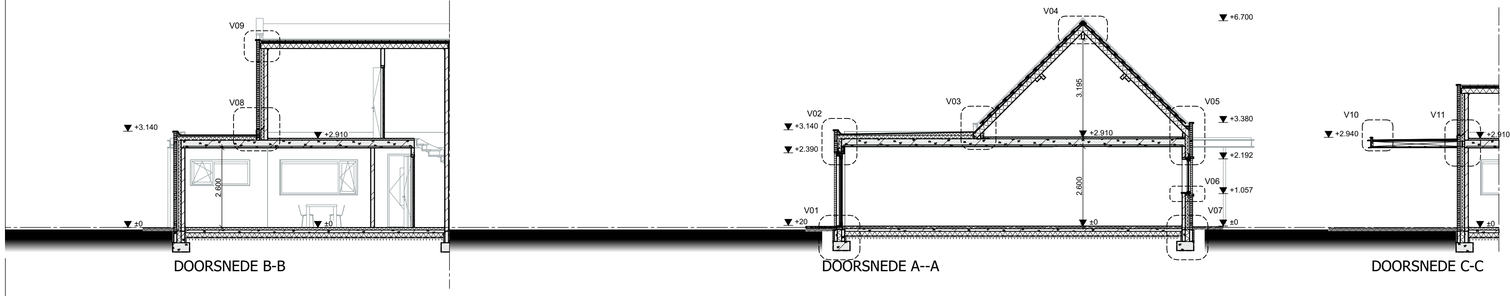
project	Oprichten woonhuis in plan 'De Biezen' te Bladel
onderdeel	Principe detaillering; detail 01 t/m 11 H01
opdrachtgever	Fam. Van Overbeek Biezeveld 19 5531 BX, te Bladel
datum	19 juli 2018
getekend	KL
schaal	1:10
formaat	A1
gewijzigd	
1: 2: 3:	
4: 5: 6:	
werknummer	
tekeningnummer	B-02 A

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

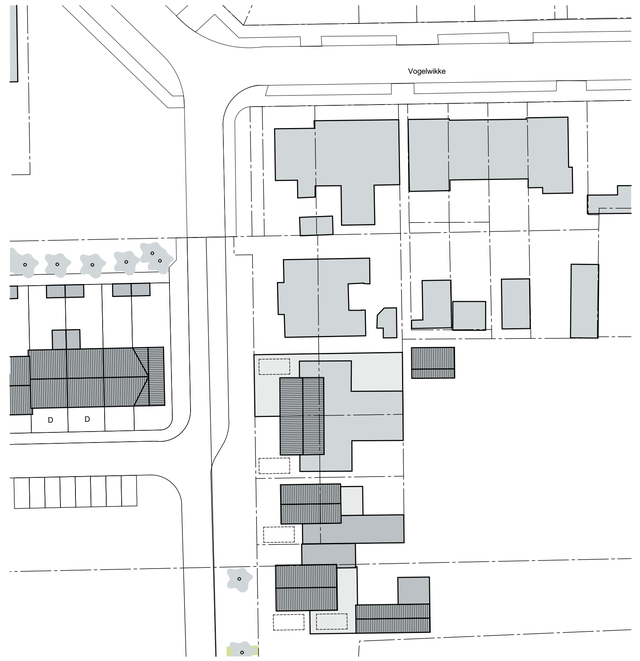
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



VOORGEVEL LINKER ZIJGEVEL ACHTERGEVEL

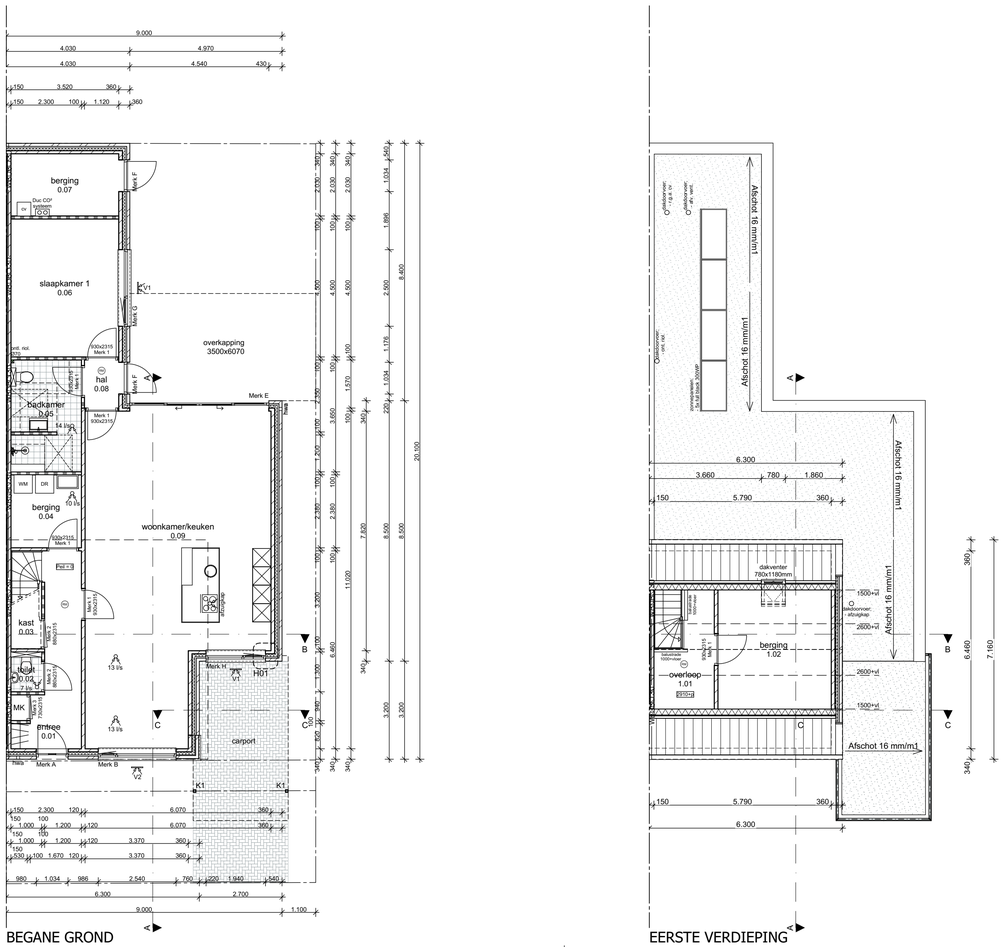


DOORSNEDE B-B DOORSNEDE A--A DOORSNEDE C-C



N

SITUATIE Gemeente : Bladel
Sektie : H
Nr. : 1855&1856 ged
Schaal : 1:500



Materialisering:

Onderdeel:	Materiaal:	Kleur:
Gevelmetselwerk	Baksteen	Rood
Gevelmetselwerk accent	Baksteen	Licht grijs
Afdekking topgevel	Zink	Naturel
Kozijnen	Kunststof	Wit
Draaiende delen	Kunststof	Wit
band boven kozijnen	Hardsteen	Grijs
Dakpannen	Keramisch	Antraciet
Dakgoten	Zink	Naturel
Dakbedekking - platdak	Bitumen	Zwart
Hemelwaterafvoeren	Zink	Naturel
Carport	Staal	Naturel

RENVOOI

- 100 mm gevelmetselwerk, baksteen
- 100 / 120 mm Kalkzandsteen; dragend
- 100 mm Kalkzandsteen; niet dragend

dr	droger (opstelplaats)
hwa	hemelwaterafvoer (geisoleerde uitvoering; in spouwmuur)
kk	koelkast (opstelplaats)
mk	meterkast
ontl.	ontluchting
stl.	standleiding
vent.	ventilatie installatie (opstelplaats)
vk	vrieskast (opstelplaats)
wm	wasmachine (opstelplaats)
wp	warmtepomp (opstelplaats)
140/s	afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
V..	toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹ - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m¹
	rookmelder

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:	
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm;	3,72 m²K/W
Gevel:	
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin;	4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin;	4,61 m²K/W
Dak:	
- Hellend dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W	6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L;	6,15 m²K/W

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5

omschrijving trappen:

(uitvoering minimaal conform NEN 3509)
trap 1 t.p.v. begane grond
dichte houten dubbelkwart-trap, met eiken houten treden hoogte 2.910mm optr. 183mm, aantr. 220mm.

