Bestemmingsplan “Meistraat (ong.) te Neerkant”

Gemeente Deurne

Bijlagenboek



Ruimte om *in* te leven

Bestemmingsplan “Meistraat (ong.) te Neerkant”

Gemeente Deurne

Bijlagenboek

Identificatienummer:	NL.IMRO.0762.BP202207-B001
Rapportnummer::	P05117_bijlagen
Datum:	25 april 2023
Opdrachtgever:	Gemeente Deurne
Projectteam BRO:	TAu
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	Hollandse Hoogte 4
Beknopte inhoud:	--

BRO
Vestiging Boxtel
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01
E info@bro.nl

Ruimte om *in* te leven

Meistraat ong., Neerkant

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 3

Bijlage 1	**Verkennend bodemonderzoek**	**4**
Bijlage 2	**Onderzoek wegverkeerslawaai**	**54**
Bijlage 3	**Onderzoek geurhinder**	**113**
Bijlage 4	**Archeologisch onderzoek**	**137**
Bijlage 5	**Proefsleuvenonderzoek**	**193**
Bijlage 6	**Stikstofdepositieonderzoek**	**266**
Bijlage 7	**Watertoets**	**287**
Bijlage 8	**Beeldkwaliteitsplan**	**326**
Bijlage 9	**Quickscan Flora en fauna**	**332**
Bijlage 10	**Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling**	**348**
Bijlage 11	**Programma van Eisen**	**355**
Bijlage 12	**Omgevingsdialoog**	**421**
Bijlage 13	**Nota van zienswijzen**	**426**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Verkennend bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MEISTRAAT

TE NEERKANT

Bodem

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Meistraat te Neerkant

Opdrachtgever	BRO
	Postbus 4
	5280 AA Boxtel
Contactpersoon	De heer T. Au
Rapportnummer	17947.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	2 december 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw K.F.P. Griep-Voss, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. E. Hartingsveld
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE 1

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM 1

3.1 Geraadpleegde bronnen 1
3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
3.3 Toekomstige situatie 2
3.4 Calamiteiten 3
3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie 3
3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen 3
3.7 Terreininspectie 4
3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten 5
3.9 Bodemopbouw en geohydrologie 5

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) 5

5 VELDWERK 5

5.1 Algemeen 5
5.2 Grondonderzoek 6
5.2.1 Uitvoering veldwerk 6
5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen 6
5.3 Grondwateronderzoek 6
5.3.1 Uitvoering veldwerk 6
5.3.2 Bemonstering 6

6 LABORATORIUMONDERZOEK 7

6.1 Uitvoering analyses 7
6.2 Toetsingskader 7
6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 9

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4a. - Analysecertificaten
4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

BRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Meistraat te Neerkant. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie (± 8.000 m²) is gelegen aan de Meistraat te Neerkant (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Deurne, sectie I, nummers 2943, 2946, 3350, 3707 en 3719. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 188.580, Y = 375.320.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. ***Geraadpleegde bronnen***

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon de heer J. de Kinderen)
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Deurne (contactpersoon de heer P. Maas), d.d. 1 februari 2022
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 28 januari 2022

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal vanaf de periode 1900 blijkt dat de onderzoekslocatie in gebruik was als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Volgens het historisch kaartmateriaal uit 1900 – 1950 blijkt dat er (mogelijk) een onverhard pad op de onderzoekslocatie heeft gelegen. De onderzoekslocatie is momenteel geheel onbebouwd en grotendeels onverhard. Op de onderzoekslocatie lopen er loslopende paarden en pony's.



1900 1950 1975 2000 2019

Figuur 1. ***Geraadpleegde bronnen***

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Deurne bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens in totaal 18 grondgebonden woningen te realiseren.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de gemeente Deurne blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de door de gemeente Deurne aangeleverde bodemonderzoeken beknopt weergegeven.

Tabel 2. Uitgevoerde (bodem)onderzoeken

Topografische ligging	Onderzoek	Bodeminformatie
	Verkennend bodemonderzoek Archimil Rapportnummer: 0734R049 d.d. 10 april 2006	Het doel van dit onderzoek was het inzicht krijgen van de kwaliteit van de grond en het grondwater. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn destijds in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met koper, kwik, chroom en/of zink.
	Verkennend bodemonderzoek Tritium Rapportnummer: 0806/020/NH d.d. 9 juli 2008	Dit onderzoek is destijds uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop. In de bovengrond is destijds een lichte verontreiniging met kobalt en minerale olie aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium, koper en zink.

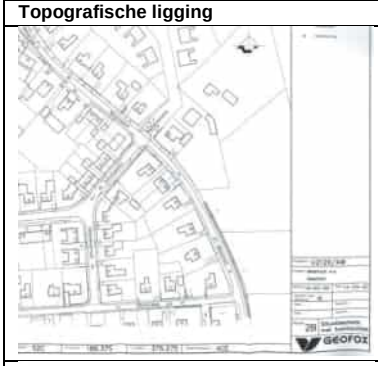
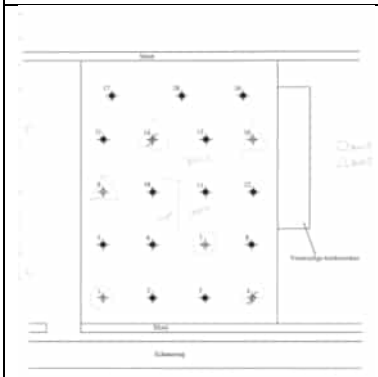
3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woonhuizen met bijbehorende siertuinen;
- aan de oostzijde bevindt zich een akkerland;
- aan de zuidzijde bevindt zich een akkerland;
- aan de westzijde bevinden zich woonhuizen met bijbehorende siertuinen.

In onderstaande tabel zijn de door de gemeente Deurne aangeleverde bodemonderzoeken nabij de huidige onderzoekslocatie beknopt weergegeven.

Tabel 3. Uitgevoerde (bodem)onderzoeken nabij de huidige onderzoekslocatie

Topografische ligging	Onderzoek	Bodeminformatie
	Milieutechnisch onderzoek Geofox Rapportnummer: U2120 d.d. mei 2000	Dit onderzoek is destijds uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen reconstructie. Nabij de huidige onderzoekslocatie is destijds 1 boring op de Meistraat uitgevoerd. Het asfalt bleek matig verontreinigd te zijn met naftaleen en fenantreen. In de bodem is destijds een lichte verontreiniging met koper, zink, minerale olie en PAK aangetoond.
	Verkennend bodemonderzoek Agro Milieu Rapportnummer: 24910 d.d. 27 februari 2002	Dit onderzoek is destijds uitgevoerd naar aanleiding van een bouwvergunning. In de boven- en ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom en zink en sterk verontreinigd met koper.
	Verkennend bodemonderzoek Geofox Rapportnummer: 20071159/SVEN d.d. 19 september 2007	Dit onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de herziening van het bestemmingsplan “Lom, Neerkant”. Op het perceel dat in noordelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst zijn destijds 8 boringen uitgevoerd. In de boven- en ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium, chroom en koper.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overige dorpkernen Wonen", van het gebied waarvoor de gemeente Deurne een "Bodemkwaliteitskaart gemeente Deurne" heeft opgesteld (2011). Regionaal komen bovendien verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 28 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 4 februari 2022 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer H.C. Nabben. Deze medewerker staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 13 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot maximaal 3,0 m -mv. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus (tot maximaal 1,0 m -mv). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts en stroomopwaarts zijn 2 peilbuizen (filterstelling 1,85-2,85 en 2,10-3,10 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 4 februari 2022 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 11 februari 2022 uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 4 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 4. ***Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater***

Peilbuisnummer	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
5	1,85 - 2,85	1,06	5,6	385	21,9
17	2,10 - 3,10	1,20	5,5	679	28,9

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende analysepakketten:

- *standaardpakket grond:*
  droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*
  metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 5 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 5. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	1 (0,00 - 0,25), 10 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50), 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50), 5 (0,00 - 0,30) 6 (0,00 - 0,50), 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50), 9 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	11 (0,00 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50), 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50), 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50), 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	3 (0,60 - 1,00), 3 (1,50 - 2,00) 5 (0,60 - 1,00), 5 (1,50 - 2,00) 7 (1,00 - 1,50), 7 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM4	13 (1,00 - 1,50), 13 (1,50 - 2,00) 15 (0,60 - 1,00), 15 (1,50 - 2,00) 17 (0,75 - 1,00), 17 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
  deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*
  deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
  deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
  deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd:	gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:	gehalte > achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	gehalte > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:	gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd:	concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:	concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	concentratie > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:	concentratie > interventiewaarde.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 6. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	1 (0,00 - 0,25), 10 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50), 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50), 5 (0,00 - 0,30) 6 (0,00 - 0,50), 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50), 9 (0,00 - 0,50)	cadmium	-	-
MM2	11 (0,00 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50), 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50), 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50), 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	cadmium	-	-
MM3	3 (0,60 - 1,00), 3 (1,50 - 2,00) 5 (0,60 - 1,00), 5 (1,50 - 2,00) 7 (1,00 - 1,50), 7 (1,50 - 2,00)	-	-	-
MM4	13 (1,00 - 1,50), 13 (1,50 - 2,00) 15 (0,60 - 1,00), 15 (1,50 - 2,00) 17 (0,75 - 1,00), 17 (1,50 - 2,00)	-	-	-

Tabel 7 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 7. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
5	zuidzijde	-	-	-
17	noordzijde	barium nikkel	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

BRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Meistraat te Neerkant.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht " (ONV).

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus (tot maximaal 1,0 m -mv). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

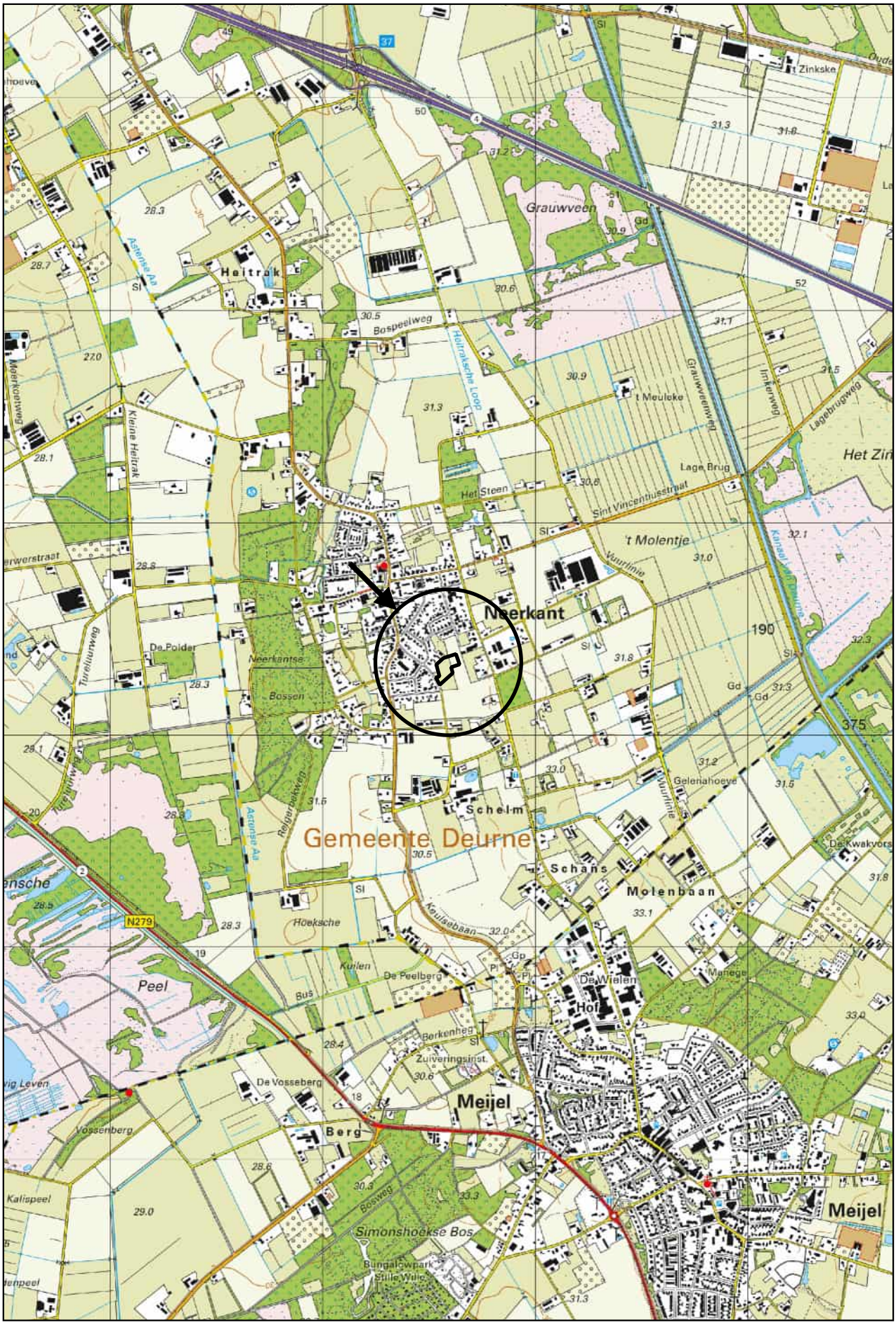
Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Conclusie en advies
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Algemeen
Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Econsultancy
Swalmen, 2 december 2022

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


19
2
15
16
17
18
11
12
3
10
14
13
07
08
09
7
5
6
04
05
06
4
02
03
01
1
Legenda
Grens onderzoekslocatie
Boring tot 0,5 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Peilbuis
Opnamerichting foto
0 5 10 15 20 25 m
Titel: Locatieschets Meistraat te Neerkant
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 17947.001
SCHAAL: 1:500
DATUM: 21-2-2022
GETEKEND: KVo
BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Ontgravingsdiepte (m -mv)
- Partijhoogte (m +mv)
- Opnamerichting foto
- Vloeistofdichte vloer
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Golfplaat (asbest verdacht)
- Boom
- Bos
- Struiken
- Gras
- Water
- Braak
- Grind
- Onverhard
- Puinverharding
- Talud
- Spoorbaan
- Fietspad
- Parkeerplaats
- Duiker
- Voormalige duiker
- Trafo
- Pomp
- Olie/vetafscheider
- Mangat
- Riool inspectieput
- Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- Ontgravingsvak
- Saneringslocatie
- Partij ontgraven grond
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Asfaltverharding
- Reparatievak asfalt
- Opslagtank (bovengronds)
- Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- Opslagtank (ondergronds)
- Struweel
- Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- Hekwerk
- Spoorlijn
- Wandmonster

Verontreiniging:

- Niet verontreinigd
- Gehalte >AW/S-waarde
- Gehalte >T-waarde
- Gehalte >I-waarde
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- ? Verontreinigingsgraad onbekend
- ✕ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Boring tot 3,5 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Boring tot 4,5 m -mv
- Boring tot 5,0 m -mv
- Peilbuis (diep)
- Peilbuis
- Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- Kernboring 80 mm
- Kernboring 120 mm
- Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- Boring tot 0,5 m -waterbodem
- Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



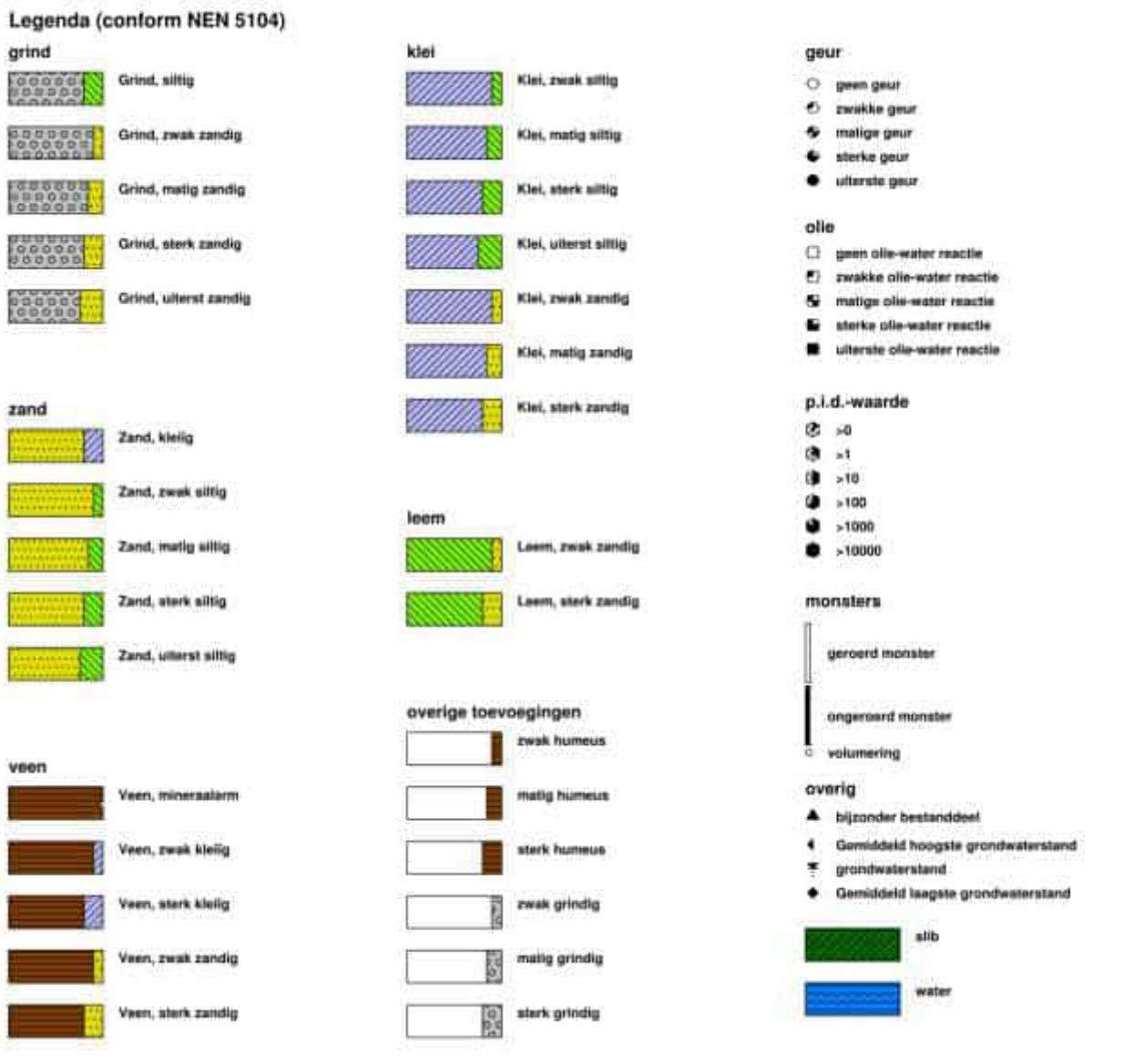
Foto 6.

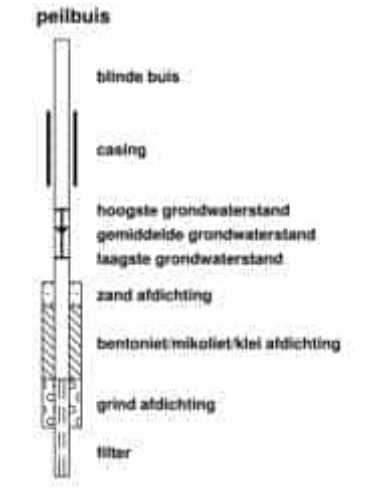
Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

Bijlage 3 Boorprofielen

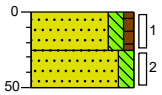




Profielen boringen

Boring: 1

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

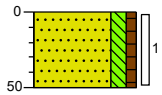
25

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: 2

Datum veldwerk: 4-2-2022



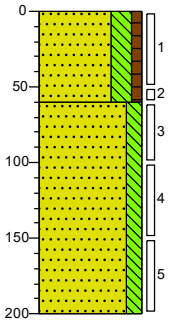
0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 3

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

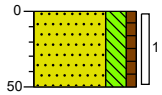
60

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 4

Datum veldwerk: 4-2-2022



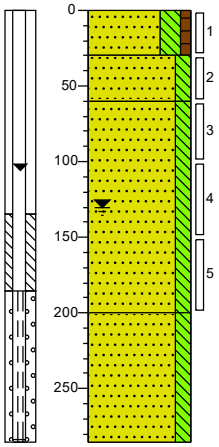
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 5

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

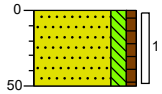
200

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Zuigerboor handmatig

285

Boring: 6

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

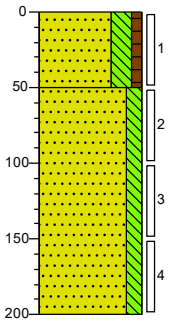
50

Getekend volgens NEN 5104

Profielen boringen

Boring: 7

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

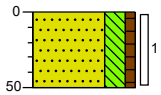
50

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 8

Datum veldwerk: 4-2-2022



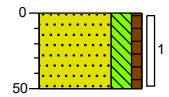
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 9

Datum veldwerk: 4-2-2022



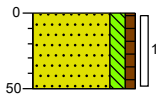
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 10

Datum veldwerk: 4-2-2022



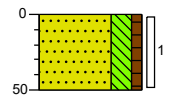
0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 11

Datum veldwerk: 4-2-2022



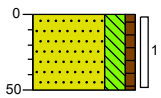
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 12

Datum veldwerk: 4-2-2022



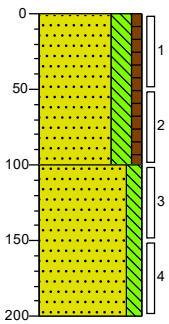
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: 13

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

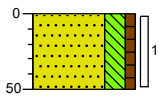
100

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: 14

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

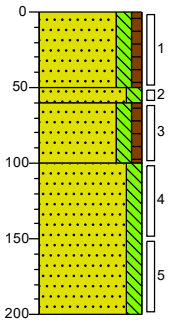
50

Getekend volgens NEN 5104

Profielen boringen

Boring: 15

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

60 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal roestbruin, Edelmanboor

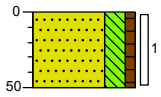
100

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 16

Datum veldwerk: 4-2-2022



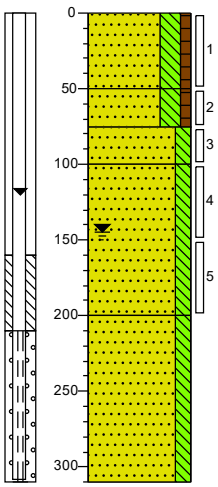
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 17

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor

75

100 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

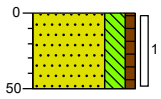
200

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig

310

Boring: 18

Datum veldwerk: 4-2-2022



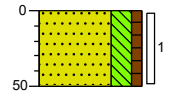
0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 19

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Kelly Voss
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 15-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022018317/1
Uw project/verslagnummer	17947.001
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17947.001	Certificaatnummer/Versie	2022018317/1
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant	Startdatum analyse	04-Feb-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Feb-2022
Uw monsternemer	Rik Nabben	Rapportagedatum	15-Feb-2022/12:26
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	87.5	86.4	84.0	84.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.8	4.2	<0.7	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	99	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	2.8	<2.0	<2.0
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	0.45	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	18	19	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	22	19	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	43	38	<20	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	26	5.3	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1 (0-25) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-30) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)	Grond (AS3000)	12552908
2	11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50	Grond (AS3000)	12552909
3	3 (60-100) 3 (150-200) 5 (60-100) 5 (150-200) 7 (100-150) 7 (150-200)	Grond (AS3000)	12552910
4	13 (100-150) 13 (150-200) 15 (60-100) 15 (150-200) 17 (75-100) 17 (150-200)	Grond (AS3000)	12552911

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17947.001	Certificaatnummer/Versie	2022018317/1
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant	Startdatum analyse	04-Feb-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Feb-2022
Uw monsternemer	Rik Nabben	Rapportagedatum	15-Feb-2022/12:26
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1 (0-25) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-30) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)	Grond (AS3000)	12552908
2	11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50	Grond (AS3000)	12552909
3	3 (60-100) 3 (150-200) 5 (60-100) 5 (150-200) 7 (100-150) 7 (150-200)	Grond (AS3000)	12552910
4	13 (100-150) 13 (150-200) 15 (60-100) 15 (150-200) 17 (75-100) 17 (150-200)	Grond (AS3000)	12552911