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Electriciteitsvoorzieningen woning NEN 1010
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Rookmelders volgens NEN 2555
Meterruimte woningen NEN 2768 en NEN 2778
Meterruimte voorzien van ventilatie, met een capaciteit van minimaal 2dm3/s
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
De woning voorzien van een gasaansluiting, conform artikel 6.10 van het bouwbesluit
De gasvoorziening dient te voldoen aan artikel 6.9 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1.2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Trapleuning moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/doucheruimte dienen de vloeren en de wanden tot
een lengte van 3,00 meter en een hoogte van tenminste 2,10 meter te worden beschermd
tegen wateropname
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Plattegronden, gevels
doorsneden en situatie

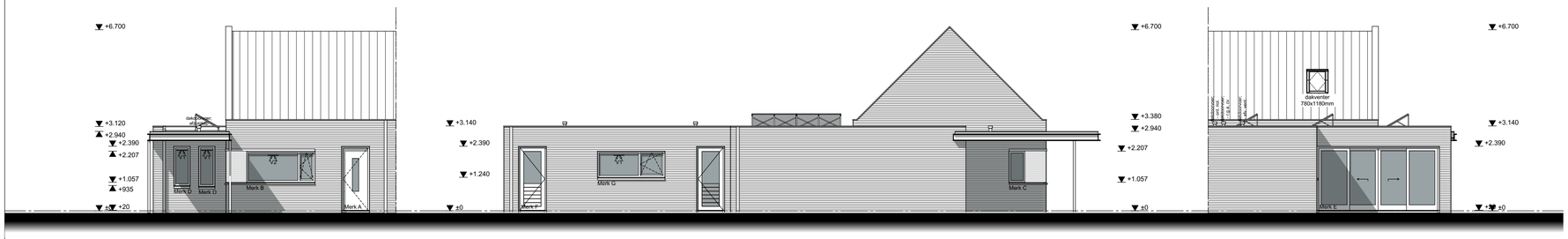
opdrachtgever
W. Spijker
Vogelwikke 6c
5531 KB, te Bladel

datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	formaat
1:100	A1

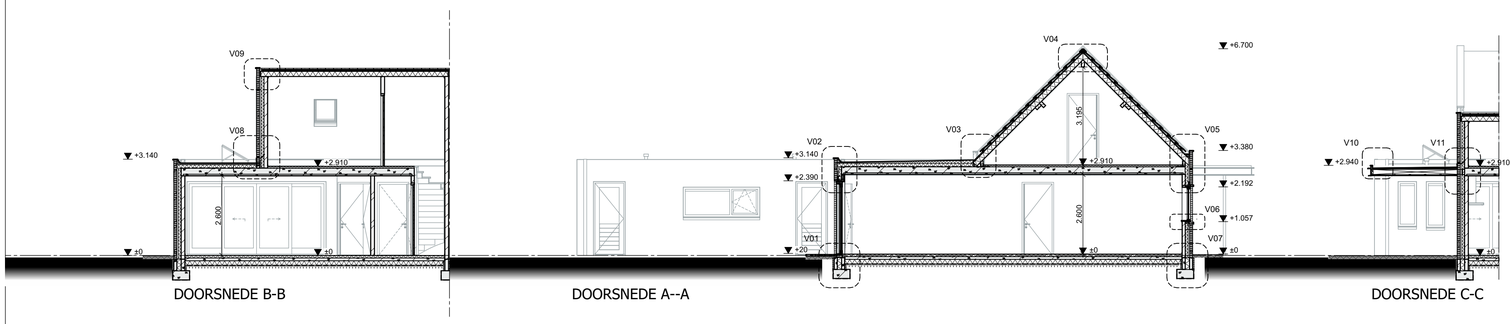
gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

werknummer	tekeningnummer
09217	B-01 B

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



VOORGEVEL LINKER ZIJGEVEL ACHTERGEVEL



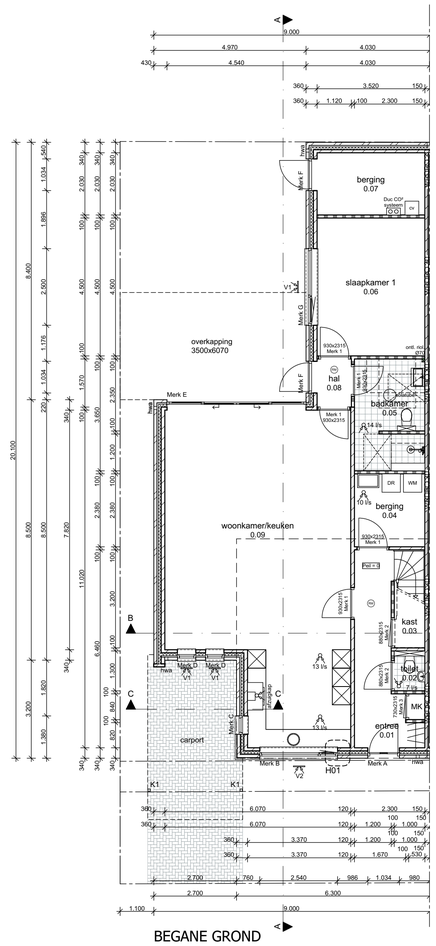
DOORSNEDE B-B DOORSNEDE A--A DOORSNEDE C-C

N

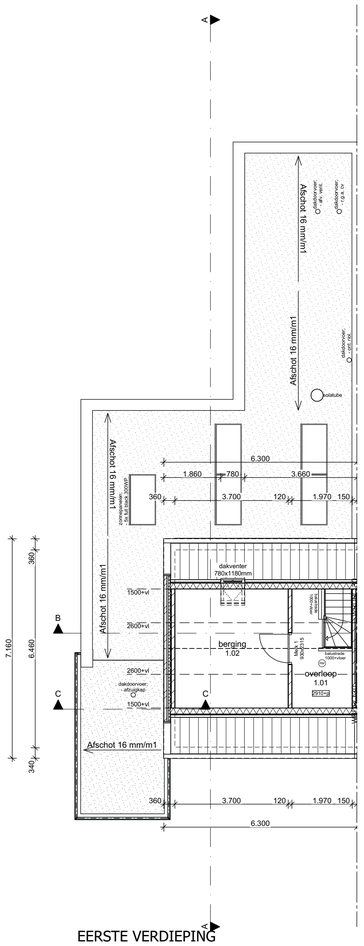
SITUATIE Gemeente : Bladel
Sektie : H
Nr. : 1855&1856 ged
Schaal : 1:500

Materialisering:

Onderdeel:	Materiaal:	Kleur:
Gevelmetselwerk	Baksteen	Rood
Gevelmetselwerk accent	Baksteen	Licht grijs
Afdekking topgevel	Zink	Naturel
Kozijnen	Kunststof	Wit
Draaiende delen	Kunststof	Wit
band boven kozijnen	Hardsteen	Grijs
Dakpannen	Keramisch	Antraciet
Dakgoten	Zink	Naturel
Dakbedekking - platdak	Bitumen	Zwart
Hemelwaterafvoeren	Zink	Naturel
Carport	Staal	Naturel



BEGANE GROND



EERSTE VERDIEPING

RENVOOI

- 100 mm gevelmetselwerk, baksteen
- 100 / 120 mm Kalkzandsteen; dragend
- 100 mm Kalkzandsteen; niet dragend

dr droger (opstelplaats)
hwa hemelwaterafvoer (geisoleerde uitvoering; in spouwmuur)
kk koelkast (opstelplaats)
mk meterkast
ontl. ontluchting
stl. standleiding
vent. ventilatie installatie (opstelplaats)
vk vrieskast (opstelplaats)
wm wasmachine (opstelplaats)
wp warmtepomp (opstelplaats)

- afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
- toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
  - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m²
  - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m²
- rookmelder

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm; 3,72 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,61 m²K/W

Dak:
- Hellend dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W 6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L; 6,15 m²K/W

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5

omschrijving trappen:

(uitvoering minimaal conform NEN 3509)
trap 1 t.p.v. begane grond
dichte houten dubbelkwart-trap, met eiken houten treden hoogte 2.910mm optr. 183mm, aantr. 220mm.