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022018317/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12552908	1 (0-25) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-30) 6 (0- 50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (				
0539270734	1	0	25	04-Feb-2022	1
0539270775	10	0	50	04-Feb-2022	1
0539271662	2	0	50	04-Feb-2022	1
0539271672	3	0	50	04-Feb-2022	1
0539269662	4	0	50	04-Feb-2022	1
0539179214	5	0	30	04-Feb-2022	1
0539270778	6	0	50	04-Feb-2022	1
0539271677	7	0	50	04-Feb-2022	1
0539270766	8	0	50	04-Feb-2022	1
0539270769	9	0	50	04-Feb-2022	1
12552909	11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (				
0539270779	11	0	50	04-Feb-2022	1
0539270771	12	0	50	04-Feb-2022	1
0539271665	13	0	50	04-Feb-2022	1
0539270728	14	0	50	04-Feb-2022	1
0539271638	15	0	50	04-Feb-2022	1
0539270774	16	0	50	04-Feb-2022	1
0539271671	17	0	50	04-Feb-2022	1
0539270737	18	0	50	04-Feb-2022	1
0539271658	19	0	50	04-Feb-2022	1
12552910	3 (60-100) 3 (150-200) 5 (60-100) 5 (150-200) 7 (1 00-150) 7 (150-200)				
0539270739	3	60	100	04-Feb-2022	3
0539271668	3	150	200	04-Feb-2022	5
0539270780	5	60	100	04-Feb-2022	3
0539270768	5	150	200	04-Feb-2022	5
0539270735	7	100	150	04-Feb-2022	3
0539270776	7	150	200	04-Feb-2022	4
12552911	13 (100-150) 13 (150-200) 15 (60-100) 15 (150-200) 17 (75-100) 17 (150				
0539270715	13	100	150	04-Feb-2022	3
0539270717	13	150	200	04-Feb-2022	4
0539270773	15	60	100	04-Feb-2022	3
0539270782	15	150	200	04-Feb-2022	5
0539271675	17	75	100	04-Feb-2022	3
0539271661	17	150	200	04-Feb-2022	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022018317/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022018317/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

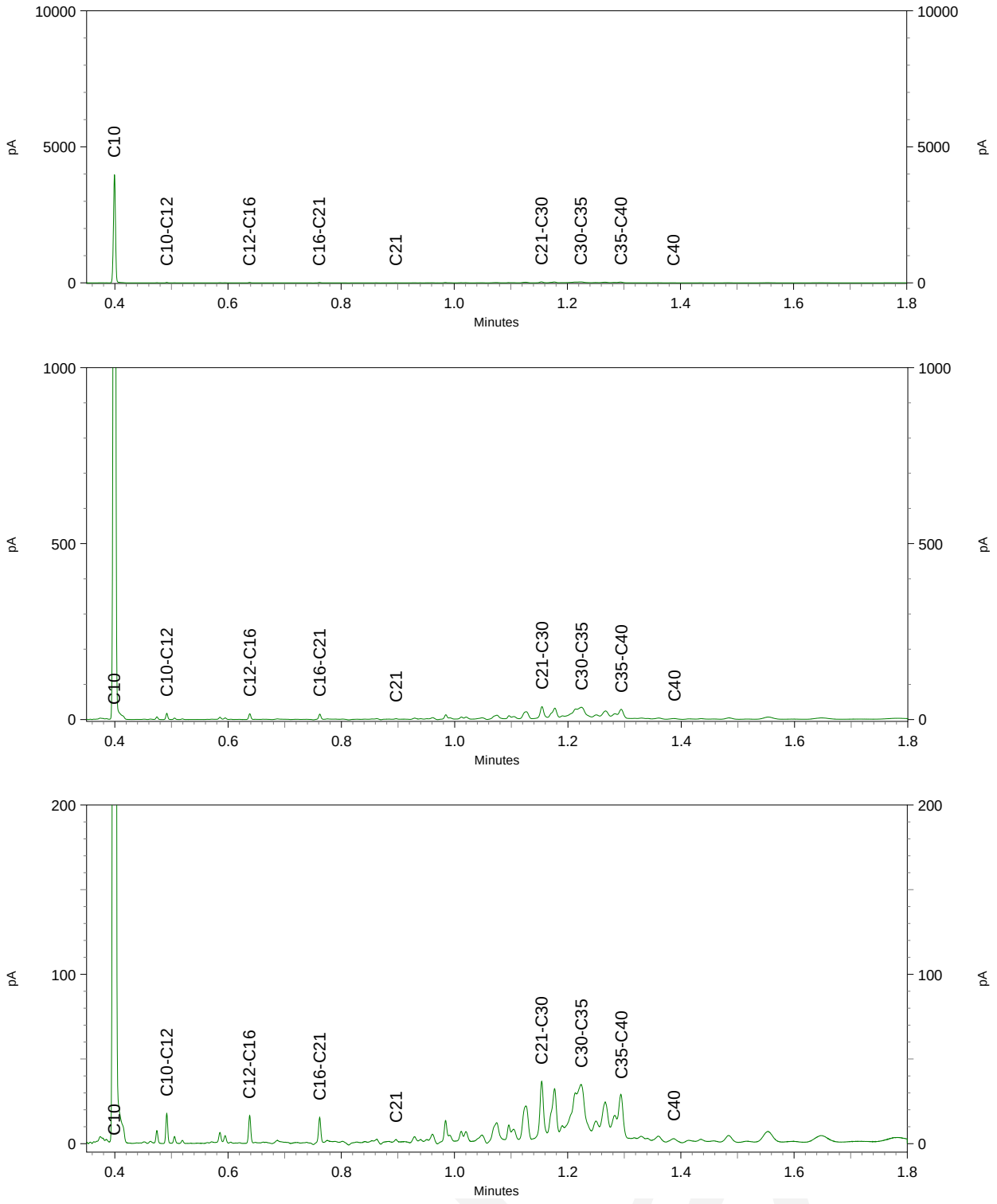
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12552908
Certificate no.: 2022018317
Sample description.: 1 (0-25) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-30) 6 (0-
V



Econsultancy
T.a.v. Kelly Voss
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 17-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022023109/1
Uw project/verslagnummer	17947.001
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17947.001	Certificaatnummer/Versie	2022023109/1
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant	Startdatum analyse	14-Feb-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Feb-2022
Uw monsternemer	Dave Schell	Rapportagedatum	17-Feb-2022/12:30
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	27	99
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	2.1
S	Koper (Cu)	µg/L	5.9	7.4
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	20
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	13	27
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5 (185-285)	Water (AS3000)	12569209
2	17 (210-310)	Water (AS3000)	12569210

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17947.001	Certificaatnummer/Versie	2022023109/1
Uw projectnaam	Meistraat Neerkant	Startdatum analyse	14-Feb-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Feb-2022
Uw monsternemer	Dave Schell	Rapportagedatum	17-Feb-2022/12:30
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5 (185-285)	Water (AS3000)	12569209
2	17 (210-310)	Water (AS3000)	12569210

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022023109/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12569209	5 (185-285)				
0680544917	5	185	285	11-Feb-2022	1
0680544923	5	185	285	11-Feb-2022	2
0800954537	5	185	285	11-Feb-2022	3
12569210	17 (210-310)				
0680545402	17	210	310	11-Feb-2022	1
0680544928	17	210	310	11-Feb-2022	2
0800954495	17	210	310	11-Feb-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022023109/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022023109/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	04-02-2022
Monsternemer	Rik Nabben
Certificaatnummer	2022018317
Startdatum	04-02-2022
Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Eenheid	MM1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,5	87,5					
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	0,6936	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	34,39	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,049	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	33,16	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	94,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,526					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,211					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,211					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	42,11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	26	68,42					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,05					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	142,1	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0128	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12552908	MM1 1 (0-25) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-30) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	04-02-2022
Monsternemer	Rik Nabben
Certificaatnummer	2022018317
Startdatum	04-02-2022
Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Eenheid	MM2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,4	86,4					
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,32		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45	0,6956	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,789	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	35,63	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,656	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	28,33	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	38	82,23	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18,33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3	12,62					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58,33	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12552909	MM2 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	04-02-2022
Monsternemer	Rik Nabben
Certificaatnummer	2022018317
Startdatum	04-02-2022
Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Eenheid	MM3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84	84					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	12552910	MM3 3 (60-100) 3 (150-200) 5 (60-100) 5 (150-200) 7 (100-150) 7 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	04-02-2022
Monsternemer	Rik Nabben
Certificaatnummer	2022018317
Startdatum	04-02-2022
Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Eenheid	MM4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84	84					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	12552911	MM4 13 (100-150) 13 (150-200) 15 (60-100) 15 (150-200)17 (75-100) 17 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	11-02-2022
Monsternemer	Dave Schell
Certificaatnummer	2022023109
Startdatum	14-02-2022
Rapportagedatum	17-02-2022

Analyse	Eenheid	5 (185-285)	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	27	27	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	5,9	5,9	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	13	13	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12569209	5 (185-285)

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	17947.001
Datum monstername	11-02-2022
Monsternemer	Dave Schell
Certificaatnummer	2022023109
Startdatum	14-02-2022
Rapportagedatum	17-02-2022

Analyse	Eenheid	17 (210-310)	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	99	99	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2,1	2,1	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	7,4	7,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	20	20	*	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	27	27	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12569210	17 (210-310)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

	voorkomen in: / Stof/niveau	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arseen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	chloride	-	-	100 (mg/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xylenen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b*\%\,lut. + c*\%\,org.st.}{a + b*25 + c*10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\%\ org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek
De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.



Bijlage 2 Onderzoek wegverkeerslawaai

DE ROEVER
OMGEVINGSADVIES

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

MEISTRAAT NEERKANT

REALISATIE WONINGEN

De Roever Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai, Meistraat Neerkant
Referentie:	20220164.v01.1
Datum:	30 november 2022
Opdrachtgever:	BRO

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

1.1. Algemeen 4
1.2. Ligging van het plangebied en omgeving 4

2. WETTELIJK KADER 6

2.1. Geluidzones 6
2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting 6
2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder 7
2.4. Verkeersgegevens 7
2.5. Rekenmethode en gegevensbronnen 8

3. REKENRESULTATEN 10

3.1. Algemeen 10
3.2. Geluidbelastingen vanwege de Schansweg 10
3.3. Geluidbelastingen vanwege de Keulsebaan 11
3.4. Hogere-waardebeleid 12
3.5. Gecumuleerde geluidbelastingen 12
3.5.1. Bouwbesluit 13
3.5.2. Woon- en leefklimaat 13

4. CONCLUSIE 14
BIJLAGE I. GEGEVENS 15
BIJLAGE II. AFBEELDING REKENMODEL 16
BIJLAGE III. INVOERGEGEVENS REKENMODEL 17
BIJLAGE IV. REKENRESULTATEN 18

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer is voornemens om op een braakliggend perceel aan de Meistraat in Neerkant circa 18 nieuwe woningen te realiseren.

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai nodig.

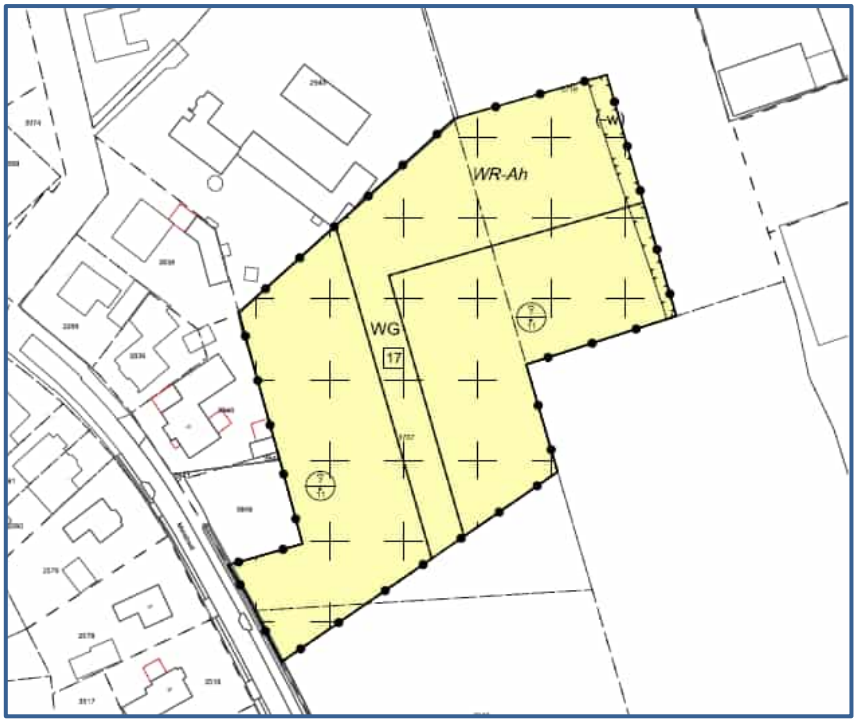
1.2. Ligging van het plangebied en omgeving

Op afbeelding 1 is de locatie van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1. Locatie plangebied
Bron: PDOK

De conceptverbeelding van het plan is weergegeven in afbeelding 2. Deze verbeelding is in meer detail weergegeven in bijlage I.



Afbeelding 2. Conceptverbeelding plangebied
Bron: PDOK

In dit rapport wordt het onderzoek naar de geluidbelasting door wegverkeer ter plaatse van het plangebied weergegeven. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies opgenomen.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Geluidzones

Op basis van geluidzones wordt bepaald welke wegen moeten worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied. De omvang van de geluidzone van een weg staat beschreven in artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) en hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, zie tabel 1.

Een weg heeft geen geluidzone wanneer de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt of is gelegen binnen een woonerf.

Tabel 1. Geluidzones, artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	GELUIDZONE*	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

** het betreft de breedte van de zone aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de buitenste rijstrook en aan het uiteinde van een weg*

Het plangebied valt binnen de geluidzone van de Schansweg (60 km/u) en de Keulsebaan/Dorpsstraat (vanaf hier: Keulsebaan, 50 km/u). Daarnaast zijn er een aantal relevante wegen gelegen binnen de 30 km/uur zone. Deze wegen zijn alleen meegenomen in het kader van het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting.

2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 lid 1 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Hoogst toelaatbare geluidbelasting, artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	53 dB
	agrarische bedrijfswoning	58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

** in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.*

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom. De hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een zoneringsplichtige weg bedraagt 63 dB.

2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Bij geluidberekeningen op de gevels van geluidsgevoelige objecten mag rekening gehouden worden met het stiller worden van het wegverkeer. Van de berekende geluidbelasting wordt hiertoe een waarde afgetrokken. Die waarde is afhankelijk van de snelheid van het verkeer en wordt bepaald aan de hand van artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4:

- Maximaal toegestane snelheid kleiner dan 70 km/u: aftrek 5 dB;
- Maximaal toegestane snelheid 70 km/u of meer:
    - bij een geluidbelasting van 57 dB: aftrek 4 dB;
    - bij een geluidbelasting van 56 dB: aftrek 3 dB;
    - overige situaties: aftrek 2 dB.

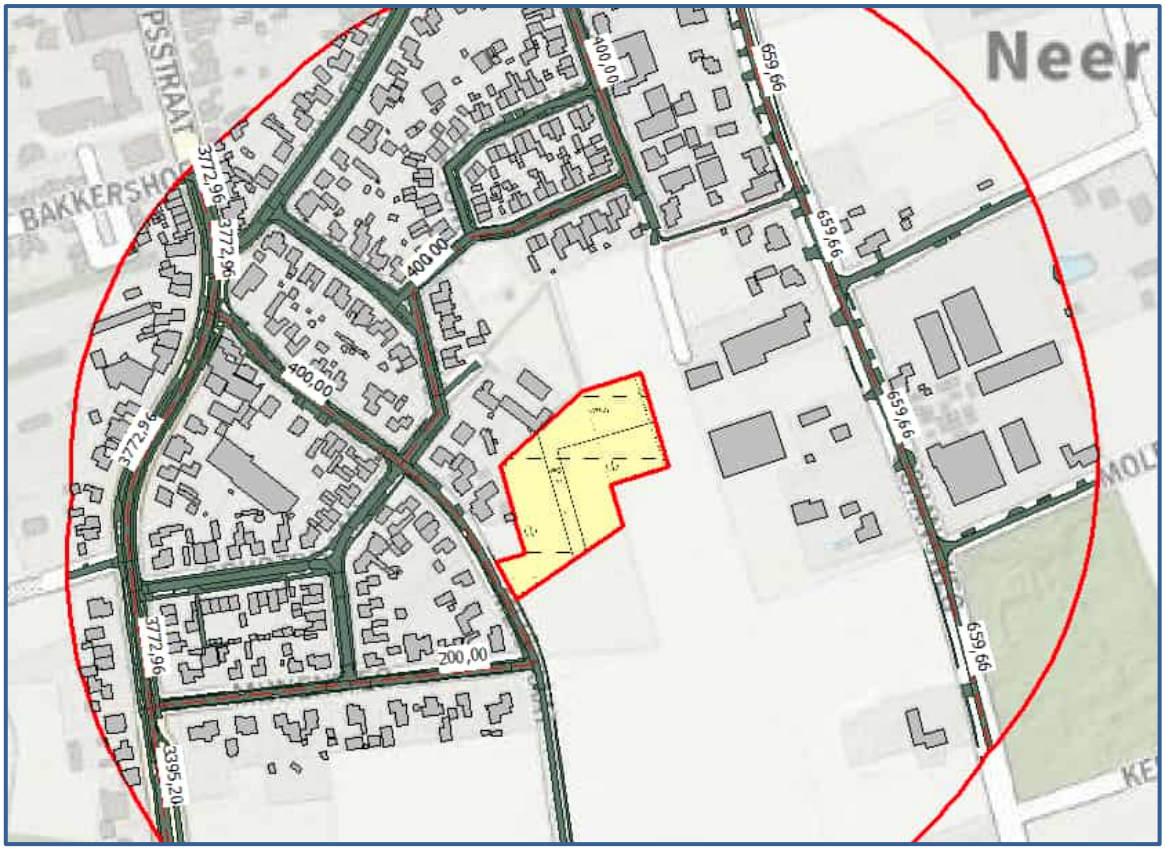
De toegestane snelheid op de Schansweg en de Keulsebaan bedraagt 50 of 60 km/uur. De aftrek voor deze wegen bedraagt 5 dB. In het rekenmodel is de aftrek door middel van een groepsreductie meegenomen.

2.4. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens (intensiteiten en verdelingen) voor de betrokken wegen zijn verkregen uit het regionaal verkeersmodel (2032), aangeleverd door de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant (ODZOB).

De Meistraat. Mijnenweg, Pastoor van Erpstraat en de Brandsmastraat zijn niet in het regionaal verkeersmodel opgenomen. Toch kunnen de intensiteiten op deze wegen worden geschat. Er is van uitgegaan dat deze wegen alleen worden gebruikt door bestemmingsverkeer. De geschatte intensiteit voor de Meistraat (noordwestelijke deel), Pastoor van Erpstraat en de Brandsmastraat is 400 mvt/etmaal. De geschatte intensiteit voor de Meistraat (zuidoostelijke deel) en de Mijnenweg is 200 mvt/etmaal. Bij deze wegen is uitgegaan van dezelfde verdeling als die bekend is bij de Keulsebaan. De intensiteiten die zijn ingevoerd in het rekenmodel zijn te zien in afbeelding 3.

De Keulsebaan (uiterst noordelijke deel), de Schansweg (ten zuiden van de Molentjesdreef), de Meistraat (noordwestelijke deel) en de Pastoor van Erpstraat zijn uitgevoerd met een elementenverharding in keperverband (W13). Alle overige wegen en delen van wegen zijn uitgevoerd met een referentiewegdek (W1). De invoergegevens zijn, inclusief de verdelingen, in detail weergegeven in bijlage III.



Afbeelding 3. Verkeersgegevens (intensiteiten)

2.5. Rekenmethode en gegevensbronnen

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu V2021.1, module RMW 2012.

Voor het rekengebied is uitgegaan van een akoestisch absorberende bodem (bodemfactor 1,0). De woongebieden en tuinen/erven zijn gemodelleerd als zijnde half absorberende bodem (bodemfactor 0,5) vanwege de aanwezigheid van afwisselend groenvoorzieningen en verhardingen. Dit geldt daarnaast voor het plangebied. De wegen, fietspaden, inritten en wateroppervlakken zijn akoestisch reflecterend gemodelleerd (bodemfactor 0).

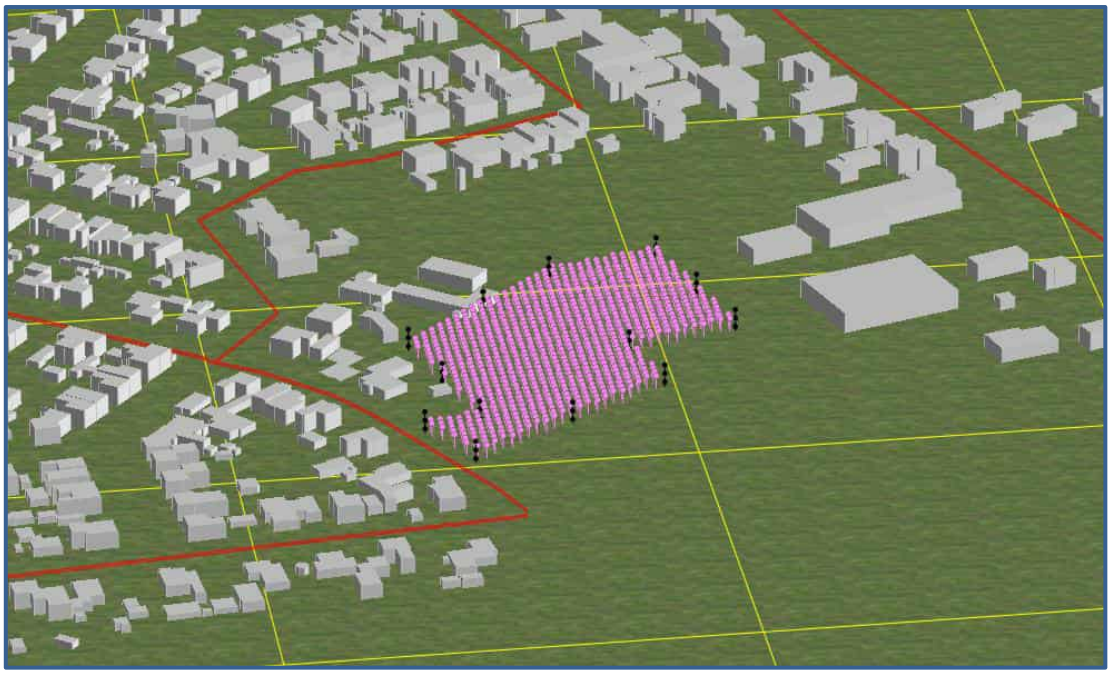
De geluidbelasting in het plangebied is op basis van een geluidcontour op 4,5 meter hoogte in beeld gebracht. Verder zijn er aan de rand van het gebied losse rekenpunten aangebracht op 1,5 - 4,5 en 7,5 meter. Uit de rekenresultaten van deze losse toetspunten blijkt dat bij sommige toetspunten de geluidsbelasting op 1,5 meter het hoogst is, bij andere op 7,5 meter. Om deze reden is de contour op 4,5 meter hoogte gelegd.

De overige invoergegevens (gebouwen en gebouwhoogtes) zijn afgelezen uit topografische gegevens van het Kadaster, het AHN, bestemmingsplankaarten en uit de beschikbare bronnen via internet.

In bijlage II is een grafische presentatie van het ingevoerde rekenmodel weergegeven.

De numerieke invoergegevens van het rekenmodel (wegdektypen, verkeersintensiteiten, verdelingen, hoogtes, etc.) zijn opgenomen in bijlage III.

Op afbeeldingen 4 en 5 zijn 3D-weergaven van het rekenmodel weergegeven.