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Electriciteitsvoorzieningen woning NEN 1010
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Rookmelders volgens NEN 2555
Meterruimte woningen NEN 2768 en NEN 2778
Meterruimte voorzien van ventilatie, met een capaciteit van minimaal 2dm3/s
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
De woning voorzien van een gasaansluiting, conform artikel 6.10 van het bouwbesluit
De gasvoorziening dient te voldoen aan artikel 6.9 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1,2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Trapleuning moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van warden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/doucheruimte dienen de vloeren en de wanden tot
een lengte van 3,00 meter en een hoogte van tenminste 2,10 meter te worden beschermd
tegen wateropname
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Plattegronden, gevels
doorsneden en situatie

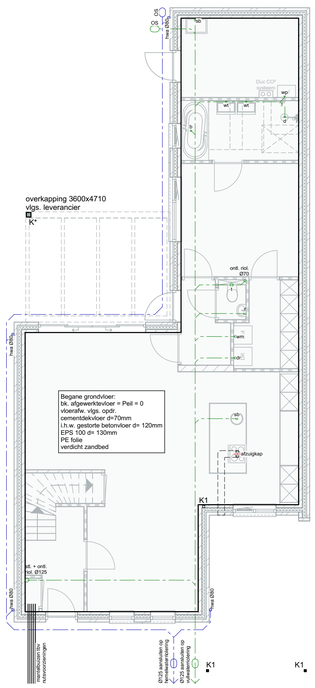
opdrachtgever
Fam. Van Overbeek
Biezeveld 19
5531 BX, te Bladel

datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	formaat
1:100	A1

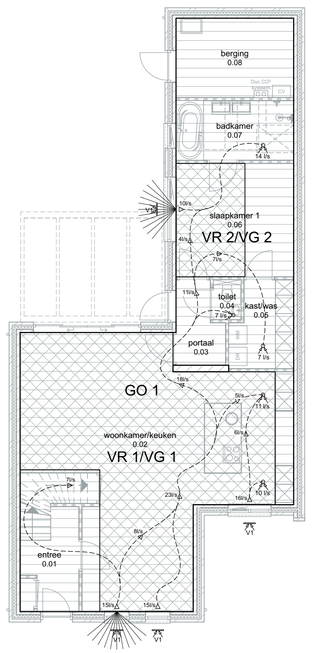
gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

werknummer 09217
tekeningnummer B-01 A

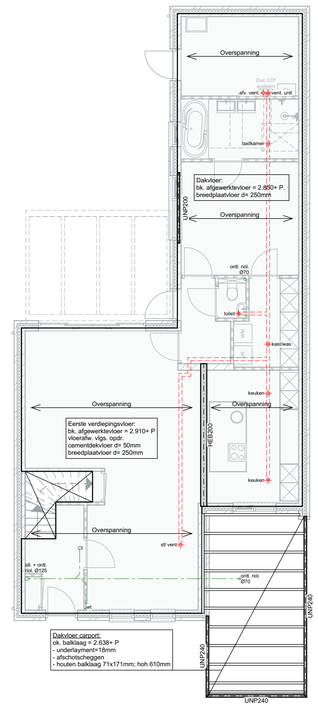
Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



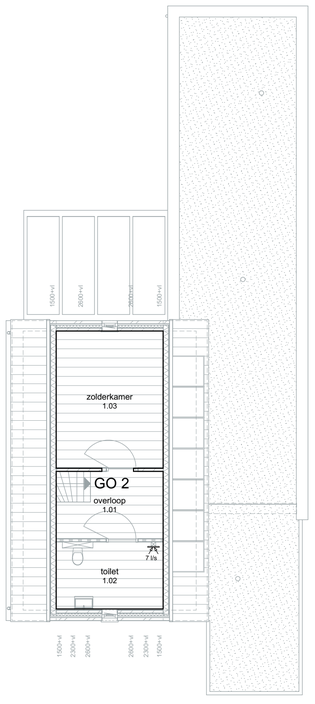
BEGANE GRONDVLOER



BEGANE GRONDVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop



EERSTE VERDIEPINGSVLOER



TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
- Gebruiksoppervlak, verblijfsgebied & verblijfsruimte
- Dalichttoetreding & ventilatieverloop

ALGEMEEN HOOFDBOUW					
BEBOUWD OPPERVLAK		BRUTO VLOEROPPERVLAK		BRUTO INHOUD	
hoofdbouw	166,30 m²	woonhuis begane grond	129,90 m²	hoofdbouw	519,00 m³
		woonhuis 1e verdieping	62,40 m²		
totaal	166,30 m²	totaal	192,30 m²	totaal	519,00 m³

ALGEMEEN	WOONFUNCTIE		
RUIMTES			
nr.	naam	oppervlakte	omschrijving
0.01	entree	4,76 m²	verkeersruimte
0.02	woonkamer/keuken	54,88 m²	verblijfsruimte 1 — VG 1
0.03	portaal	3,77 m²	verkeersruimte
0.04	toilet	1,26 m²	sanitaire ruimte
0.05	kast/was	5,40 m²	onbenoemde ruimte
0.06	slaapkamer 1	14,21 m²	verblijfsruimte 2 — VG 2
0.07	badkamer	7,49 m²	sanitaire ruimte
0.08	berging	9,95 m²	onbenoemde ruimte
1.01	overloop	9,03 m²	verkeersruimte
1.02	toilet	12,37 m²	sanitaire ruimte
1.03	zolderkamer	25,09 m²	onbenoemde ruimte

GEBRUIKSOPPERVLAKTEN			VERBLIJFSGEBIEDEN		
RUIMTES			RUIMTES		
gebruiksoppervlakte	oppervlakte		verblijfsgebied	oppervlakte	ruimte nr.
GO 1	108,90 m²		VG 1	50,22 m²	0.02
GO 2	31,42 m²		VG 2	7,40 m²	0.06
Totaal	140,32 m²		Totaal	57,62 m²	

DAGLICHT											
verblijfsruimtes: minimale equivalente daglichtoppervlakte 0,5 m² per ruimte											
verblijfsgebied		opp. (m²)	glas per merk		totaal (m²)	helling (°)	Alfa (°)	beta (°)	C_b	C_u	A_e
VR 1	aantal	m²									VOLDOET
merk B	1	1,06 m²			1,06	90	20	23	0,77	1,00	0,82 m²
									totaal aanwezig		0,82 m²
VR 2		m²									VOLDOET
merk F	1	1,14 m²			1,14	90	20	23	0,77	1,00	0,88 m²
									totaal aanwezig		0,88 m²
Overige ramen zijn niet meegenomen in de berekening ivm de minimaal gestelde daglicht eis.											

VENTILATIE									
verblijfsgebied	ventilatie eis VG x 0,9		benodigd (l/s) toevoer	benodigd (l/s) van buiten	benodigd (l/s) afvoer	aanwezig (l/s) toevoer	aanwezig (l/s) afvoer
VG 1	50,22 m²	45,20	46,00	100%	46,00	21,00	46,00	21,00
VG 2	7,40 m²	6,66	7,00	100%	7,00		10,00	
toilet (0.04)						7,00		7,00
kast/was (0.05)								7,00
badkamer (0.07)						14,00		14,00
toilet (1.02)						7,00		7,00
						totaal	56,00	56,00
verblijfsruimtes minimale ventilatievoud 7,0 l/s per ruimte							IN BALANS	

SPUIVENTILATIE						
merk	eff spui opp.	type opening	merk	eff spui opp.	type opening	
C	0,75 m²	draai- kiepraam (min. 90°)	F	0,49 m²	draai- kiepraam (min. 90°)	
G	3,50 m²	schuifpui				

	spuivent. eis					
verblijfsgebied	oppervlakte	VG x 6	eff. Spui opp.	snelheid	aanwezig	
VG 1	50,22 m²	301,32 l/s	4,25 m²	0,10 m/s	425,00 l/s	VOLDOET
VG 2	7,40 m²	44,40 l/s	0,49 m²	0,10 m/s	49,00 l/s	VOLDOET
verblijfsruimtes minimale spuiventilatie 3,0 dm³/s per m²						

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Riolering:

b	=	bad	Ø	75
cv	=	verwarmingsketel	Ø	50
d	=	douche	Ø	75
dr	=	droger	Ø	50
f	=	fontein	Ø	50
hwa	=	hemelwaterafvoer	Ø	80
sb	=	spoelbak	Ø	75
stl	=	standleiding	Ø	110
t	=	toilet	Ø	110
u	=	urinoir	Ø	75
vw	=	vaatwasser	Ø	75
wm	=	wasmachine	Ø	75
wp	=	warmtepomp-unit	Ø	50
wt	=	wastafel	Ø	50
wtw	=	warmteterugwinning-unit	Ø	50
OS	=	onstoppingsstuk		

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5
K*: Stalen kolom vlgs. leverancier overkapping

Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

RENVOOI

Gebruiksoppervlakte; Woonfunctie

Gebruiksoppervlakte; Overige gebruiksfunctie

Verblijfsgebied / functiegebied

Verblijfsruimte / functieruimte

Daglicht belemmeringslijnen

14l/s afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie

V.. toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
- V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹

13 l/s Ventilatielucht verplaatsing

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Technisch blad;
installatie principe
& bouwbesluit

opdrachtgever
Fam. Seuntjens
Molenstraat 1D
5531EC te Bladel

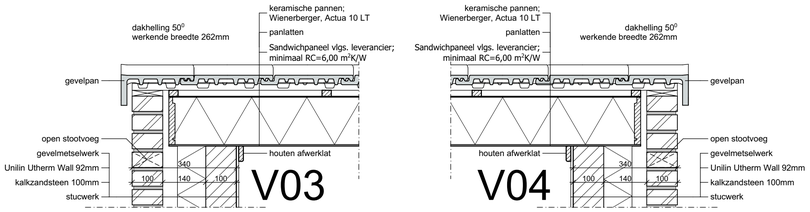
datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	formaat
1:100	A1

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

werknummer	tekeningnummer
09117	B-03

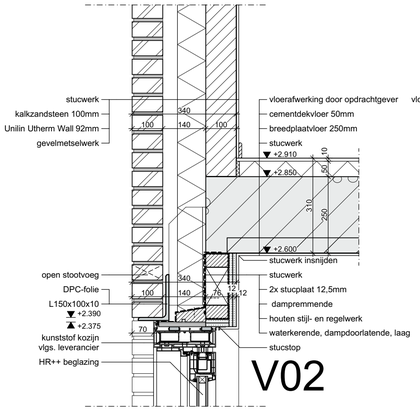
Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

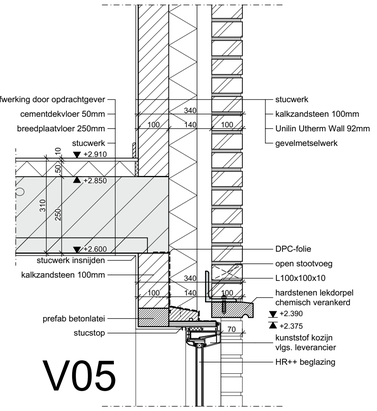


V03

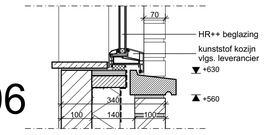
V04



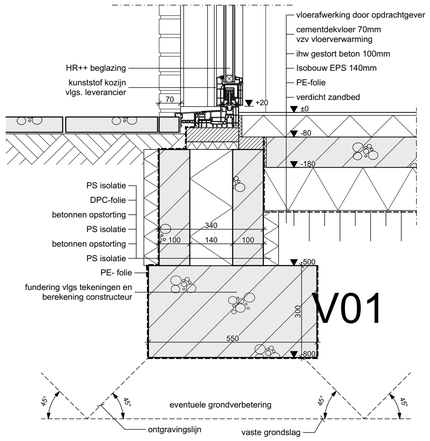
V02



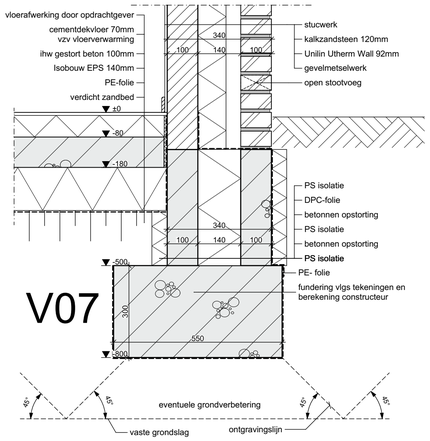
V05



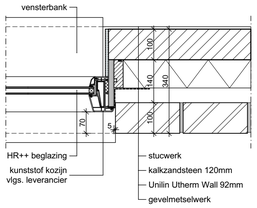
V06



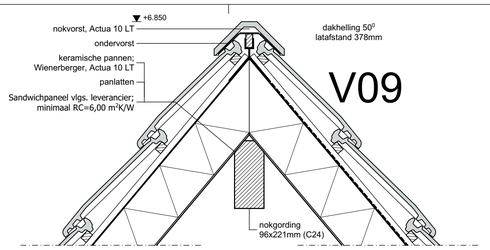
V01



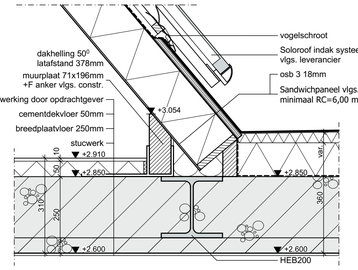
V07



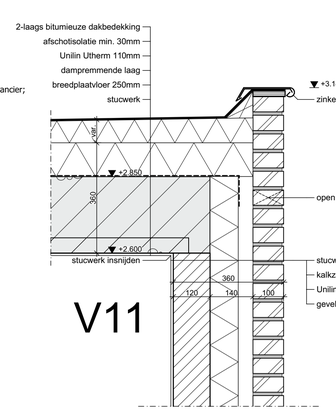
H01



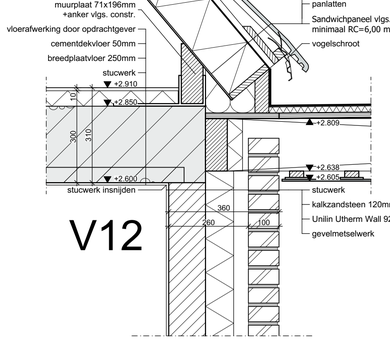
V09



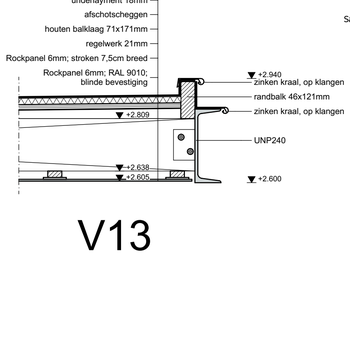
V10



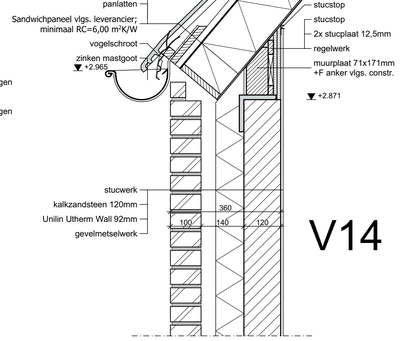
V11



V12



V13



V14

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Binnenrioolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van
isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1.2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569
veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Trapleuning moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten,
bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid
hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende
brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de
brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse
volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld
in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/doucheruimte dienen de vloeren en de wanden te
worden beschermd tegen een volgens NEN 2778 bepaalde wateropame, zoals
aangegeven in artikel 3.23 van het bouwbesluit.
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder
zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding
van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een
ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm; 3,72 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,61 m²K/W