Afbeelding 4. Rekenmodel, 3d-weergave



Afbeelding 5. Rekenmodel, 3d-weergave

3. REKENRESULTATEN

3.1. Algemeen

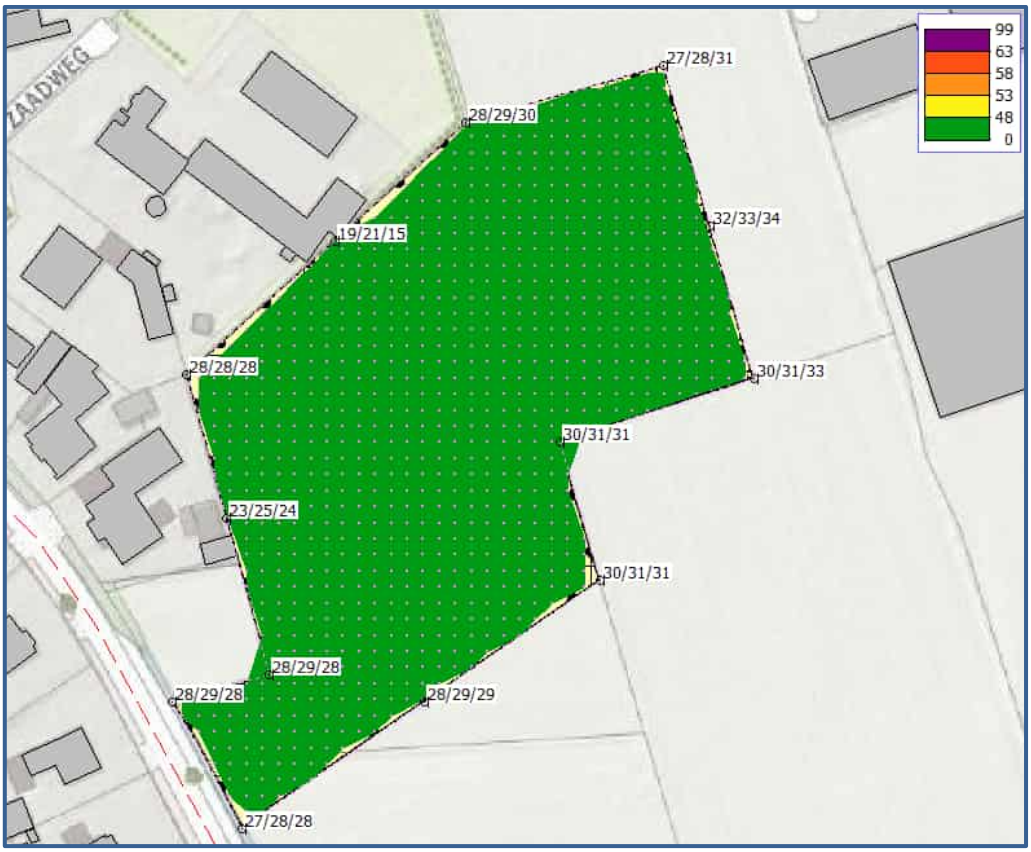
De geluidbelastingen door de gezoneerde wegen zijn separaat berekend. De geluidbelastingen zijn gepresenteerd door middel van:

- Contour op het hele plangebied (4,5 meter)
- Toetspunten randen gebied met woningen (1,5 , 4,5 en 7,5 meter hoogte)

Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting door alle wegen in de omgeving berekend (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder).

3.2. Geluidbelastingen vanwege de Schansweg

Op afbeelding 6 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.

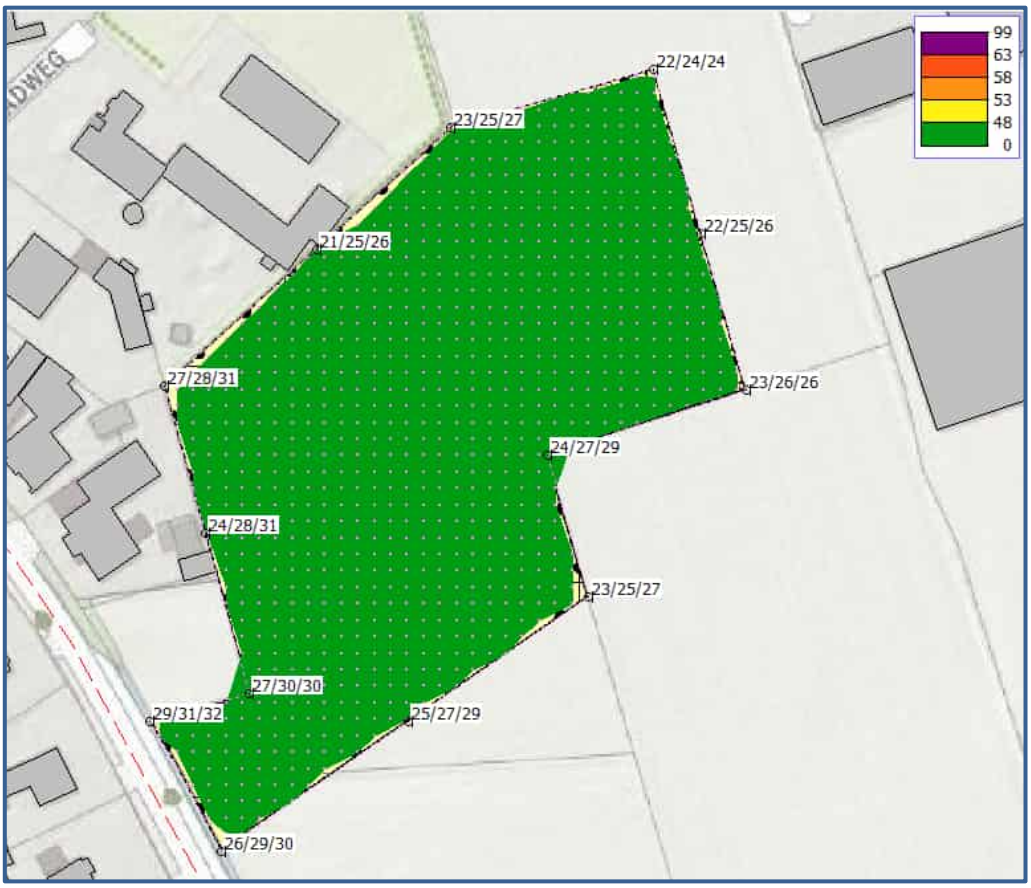


Afbeelding 6. Geluidbelastingen L_{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) Schansweg
Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 4,5 meter (contour) of 1,5 / 4,5 / 7,5 meter (losse rekenpunten)

Toetsing
De geluidbelasting bedraagt op zijn hoogst 34 dB ter plaatse van het plangebied. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt nergens overschreden. Een hogere-waardeprocedure voor de Schansweg is niet aan de orde.

3.3. Geluidbelastingen vanwege de Keulsebaan

Op afbeelding 7 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.



Afbeelding 7. Geluidbelastingen L_{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) Keulsebaan
Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 4,5 meter (contour) of 1,5 / 4,5 / 7,5 meter (losse rekenpunten)

Toetsing

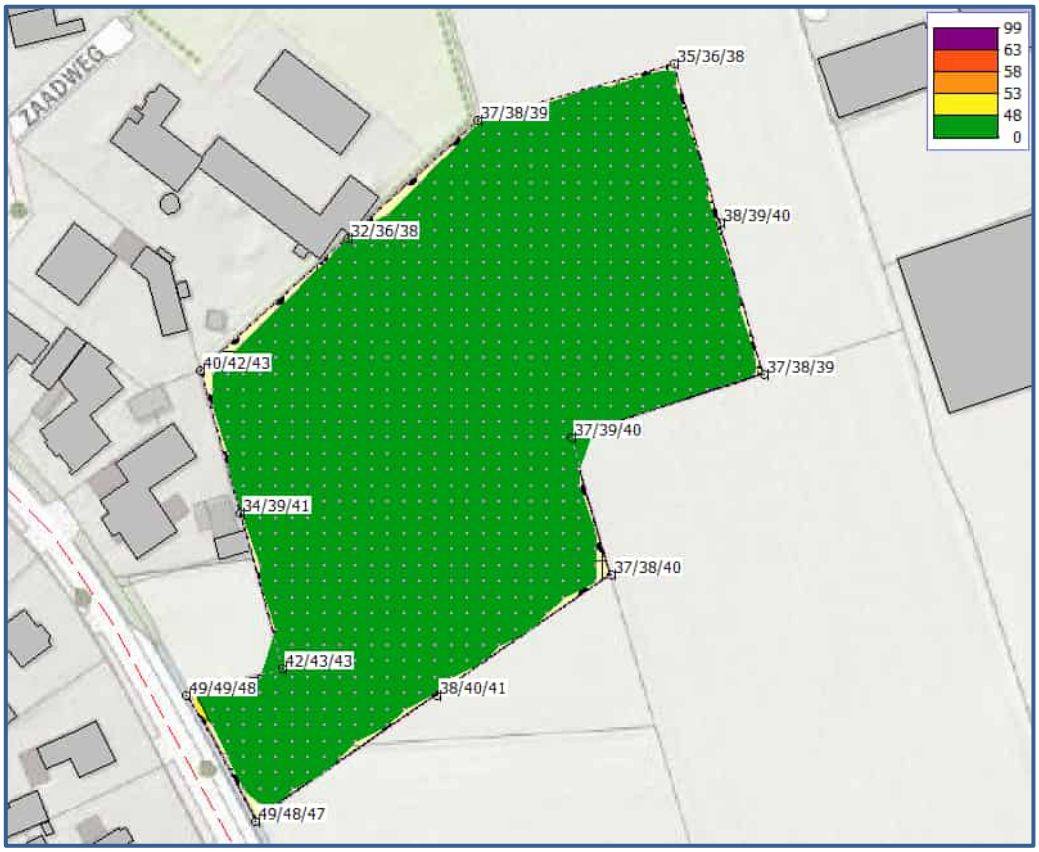
De geluidbelasting bedraagt op zijn hoogst 32 dB ter plaatse van het plangebied. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt nergens overschreden. Een hogere-waardeprocedure voor de Keulsebaan is niet aan de orde.

3.4. Hogere-waardebeleid

Omdat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden is het niet nodig om een hogere waarde aan te vragen. Toetsing aan het hogere waarde beleid van de gemeente Deurne is niet aan de orde.

3.5. Gecumuleerde geluidbelastingen

Op afbeelding 8 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen (exclusief aftrek art. 110g Wgh) weergegeven. De gecumuleerde geluidbelastingen geven inzicht in het te verwachten woon- en leefklimaat ter plaatse van het plangebied.



Afbeelding 8. Geluidbelastingen L_{den} (excl. aftrek art. 110g Wgh) Cumulatief
Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 4,5 meter (contour) of 1,5 / 4,5 / 7,5 meter (losse rekenpunten)

Naast toetsing aan de Wgh dient er ook te worden beschouwd of:

- Er wordt voldaan aan de eisen voor de minimale geluidwering van de gevels.
- Er sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Het Bouwbesluit 2012 geeft de minimum eis voor de karakteristieke geluidwering. Zie hoofdstuk 3.5.1 Daarnaast wordt het woon- en leefklimaat beoordeeld aan de hand van de cumulatieve geluidbelasting. Zie hoofdstuk 3.5.2.

3.5.1. Bouwbesluit

Voor de geluidbelasting op de geveldelen wordt conform het Bouwbesluit (formeel) uitgegaan van de verleende hogere waarde. Echter wordt met oog op een acceptabel woon- en verblijfsklimaat (binnenniveau) meestal uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting, inclusief wegen in een 30 km/uur zone. De geluidbelasting vanwege bovengenoemde wordt berekend met een aftrek van 0 dB conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 lid 1 onder e. (zie ook paragraaf 2.3), in het vervolg genoemd: “exclusief aftrek”.

De karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ van de gevel van een verblijfsgebied moet ten minste gelijk zijn aan de hoogste waarde van de geluidbelasting minus 33 dB óf 20 dB.

Toetsing
De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 49 dB aan de rand van het gebied aan de Meistraat (1,5 en 4,5 meter hoogte). De vereiste karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ bedraagt dan 20 dB. Dit is de minimale gevelwering die het bouwbesluit vereist. Een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels is niet nodig

3.5.2. Woon- en leefklimaat

Bij het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat kan worden uitgegaan van de geluidbelastingen zoals gepresenteerd op afbeelding 8 en in bijlage IV. Deze geluidbelasting bedraagt ten hoogste 49 dB aan de rand van het gebied aan de Meistraat

Voor het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen wordt gebruik gemaakt van de ‘kwaliteitsindicatie geluid’ van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In tabel 3 is de classificering van de milieukwaliteit bij verschillende waarden van de cumulatieve geluidbelasting (in $L_{den)}$ weergegeven.