Dak:
- Helled dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W 6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L; 6,15 m²K/W

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis
in plan 'De Biezen'
te Bladel

onderdeel
Principe detaillering;
detail V01 t/m V14
H01

opdrachtgever
Fam. Seuntjens
Molenstraat 1D
5531EC te Bladel

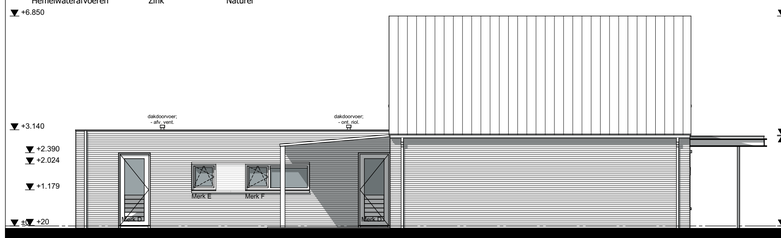
datum: 19 juli 2018 — getekend: KL
schaal: 1:10 — formaat: A1
gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:
werknummer: 09117 — tekeningnummer: B-02

Marc Barben Architect
Hans Schneijderberg Architect

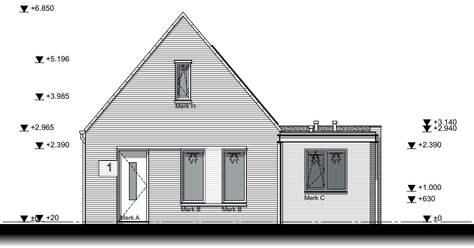
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

Materialisering:

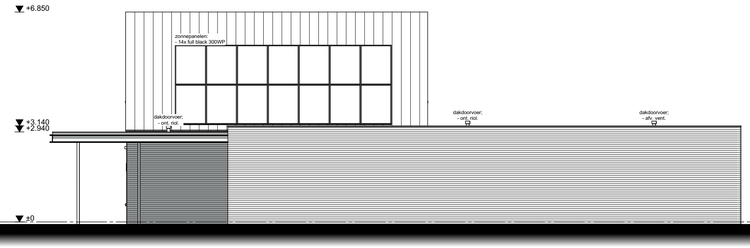
Onderdeel:	Materiaal:	Kleur:
Gevelmetselwerk	Baksteen	Rood
Gevelmetselwerk accent	Baksteen	Licht grijs
Kozijnen	Kunststof	Wit
Draaiende delen	Kunststof	Wit
Band boven kozijnen	Hardsteen	Grijs
Dakpannen	Keramisch	Antraciet
Dakgoten	Zink	Naturel
Dakbedekking - platdak	Bitumen	Zwart
Hemelwaterafvoeren	Zink	Naturel



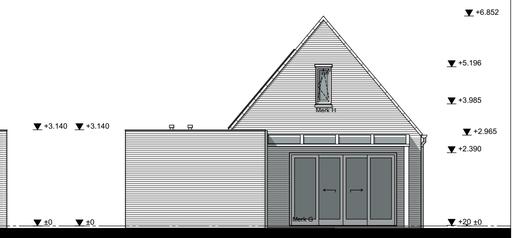
LINKER ZIJGEVEL



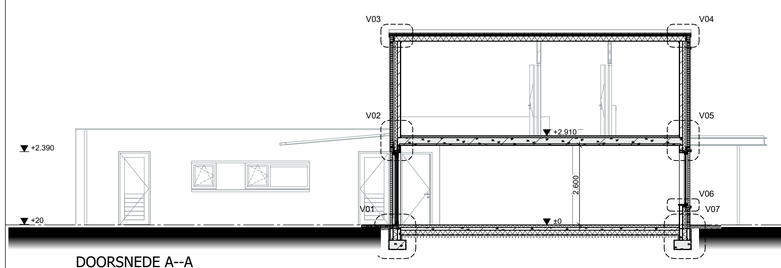
VOORGEVEL



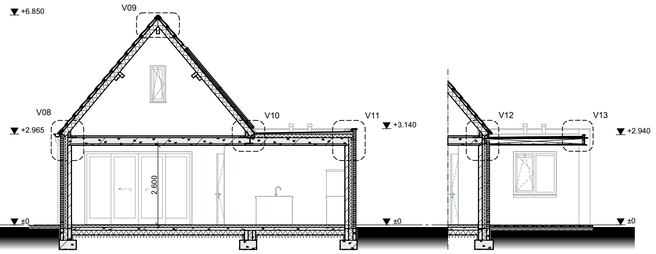
RECHTER ZIJGEVEL



ACHTERGEVEL



DOORSNEDE A--A



DOORSNEDE B--B

DOORSNEDE C--C

RENVOOI

- 100 mm gevelmetselwerk, baksteen
- 100 / 120 mm Kalkzandsteen; dragend
- 100 mm Kalkzandsteen; niet dragend

dr	droger (opstelplaats)
hwa	hemelwaterafvoer (geisoleerde uitvoering; in spouwmuur)
kk	koelkast (opstelplaats)
mk	meterkast
ontl.	ontluchting
stl.	standleiding
vent.	ventilatie installatie (opstelplaats)
vk	vrieskast (opstelplaats)
wm	wasmachine (opstelplaats)
wp	warmtepomp (opstelplaats)
140/s	afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
V..	toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹
	rookmelder

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

Rc-waarde thermische schil:

Vloer:
- Ihwg betonvloer; EPS 100; 130mm; 3,72 m²K/W

Gevel:
- Gevelmetselwerk 340mm - 100mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,58 m²K/W
- Gevelmetselwerk 360mm - 120mm Kalkzandsteen; 92mm Unilin; 4,61 m²K/W

Dak:
- Hellend dak; sandwichpaneel vlgs. leverancier Rc: 6,0 m²K/W 6,00 m²K/W
- Plat dak; breedplaat; 140mm Unilin Roof PIR L; 6,15 m²K/W

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Kolommen:

K1: Stalen kolom 80x80x5
K*: Stalen kolom vlgs. leverancier overkapping

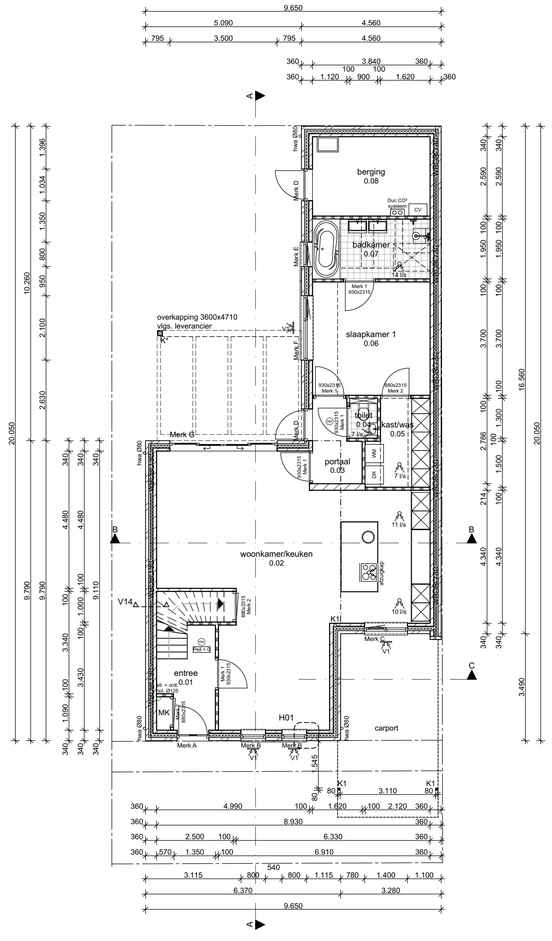
omschrijving trappen:

(uitvoering minimaal conform NEN 3509)
trap 1 t.p.v. begane grond
dichte houten onderkwarttrap, met houten treden hoogte 2.910mm
optr. 183mm, aantr. 220mm.