Tabel 3. Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerd Lden	Classificering milieukwaliteit
≤ 45	Zeer goed
46 – 50	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Slecht
> 65	Zeer slecht

De geluidniveaus ter plaatse van het plangebied bedragen minimaal 34 dB aan de westzijde en maximaal 49 dB aan de rand van het gebied aan de Meistraat. De milieukwaliteit wordt als “Zeer goed” tot “Goed” beschouwd. Het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van het plangebied wordt als acceptabel aangemerkt.

Daarbij kunnen de volgende zaken in overweging worden meegenomen:
- Alle woningen zullen beschikken over minimaal 1 geluidluwe gevel.
- Alle woningen zullen beschikken over een geluidluwe achtertuin.
- De gevels zullen door de eisen uit het Bouwbesluit voldoende gevelwering hebben om een binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen.

4. CONCLUSIE

In dit onderzoek is de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai ter plaatse van het plangebied aan de Meistraat in Neerkant berekend.

Hogere waarden

Een hogere waarde is niet nodig omdat de berekende geluidsniveaus komend van de Schansweg en de Keulsebaan onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB liggen.

Bouwbesluit en woon- en leefklimaat

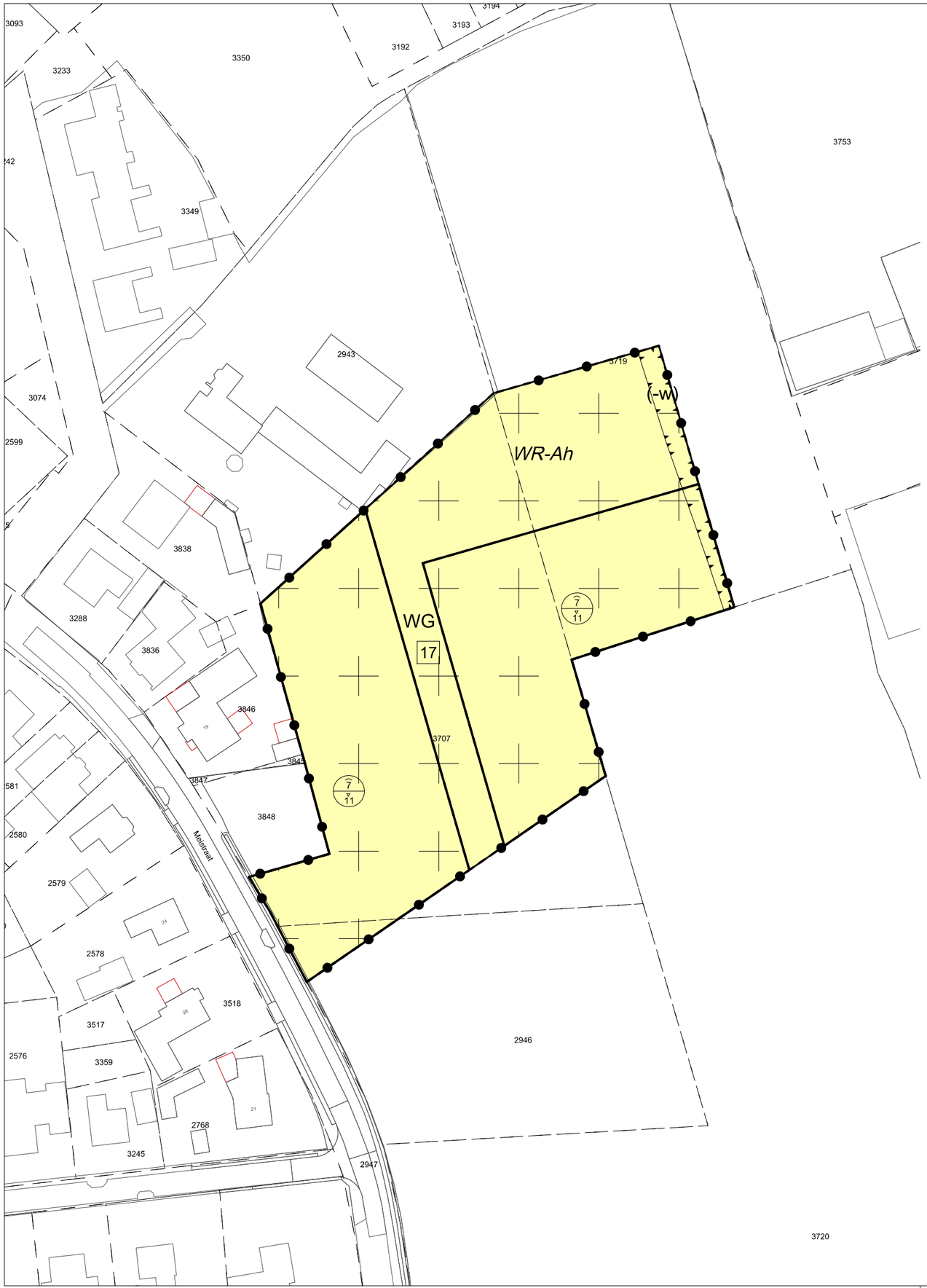
Benodigde gevelwering (wegverkeerslawaai)

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 49 dB aan de rand van het gebied aan de Meistraat. De vereiste karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ bedraagt dan maximaal 20 dB (standaardeis uit het Bouwbesluit). Een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels is niet nodig

Woon- en leefklimaat

De milieukwaliteit wordt geclassificeerd als ‘Zeer goed’ tot ‘Goed’. Het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van het plangebied wordt als acceptabel aangemerkt. Op basis van de toelichting in paragraaf 3.5.1 en 3.5.2 kan gesteld worden dat de cumulatieve geluidbelasting (wegverkeer) een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat niet in de weg staat.

BIJLAGE I. GEGEVENS



Plangebied

Plangebiedgrens

Bestemmingen

WG — Woongebied

Dubbelbestemmingen

WR-Ah — Waarde - Archeologie hoog

Functieaanduidingen

(-w) — wonen uitgesloten

Bouwvlak

bouwvlak

Maatvoeringaanduidingen

A / B — maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)

E — maximum aantal wooneenheden

Verklaringen

bestaande bebouwing en kadastrale ondergrond

Bestemmingsplan 'Meistraat (ong.) te Neerkant'

Gemeente Deurne

NL.IMRO.0762...

projectnr. BRO:	P05117	status:	concept	wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
projectnr. TPG:	EP_RO-2006_777	concept:	25-02-2022 / IvW	wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
schaal:	1:1000	voorontwerp:	dd-mm-jjjj / tek	wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
formaat:	A3	ontwerp:	dd-mm-jjjj / tek	laatste wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
deelplan:	-	vastgesteld:	dd-mm-jjjj / tek	bestandsnaam:	[IDN-nummer].dgn		

BRO Ruimte om in te leven
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
www.bro.nl
info@bro.nl
T 0411 850 400
T 077 373 0601
verbeelding: The People Group
www.thepeoplegroup.nl

BIJLAGE II. AFBEELDING REKENMODEL

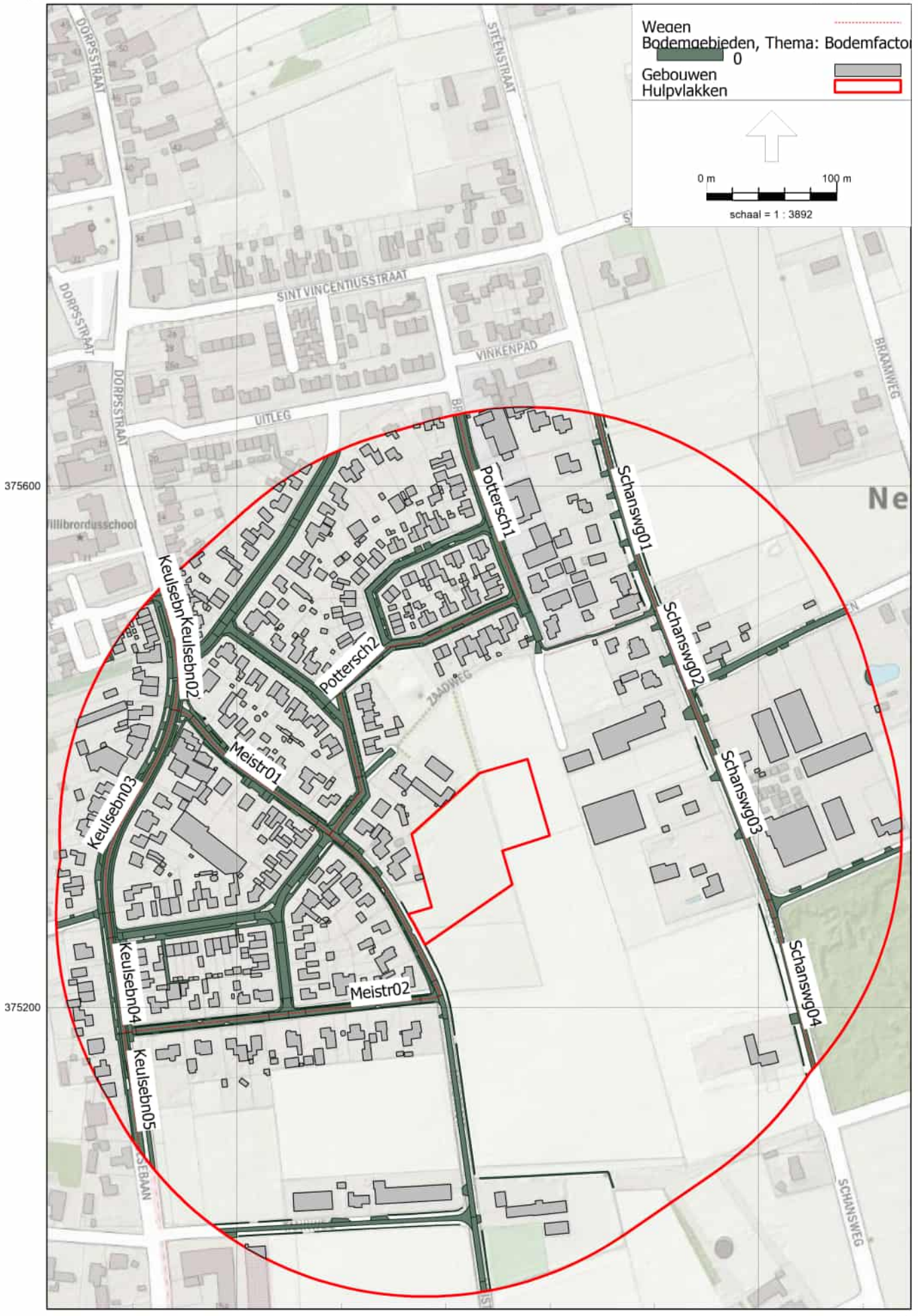

Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,5
Gebouwen
Hulpvlakken
0 m
100 m
schaal = 1 : 3892
DORPSSTRAAT
STEENSTRAAT
SINT VINCENTIUSSTRAAT
VINKENPAD
UITLEG
BRAAMWEG
SCHANSWEG
375600
375200
188400
188800

Gebouwen met hoogtes

De Roever Omgevingsadvies



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [V01 - V01] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: De Roever Omgevingsadvies


Wegen
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Hulpvlakken
0 m
100 m
schaal = 1 : 3892
DORPSSTRAAT
STEENSTRAAT
SINT VINCENTIUSSTRAAT
VINKENPAD
UITLEG
BRAAMWEG
ZAADWEG
SCHANSWEG
Pottersch1
Pottersch2
Schanswg01
Schanswg02
Schanswg03
Schanswg04
Keulsebn01
Keulsebn02
Keulsebn03
Keulsebn04
Keulsebn05
Meistr01
Meistr02
375600
375200
188400
188800


Grids
Toetspunten
Gebouwen
Hulpvlakken
0 m
30 m
schaal = 1 : 819
375400
375350
375300
375250
188550
188600
188650
TP01
TP02
TP03
TP04
TP05
TP06
TP07
TP08
TP09
TP10
TP11
TP12
TP13