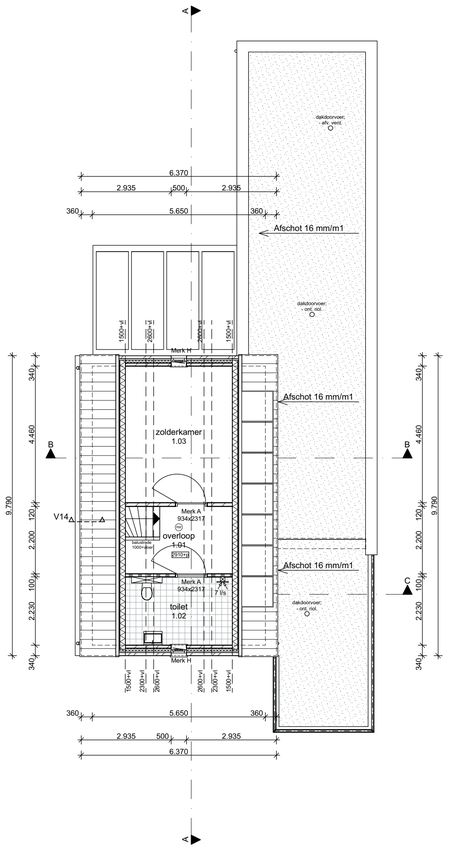
Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Thermische isolatie van gebouwen NEN 1068 en NPR 2068
Electriciteitsvoorzieningen woning NEN 1010
Daglichtopeningen van gebouwen NEN 2057
Rookmelders volgens NEN 2555
Meterruimte woningen NEN 2768 en NEN 2778
Meterruimte voorzien van ventilatie, met een capaciteit van minimaal 2dm3/s
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Geluidswering woning NEN 5077
Vochtwering woning NEN 2778 en artikel 3.21 van het bouwbesluit
Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van rook/ verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
De woning voorzien van een gasaansluiting, conform artikel 6.10 van het bouwbesluit
De gasvoorziening dient te voldoen aan artikel 6.9 van het bouwbesluit
Buitendeuren en ramen van een verblijfsgebied voorzien van isolerende HR++ beglazing U-waarde min. 1,2 W/m2K
Raamoppervlakten beneden 850+ betreedbaar vlak dienen te voldoen aan NEN 3569 veiligheidsbeglazing en NEN 6702 belastingen en vervormingen
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
Traploening moet voldoen aan artikel 2.41 (leuning) en 2.24 (hoogte) van het bouwbesluit
De balustrade moet voldoen aan artikel 2.24 (hoogte), 2.25 (openingen) van het bouwbesluit
Deuren, ramen en kozijnen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 moeten, bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid hebben van tenminste 2. (Politiekeurmerk Veilig Wonen)
De 'maatregelen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De 'aanbevelingen' tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Ter plaatse van een toilet- en bad-/doucheruimte dienen de vloeren en de wanden tot een lengte van 3,00 meter en een hoogte van tenminste 2,10 meter te worden beschermd tegen wateropname
Wering van ongedierte, bij uitwendige scheidingsconstructie geen openingen die breder zijn dan 0,01 m. toepassen. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en uitmonding van een afvoervoorziening van luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook en een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-01
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-01
VOOR DETAILLERING ZIE	BLAD B-02
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-03
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-03

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL



BEGANE GROND



EERSTE VERDIEPING

SITUATIE Gemeente : Bladel
Sektie : H
Nr. : 1855&1856 ged
Schaal : 1:500

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten woonhuis in plan 'De Biezen' te Bladel

onderdeel
Plattegronden, gevels doorsneden en situatie

opdrachtgever
Fam. Seuntjens
Molenstraat 1D
5531EC te Bladel

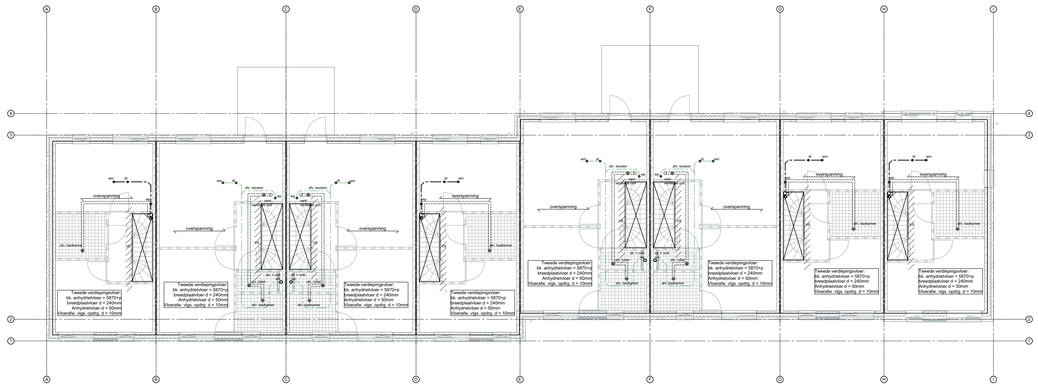
datum	getekend
19 juli 2018	KL
schaal	formaat
1:100	A1

gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:

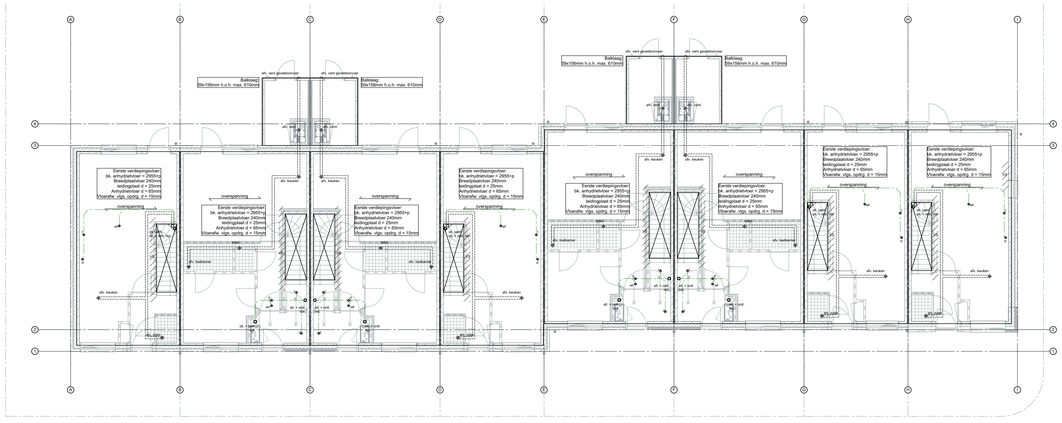
werknummer	tekeningnummer
09117	B-01

Marc Barben Architect
Hans Schneiderberg Architect

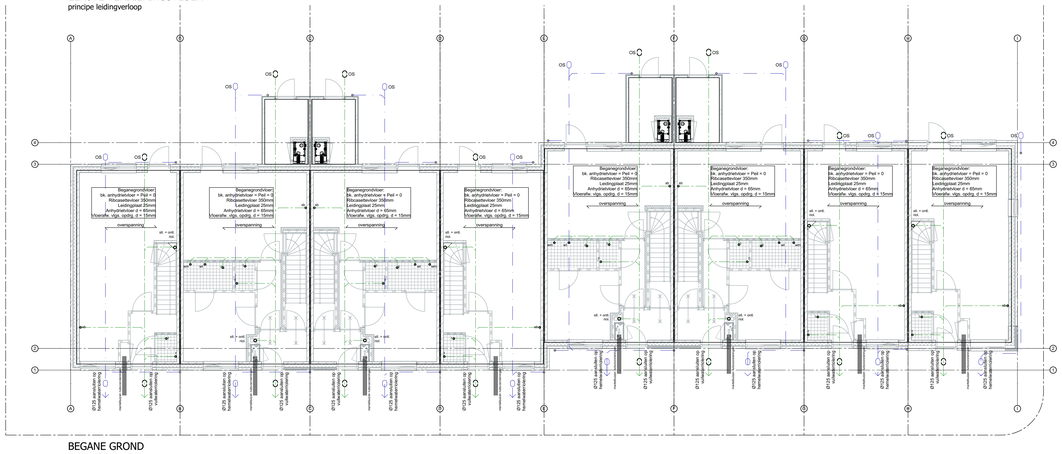
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl



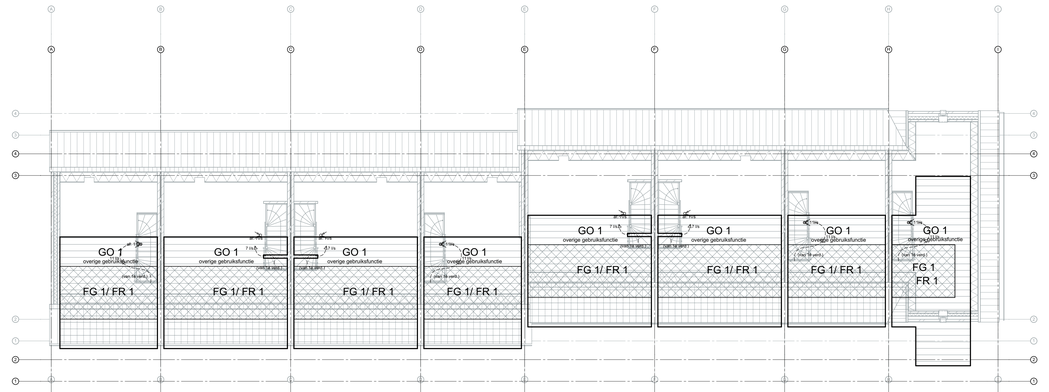
TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
principe leidingverloop



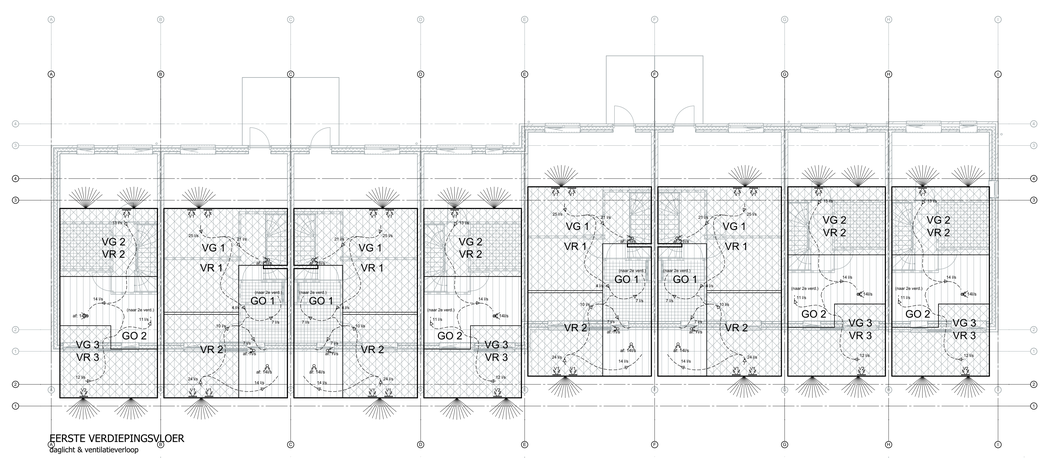
EERSTE VERDIEPINGSVLOER
principe leidingverloop



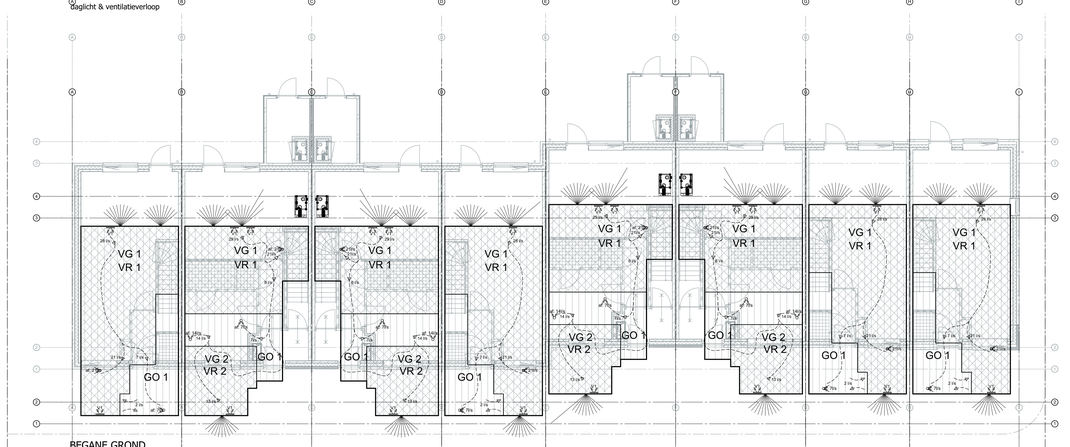
BEGANE GROND
principe leidingverloop



TWEEDE VERDIEPINGSVLOER
daglicht & ventilatieverloop



EERSTE VERDIEPINGSVLOER
daglicht & ventilatieverloop



BEGANE GROND
daglicht & ventilatieverloop

RENVOOI

Koppenmaat = (kop 100mm + stootvoeg 10mm) koppenmaat 110mm
Lagenmaat = (steen 50mm + lintvoeg 11mm) lagenmaat 61mm

b.k. steen op peil — aanzet gevelmetselwerk op 2 lagen onder peil

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

- Gebruiksoppervlakte; Woonfunctie
- Gebruiksoppervlakte; Overige gebruiksfunctie
- Verblijfsgebied / functiegebied
- Verblijfsruimte / functieruimte
- Daglicht belemmeringslijnen
- afvoerpunt (in plafond) t.b.v. mechanische ventilatie
- toevoerpunt t.b.v. natuurlijke ventilatie
  - V1 = DucoLine 23 ZR; capaciteit 22,6 L/s/m¹
  - V2 = DucoLine 17 ZR; capaciteit 17,4 L/s/m¹
- Ventilatielucht verplaatsing

Riolering:

b	=	bad	Ø 75
cv	=	verwarmingsketel	Ø 50
d	=	douche	Ø 75
dr	=	droger	Ø 50
f	=	fontein	Ø 50
hwa	=	hemelwaterafvoer	Ø 80
sb	=	spoelbak	Ø 75
st.	=	standleiding	Ø 110
t	=	toilet	Ø 110
u	=	urinoir	Ø 75
vw	=	vaatwasser	Ø 75
wm	=	wasmachine	Ø 75
wp	=	warmtepomp-unit	Ø 50
wt	=	wastafel	Ø 50
wtw	=	warmteterugwinning-unit	Ø 50
OS	=	onstoppingsstuk	

maatgevende constructie vlgs.
tekening en berekening constructeur

maatgevende installaties volgens
tekening en berekening W-& E-installateur

Algemene voorschriften voer leidingwaterinstallaties (AVWI 2002) NEN 1006
Binnenriolering NEN 3215 en NTR 3216
Ventilatie van gebouwen (Hilsenbouw) NEN 1087
Ventilatie van gebouwen en woongebouwen NPR 1088
Toe- en afvoer van vocht verbrandingstoestellen in gebouwen NEN 2757
Er dient voldaan te worden aan de brandveiligheidseisen zoals gesteld in het bouwbesluit
De "maatregelen" tbv. DUurzaam BOuwen dienen overgenomen te worden van de gemeente
De "aanbevelingen" tbv. DUurzaam BOuwen dienen indien mogelijk te worden overgenomen
De hoofddraagconstructie dient tenminste 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBBBO) tussen verschillende brandcompartimenten dient tenminste 30 minuten te bedragen
Toegepaste materialen van vloeren, trappen en hellingsbanen dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen van wanden en plafonds dienen te voldoen aan de brandklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.
Toegepaste materialen dienen te voldoen aan de rookklasse volgens de eisen gesteld in NEN-EN 13501-1.

ALLE MATEN IN MILLIMETERS
ALLE MATEN VOORAF DOOR DE AANNEMER IN HET WERK TE CONTROLEREN

VOOR SITUATIE ZIE	BLAD B-00
VOOR PLATTEGRONDEN ZIE	BLAD B-11
VOOR GEVELS ZIE	BLAD B-11
VOOR DOORSNEDEN ZIE	BLAD B-11
VOOR TECHNISCH BLAD ZIE	BLAD B-12
VOOR BOUWBESLUITTOETSING ZIE	BLAD B-12-03
VOOR DETAILLERING ZIE DETAILBOEK	

b.k. afgewerkte begane grondvloer = PEIL

BOUWAANVRAAG

project
Oprichten huurwoningen
in De Biezen
te Bladel

onderdeel
Blok B: Technisch blad;
Installatie principe en
bouwbesluittoetsing

opdrachtgever
Woningstichting de Zaligheden
Postbus 161
5520 AD Eersel

datum: 23 mei 2018 — getekend: BS
schaal: 1:100 — formaat: A0
gewijzigd
1: 2: 3:
4: 5: 6:
werknummer: 01117 — tekeningnummer: B-12

Marc Barbien Architect
Hans Schevenbergen Architect
Mastbos 15
5531 MX Bladel
tel. 0497 - 360054
mob. 06 - 12663921
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

Bijlage 9

Zienswijze provincie

B9

Van	Provincie Noord-Brabant <provincie-noord-brabant>
Aan	Gemeente Bladel <gemeente-bladel>
Onderwerp	**Zienswijze De Biezen II, fase 1,**
Ter attentie van	
Zaak identificatie	
Datum	26-11-2018 11:04:19

Geachte lezer,

zie in de bijlage het document behorende bij de door u gedane aanmelding inzake ruimtelijke plannen.

Met vriendelijke groet,

Provincie Noord-Brabant,
P.M.A. van Beek,
projectleider uitvoering Wet RO

Bijlage:
- BladelZienswijzeDeBiezenIIfase1.pdf (64.66 kB)

Provincie Noord-Brabant

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
www.brabant.nl
IBAN NL86INGB0674560043

Bereikbaarheid
openbaar vervoer en fiets:
www.brabant.nl/route

College van burgemeester en
wethouders van Bladel
Postbus 11
5530 AA BLADEL

Datum
26 november 2018
Ons kenmerk
C2234280/4439807
Uw kenmerk
–
Contactpersoon
J.M.H. (Han) Mulders
Telefoon
(073) 680 84 80
Email
jmulders@brabant.nl
Bijlage(n)
-

Onderwerp
Zienswijze ontwerp-omgevingsvergunning De Biezen II, fase 1, Bladel'

Geacht college,

De ontwerp-omgevingsvergunning De Biezen II, fase 1, Bladel' ligt tot en met 26 november 2018 ter inzage. Op grond van artikel 3.8, van de Wet ruimtelijke ordening, dienen wij hierbij zienswijzen in tegen deze omgevingsvergunning.

Planbeschrijving
De ontwerp-omgevingsvergunning voorziet in 16 kleine appartementen en 11 grondgebonden woningen. Het plangebied is in de Verordening ruimte gelegen binnen de structuur gemengd landelijk gebied, kent de aanduiding "zoekgebied stedelijke ontwikkeling" en grenst direct aan de structuur bestaand stedelijk gebied.

Vooroverleg
De omgevingsvergunning is niet als voorontwerp ter beoordeling aangeboden en bij dit ontwerp is ook niet het formulier "inventarisatie ruimtelijke aspecten" toegevoegd.

Provinciaal beleidskader
Het provinciaal ruimtelijk beleid is vastgelegd in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening. De te beschermen provinciaal ruimtelijke belangen zijn vertaald in de Verordening ruimte Noord-Brabant zoals deze luidt per 15 juli 2017 (hierna aangehaald als Verordening). In onze reactie baseren wij ons op deze documenten die zijn te raadplegen via www.brabant.nl > onderwerpen > ruimte.

Provinciale belangen
In de Verordening zijn voorschriften opgenomen voor de borging en bescherming van de provinciale belangen. Deze provinciale belangen zijn onderverdeeld in algemene regels, structuren, aanduidingen en rechtstreeks werkende regels.
Ten aanzien van het volgende onderdeel zijn wij van mening dat het plan in strijd is met de Verordening.

Zoekgebied voor stedelijke ontwikkelingen
Artikel 8.1 lid 1 van de Verordening bepaalt dat een bestemmingsplan gelegen in "zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling" onder voorwaarden kan voorzien in een stedelijke ontwikkeling. Onderhavige ontwikkeling is dus voorstelbaar op deze locatie. Naast deze voorwaarden moet ook voldaan worden aan de voorwaarde opgenomen in artikel 3.2 van de Verordening (kwaliteitsverbetering van het landschap).

Kwaliteitsverbetering van het landschap
Het uitgangspunt van kwaliteitsverbetering van het landschap betekent onder meer dat elke ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied dient bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit. Dit principe is opgenomen in artikel 3.2 van de Verordening.

In onderhavig plan betreft de ontwikkeling het bouwen van woningen buiten bestaand stedelijk gebied. De vereiste kwaliteitsverbetering voor deze ontwikkeling dient overeen te komen met de kwaliteitsverbetering die wordt gevraagd voor een stedelijke ontwikkeling. Dit betekent dat, overeenkomstig de afspraken die zijn vastgelegd in de Landschapsinvesteringsregeling (LIR), kwaliteitsverbeterende maatregelen ten behoeve van het landschap in het buitengebied dienen te worden getroffen voor een bedrag van tenminste 1% van de uitgifteprijs van bouwgrond voor het plangebied of een zelfde bedrag in het gemeentelijk groenfonds dient te worden gestort.
In het plan is geen kwaliteitsverbetering van het landschap uitgewerkt waardoor het plan vooralsnog niet in overeenstemming is met artikel 3.2 van de Verordening. Kwaliteitsverbetering van het landschap zal toegevoegd moeten worden aan de omgevingsvergunning om deze in overeenstemming te brengen met artikel 3.2. van de Verordening.

In het kader van de kwaliteitsverbetering willen wij u er op wijzen dat de uitvoering en duurzame instandhouding van deze kwaliteitsverbeterende maatregelen ook moeten worden geborgd in het plan.

Conclusie
Wij achten de omgevingsvergunning, zoals deze nu in ontwerp voorligt, op bovengenoemd punt strijdig met de Verordening. Wij dringen er op aan om het ontwerp op dat deel gewijzigd vast te stellen.

Wij gaan er van uit dat onze zienswijze voldoende duidelijk uiteengezet is. Indien er van uw zijde nog onduidelijkheden of vragen zijn, dan willen wij deze graag nader toelichten.

Datum
26 november 2018
Ons kenmerk
C2234280/4439807

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,

P.M.A. van Beek,
projectleider uitvoering Wet RO

In verband met geautomatiseerd verwerken is dit document digitaal ondertekend.