BIJLAGE III. INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: V01

Model eigenschap	
Omschrijving	V01
Verantwoordelijke	De Roever
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	o.jansen op 8-3-2022
Laatst ingezien door	o.jansen op 9-3-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
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	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
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

Modeleigenschappen

Commentaar

Itemeigenschappen

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling
Keulsebn03	Keulsebaan	Keulsebaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Keulsebn01	Dorpsstraat	Keulsebaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Keulsebn02	Keulsebaan	Keulsebaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Keulsebn05	Keulsebaan	Keulsebaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Keulsebn04	Keulsebaan	Keulsebaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Schanswg04	Schansweg	Schansweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Schanswg03	Schansweg	Schansweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Schanswg02	Schansweg	Schansweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Schanswg01	Schansweg	Schansweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Meistr01	Meistraat	30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Meistr02		30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Pottersch2		30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0
Pottersch1		30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
Keulsebn03	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Keulsebn01	W13	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Keulsebn02	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Keulsebn05	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Keulsebn04	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Schanswg04	W13	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Schanswg03	W13	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Schanswg02	W13	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Schanswg01	W1	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Meistr01	W13	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Meistr02	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pottersch2	W13	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pottersch1	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
Keulsebn03	3772,96	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Keulsebn01	3772,96	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Keulsebn02	3772,96	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Keulsebn05	3395,20	6,48	3,64	0,96	91,87	93,86	92,59	5,85	4,12	5,11	2,28
Keulsebn04	3772,96	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Schanswg04	659,66	6,65	3,20	0,92	95,54	96,92	95,74	3,48	2,38	3,25	0,99
Schanswg03	659,66	6,65	3,20	0,92	95,54	96,92	95,74	3,48	2,38	3,25	0,99
Schanswg02	659,66	6,65	3,20	0,92	95,54	96,92	95,74	3,48	2,38	3,25	0,99
Schanswg01	659,66	6,65	3,20	0,92	95,54	96,92	95,74	3,48	2,38	3,25	0,99
Meistr01	400,00	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Meistr02	200,00	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Pottersch2	400,00	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10
Pottersch1	400,00	6,48	3,64	0,96	92,52	94,35	93,19	5,39	3,79	4,70	2,10

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)
Keulsebn03	1,87	2,12
Keulsebn01	1,87	2,12
Keulsebn02	1,87	2,12
Keulsebn05	2,03	2,30
Keulsebn04	1,87	2,12
Schanswg04	0,71	1,03
Schanswg03	0,71	1,03
Schanswg02	0,71	1,03
Schanswg01	0,71	1,03
Meistr01	1,87	2,12
Meistr02	1,87	2,12
Pottersch2	1,87	2,12
Pottersch1	1,87	2,12

Itemeigenschappen

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		4,50	0,00	3	3

Itemeigenschappen

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
TP01		188531,14	375271,47	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP02		188544,07	375248,03	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP03		188578,08	375271,49	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP04		188610,99	375294,19	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP05		188603,39	375320,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP06		188639,69	375331,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP07		188631,48	375360,32	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP08		188622,81	375390,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP09		188585,93	375379,75	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP10		188561,35	375357,57	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP11		188533,76	375332,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP12		188541,18	375305,94	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
TP13		188549,18	375276,66	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
TP01	--	--	Ja
TP02	--	--	Ja
TP03	--	--	Ja
TP04	--	--	Ja
TP05	--	--	Ja
TP06	--	--	Ja
TP07	--	--	Ja
TP08	--	--	Ja
TP09	--	--	Ja
TP10	--	--	Ja
TP11	--	--	Ja
TP12	--	--	Ja
TP13	--	--	Ja

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
6	woonfunctie	188744,12	375475,93	6,74	0,00	Relatief
13		188527,68	375564,75	3,03	0,00	Relatief
14		188522,21	375578,95	3,09	0,00	Relatief
15		188537,28	375587,37	3,05	0,00	Relatief
16		188531,69	375591,43	2,88	0,00	Relatief
24		188549,29	375584,45	3,31	0,00	Relatief
25		188564,49	375523,32	2,72	0,00	Relatief
26		188664,90	375527,66	3,66	0,00	Relatief
27	woonfunctie	188671,04	375538,83	7,84	0,00	Relatief
28	woonfunctie	188670,16	375580,42	7,02	0,00	Relatief
29		188654,47	375586,23	5,66	0,00	Relatief
30		188652,92	375532,56	3,76	0,00	Relatief
31		188645,41	375552,06	4,58	0,00	Relatief
32		188529,69	375512,69	3,74	0,00	Relatief
33	overige gebruiksfunctie	188618,08	375475,37	3,16	0,00	Relatief
34		188599,86	375468,98	2,86	0,00	Relatief
35		188685,74	375470,95	6,36	0,00	Relatief
86		188754,12	375488,43	5,49	0,00	Relatief
128	woonfunctie	188521,11	375513,92	6,75	0,00	Relatief
129	woonfunctie	188528,76	375522,58	6,98	0,00	Relatief
109	woonfunctie	188517,96	375547,95	7,00	0,00	Relatief
111	woonfunctie	188523,87	375550,52	6,86	0,00	Relatief
112	woonfunctie	188533,84	375556,51	6,99	0,00	Relatief
113	woonfunctie	188539,78	375559,11	4,16	0,00	Relatief
114	woonfunctie	188541,60	375578,09	5,19	0,00	Relatief
126		188516,86	375504,18	2,93	0,00	Relatief
127	woonfunctie	188516,89	375509,88	6,84	0,00	Relatief
130	woonfunctie	188541,18	375522,70	6,21	0,00	Relatief
140	woonfunctie	188517,69	375495,57	6,74	0,00	Relatief
141	woonfunctie	188519,26	375490,79	6,67	0,00	Relatief
142	woonfunctie	188520,90	375485,82	6,60	0,00	Relatief
143		188534,40	375490,27	2,93	0,00	Relatief
144	woonfunctie	188547,84	375494,27	7,02	0,00	Relatief
145	woonfunctie	188574,00	375462,59	5,35	0,00	Relatief
146	woonfunctie	188585,86	375468,42	5,20	0,00	Relatief
147	woonfunctie	188602,06	375478,57	5,46	0,00	Relatief
148		188528,43	375498,90	2,83	0,00	Relatief
149	woonfunctie	188546,94	375540,95	6,45	0,00	Relatief
150	woonfunctie	188569,28	375536,75	6,46	0,00	Relatief
161	woonfunctie	188563,46	375599,42	3,25	0,00	Relatief
162	woonfunctie	188563,46	375599,42	4,29	0,00	Relatief
163	woonfunctie	188575,51	375575,58	7,00	0,00	Relatief
164	woonfunctie	188570,22	375580,64	7,08	0,00	Relatief
165	woonfunctie	188556,46	375565,78	6,51	0,00	Relatief
166		188562,65	375574,90	2,76	0,00	Relatief
167	woonfunctie	188558,72	375526,00	5,14	0,00	Relatief
168	woonfunctie	188565,69	375537,71	6,96	0,00	Relatief
169	woonfunctie	188591,32	375519,79	5,58	0,00	Relatief
170		188582,51	375530,69	4,10	0,00	Relatief
171	woonfunctie	188585,42	375542,76	6,50	0,00	Relatief
172	woonfunctie	188670,89	375555,73	6,65	0,00	Relatief
173	woonfunctie	188600,71	375531,24	7,22	0,00	Relatief
174		188591,83	375534,72	2,99	0,00	Relatief
175	woonfunctie	188588,08	375543,92	6,30	0,00	Relatief
176	woonfunctie	188626,70	375517,54	6,83	0,00	Relatief
177		188641,86	375504,05	5,12	0,00	Relatief
178		188623,56	375536,41	6,28	0,00	Relatief
179		188629,76	375552,98	5,95	0,00	Relatief
180	industriefunctie,kantoorfunctie,woonfunctie	188605,83	375564,09	5,84	0,00	Relatief
181	woonfunctie	188547,84	375494,27	6,97	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
6	0 dB	0,80	0,80
13	0 dB	0,80	0,80
14	0 dB	0,80	0,80
15	0 dB	0,80	0,80
16	0 dB	0,80	0,80
24	0 dB	0,80	0,80
25	0 dB	0,80	0,80
26	0 dB	0,80	0,80
27	0 dB	0,80	0,80
28	0 dB	0,80	0,80
29	0 dB	0,80	0,80
30	0 dB	0,80	0,80
31	0 dB	0,80	0,80
32	0 dB	0,80	0,80
33	0 dB	0,80	0,80
34	0 dB	0,80	0,80
35	0 dB	0,80	0,80
86	0 dB	0,80	0,80
128	0 dB	0,80	0,80
129	0 dB	0,80	0,80
109	0 dB	0,80	0,80
111	0 dB	0,80	0,80
112	0 dB	0,80	0,80
113	0 dB	0,80	0,80
114	0 dB	0,80	0,80
126	0 dB	0,80	0,80
127	0 dB	0,80	0,80
130	0 dB	0,80	0,80
140	0 dB	0,80	0,80
141	0 dB	0,80	0,80
142	0 dB	0,80	0,80
143	0 dB	0,80	0,80
144	0 dB	0,80	0,80
145	0 dB	0,80	0,80
146	0 dB	0,80	0,80
147	0 dB	0,80	0,80
148	0 dB	0,80	0,80
149	0 dB	0,80	0,80
150	0 dB	0,80	0,80
161	0 dB	0,80	0,80
162	0 dB	0,80	0,80
163	0 dB	0,80	0,80
164	0 dB	0,80	0,80
165	0 dB	0,80	0,80
166	0 dB	0,80	0,80
167	0 dB	0,80	0,80
168	0 dB	0,80	0,80
169	0 dB	0,80	0,80
170	0 dB	0,80	0,80
171	0 dB	0,80	0,80
172	0 dB	0,80	0,80
173	0 dB	0,80	0,80
174	0 dB	0,80	0,80
175	0 dB	0,80	0,80
176	0 dB	0,80	0,80
177	0 dB	0,80	0,80
178	0 dB	0,80	0,80
179	0 dB	0,80	0,80
180	0 dB	0,80	0,80
181	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
182	woonfunctie	188559,66	375511,65	7,12	0,00	Relatief
183	woonfunctie	188581,26	375507,89	6,15	0,00	Relatief
184	woonfunctie	188581,26	375507,89	6,70	0,00	Relatief
185	woonfunctie	188600,48	375523,78	5,22	0,00	Relatief
186	woonfunctie	188608,24	375483,55	4,06	0,00	Relatief
187	woonfunctie	188606,38	375500,35	5,93	0,00	Relatief
188	woonfunctie	188557,55	375516,24	6,66	0,00	Relatief
189	woonfunctie	188589,42	375470,10	3,35	0,00	Relatief
190	woonfunctie	188639,73	375482,29	6,63	0,00	Relatief
191	woonfunctie	188706,77	375510,01	4,57	0,00	Relatief
192	woonfunctie	188553,75	375466,16	6,95	0,00	Relatief
193	woonfunctie	188559,03	375468,64	6,85	0,00	Relatief
349	woonfunctie	188762,79	375475,33	5,62	0,00	Relatief
362		188533,49	375497,89	3,06	0,00	Relatief
363		188570,91	375525,64	2,92	0,00	Relatief
364		188573,53	375526,77	2,54	0,00	Relatief
365		188556,33	375593,82	2,88	0,00	Relatief
366		188555,37	375596,65	2,92	0,00	Relatief
380		188666,72	375496,00	3,89	0,00	Relatief
382		188555,31	375512,84	2,77	0,00	Relatief
386	industriefunctie,woonfunctie	188712,88	375444,30	8,35	0,00	Relatief
387		188706,09	375458,75	4,37	0,00	Relatief
390	kantoorfunctie,woonfunctie	188707,76	375484,44	7,01	0,00	Relatief
391		188550,89	375593,50	3,27	0,00	Relatief
393		188555,54	375453,90	2,97	0,00	Relatief
414	woonfunctie	188591,72	375615,10	7,36	0,00	Relatief
415		188517,54	375565,07	2,88	0,00	Relatief
417		188540,92	375508,57	2,93	0,00	Relatief
424		188563,02	375581,36	2,91	0,00	Relatief
429		188517,54	375565,07	2,98	0,00	Relatief
430		188670,72	375527,02	7,09	0,00	Relatief
431	woonfunctie	188698,28	375533,18	7,40	0,00	Relatief
436		188593,89	375468,95	3,03	0,00	Relatief
442		188572,61	375526,38	2,70	0,00	Relatief
446		188545,00	375522,58	2,77	0,00	Relatief
454		188540,92	375508,57	2,70	0,00	Relatief
459		188530,25	375584,46	2,91	0,00	Relatief
474		188565,70	375454,84	7,71	0,00	Relatief
481		188622,45	375485,46	2,82	0,00	Relatief
489		188532,92	375509,20	2,37	0,00	Relatief
491		188581,82	375528,43	2,56	0,00	Relatief
504		188527,74	375589,36	2,13	0,00	Relatief
505		188673,74	375477,72	3,29	0,00	Relatief
511		188639,14	375528,99	4,90	0,00	Relatief
1	overige gebruiksfunctie,woonfunctie	188416,95	375569,58	5,02	0,00	Relatief
9		188472,82	375568,35	3,77	0,00	Relatief
11		188492,70	375552,88	2,49	0,00	Relatief
12		188495,02	375556,13	2,68	0,00	Relatief
17		188458,74	375531,70	3,40	0,00	Relatief
18		188480,66	375520,33	3,86	0,00	Relatief
19		188483,78	375542,69	2,73	0,00	Relatief
20		188468,64	375486,47	5,13	0,00	Relatief
21		188435,40	375504,97	2,51	0,00	Relatief
22	woonfunctie	188471,16	375447,53	5,71	0,00	Relatief
23		188473,74	375470,86	2,28	0,00	Relatief
42	woonfunctie	188403,39	375451,81	6,40	0,00	Relatief
46		188485,55	375463,45	2,77	0,00	Relatief
94	woonfunctie	188486,32	375614,04	6,38	0,00	Relatief
95	woonfunctie	188492,68	375604,65	6,36	0,00	Relatief
101		188423,58	375571,96	2,32	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
182	0 dB	0,80	0,80
183	0 dB	0,80	0,80
184	0 dB	0,80	0,80
185	0 dB	0,80	0,80
186	0 dB	0,80	0,80
187	0 dB	0,80	0,80
188	0 dB	0,80	0,80
189	0 dB	0,80	0,80
190	0 dB	0,80	0,80
191	0 dB	0,80	0,80
192	0 dB	0,80	0,80
193	0 dB	0,80	0,80
349	0 dB	0,80	0,80
362	0 dB	0,80	0,80
363	0 dB	0,80	0,80
364	0 dB	0,80	0,80
365	0 dB	0,80	0,80
366	0 dB	0,80	0,80
380	0 dB	0,80	0,80
382	0 dB	0,80	0,80
386	0 dB	0,80	0,80
387	0 dB	0,80	0,80
390	0 dB	0,80	0,80
391	0 dB	0,80	0,80
393	0 dB	0,80	0,80
414	0 dB	0,80	0,80
415	0 dB	0,80	0,80
417	0 dB	0,80	0,80
424	0 dB	0,80	0,80
429	0 dB	0,80	0,80
430	0 dB	0,80	0,80
431	0 dB	0,80	0,80
436	0 dB	0,80	0,80
442	0 dB	0,80	0,80
446	0 dB	0,80	0,80
454	0 dB	0,80	0,80
459	0 dB	0,80	0,80
474	0 dB	0,80	0,80
481	0 dB	0,80	0,80
489	0 dB	0,80	0,80
491	0 dB	0,80	0,80
504	0 dB	0,80	0,80
505	0 dB	0,80	0,80
511	0 dB	0,80	0,80
1	0 dB	0,80	0,80
9	0 dB	0,80	0,80
11	0 dB	0,80	0,80
12	0 dB	0,80	0,80
17	0 dB	0,80	0,80
18	0 dB	0,80	0,80
19	0 dB	0,80	0,80
20	0 dB	0,80	0,80
21	0 dB	0,80	0,80
22	0 dB	0,80	0,80
23	0 dB	0,80	0,80
42	0 dB	0,80	0,80
46	0 dB	0,80	0,80
94	0 dB	0,80	0,80
95	0 dB	0,80	0,80
101	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
102	woonfunctie	188429,68	375583,36	5,25	0,00	Relatief
103		188432,05	375601,59	2,89	0,00	Relatief
104	woonfunctie	188438,56	375605,95	6,02	0,00	Relatief
105	woonfunctie	188453,82	375564,60	4,25	0,00	Relatief
106	woonfunctie	188467,60	375577,26	5,47	0,00	Relatief
107		188472,01	375560,99	1,52	0,00	Relatief
108		188510,88	375551,87	3,72	0,00	Relatief
110	woonfunctie	188480,01	375590,85	4,23	0,00	Relatief
115		188455,65	375511,75	2,86	0,00	Relatief
116	woonfunctie	188438,70	375526,88	5,58	0,00	Relatief
117	woonfunctie	188444,38	375534,55	5,29	0,00	Relatief
118		188485,83	375523,78	2,87	0,00	Relatief
119	woonfunctie	188479,17	375513,53	7,44	0,00	Relatief
120	woonfunctie	188482,34	375507,57	7,45	0,00	Relatief
121	woonfunctie	188492,99	375523,91	6,81	0,00	Relatief
122		188493,54	375538,46	2,92	0,00	Relatief
123	woonfunctie	188497,20	375527,97	6,68	0,00	Relatief
124	woonfunctie	188505,62	375536,11	6,87	0,00	Relatief
125	woonfunctie	188509,82	375540,18	6,15	0,00	Relatief
131		188470,32	375499,45	2,84	0,00	Relatief
132	woonfunctie	188495,43	375498,22	6,07	0,00	Relatief
133	woonfunctie	188486,87	375489,16	6,80	0,00	Relatief
134	woonfunctie	188433,56	375484,01	4,84	0,00	Relatief
135	woonfunctie	188445,41	375463,88	4,15	0,00	Relatief
136		188479,27	375474,91	3,88	0,00	Relatief
137		188477,99	375478,59	3,74	0,00	Relatief
138	woonfunctie	188492,19	375474,84	5,74	0,00	Relatief
139	woonfunctie	188501,86	375483,10	6,06	0,00	Relatief
202	woonfunctie	188405,43	375547,63	5,10	0,00	Relatief
203	woonfunctie	188452,12	375543,02	4,46	0,00	Relatief
209	woonfunctie	188417,17	375512,47	5,72	0,00	Relatief
216	woonfunctie	188412,68	375488,03	3,30	0,00	Relatief
217		188421,26	375500,71	3,65	0,00	Relatief
222	woonfunctie	188415,42	375442,24	6,11	0,00	Relatief
223	woonfunctie	188411,18	375446,66	5,88	0,00	Relatief
224	woonfunctie	188457,44	375455,09	4,36	0,00	Relatief
367		188412,27	375554,86	3,66	0,00	Relatief
377		188496,40	375541,26	2,81	0,00	Relatief
381		188480,60	375503,68	4,67	0,00	Relatief
408		188490,36	375558,92	4,65	0,00	Relatief
434		188427,67	375598,46	3,01	0,00	Relatief
443		188481,28	375499,80	4,63	0,00	Relatief
444		188451,73	375550,40	2,47	0,00	Relatief
453		188474,05	375542,48	2,74	0,00	Relatief
449		188511,15	375589,00	2,36	0,00	Relatief
457		188463,34	375540,66	1,57	0,00	Relatief
458		188442,01	375484,87	2,15	0,00	Relatief
460		188401,73	375449,91	2,11	0,00	Relatief
468		188457,02	375503,04	1,82	0,00	Relatief
473		188430,91	375491,33	0,70	0,00	Relatief
476		188456,08	375510,84	1,74	0,00	Relatief
477		188448,63	375486,03	0,83	0,00	Relatief
482		188430,58	375488,86	3,50	0,00	Relatief
487		188507,39	375577,14	2,42	0,00	Relatief
500		188410,27	375487,97	1,80	0,00	Relatief
501		188461,58	375475,17	1,99	0,00	Relatief
503		188448,89	375503,72	2,15	0,00	Relatief
509		188470,68	375531,51	2,58	0,00	Relatief
2	industriefunctie	188819,53	375307,59	8,36	0,00	Relatief
3		188859,78	375328,27	7,09	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
102	0 dB	0,80	0,80
103	0 dB	0,80	0,80
104	0 dB	0,80	0,80
105	0 dB	0,80	0,80
106	0 dB	0,80	0,80
107	0 dB	0,80	0,80
108	0 dB	0,80	0,80
110	0 dB	0,80	0,80
115	0 dB	0,80	0,80
116	0 dB	0,80	0,80
117	0 dB	0,80	0,80
118	0 dB	0,80	0,80
119	0 dB	0,80	0,80
120	0 dB	0,80	0,80
121	0 dB	0,80	0,80
122	0 dB	0,80	0,80
123	0 dB	0,80	0,80
124	0 dB	0,80	0,80
125	0 dB	0,80	0,80
131	0 dB	0,80	0,80
132	0 dB	0,80	0,80
133	0 dB	0,80	0,80
134	0 dB	0,80	0,80
135	0 dB	0,80	0,80
136	0 dB	0,80	0,80
137	0 dB	0,80	0,80
138	0 dB	0,80	0,80
139	0 dB	0,80	0,80
202	0 dB	0,80	0,80
203	0 dB	0,80	0,80
209	0 dB	0,80	0,80
216	0 dB	0,80	0,80
217	0 dB	0,80	0,80
222	0 dB	0,80	0,80
223	0 dB	0,80	0,80
224	0 dB	0,80	0,80
367	0 dB	0,80	0,80
377	0 dB	0,80	0,80
381	0 dB	0,80	0,80
408	0 dB	0,80	0,80
434	0 dB	0,80	0,80
443	0 dB	0,80	0,80
444	0 dB	0,80	0,80
453	0 dB	0,80	0,80
449	0 dB	0,80	0,80
457	0 dB	0,80	0,80
458	0 dB	0,80	0,80
460	0 dB	0,80	0,80
468	0 dB	0,80	0,80
473	0 dB	0,80	0,80
476	0 dB	0,80	0,80
477	0 dB	0,80	0,80
482	0 dB	0,80	0,80
487	0 dB	0,80	0,80
500	0 dB	0,80	0,80
501	0 dB	0,80	0,80
503	0 dB	0,80	0,80
509	0 dB	0,80	0,80
2	0 dB	0,80	0,80
3	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
261	industriefunctie,woonfunctie	188802,18	375154,81	6,36	0,00	Relatief
396	woonfunctie	188909,40	375343,54	7,30	0,00	Relatief
4		188891,83	375431,92	3,69	0,00	Relatief
5		188835,89	375505,48	3,46	0,00	Relatief
85		188786,68	375487,25	4,72	0,00	Relatief
384		188881,98	375410,76	7,50	0,00	Relatief
394	woonfunctie	188792,12	375396,67	8,03	0,00	Relatief
395	industriefunctie	188801,97	375405,47	8,47	0,00	Relatief
428		188848,66	375403,42	8,37	0,00	Relatief
450		188788,03	375480,55	4,09	0,00	Relatief
469		188797,58	375379,62	4,29	0,00	Relatief
506		188805,34	375378,02	4,14	0,00	Relatief
73		188381,34	375296,64	2,38	0,00	Relatief
74		188402,02	375298,78	2,36	0,00	Relatief
81		188269,35	375276,23	3,73	0,00	Relatief
302	woonfunctie	188349,36	375271,82	5,86	0,00	Relatief
303	woonfunctie	188349,36	375271,82	5,87	0,00	Relatief
304		188353,11	375285,82	2,38	0,00	Relatief
305	woonfunctie	188372,24	375290,32	2,40	0,00	Relatief
306	woonfunctie	188377,73	375275,94	5,46	0,00	Relatief
307	woonfunctie	188391,39	375277,96	2,47	0,00	Relatief
331	woonfunctie	188272,61	375285,25	6,49	0,00	Relatief
332	woonfunctie	188282,00	375293,76	6,54	0,00	Relatief
333	woonfunctie	188334,30	375292,15	2,44	0,00	Relatief
334	woonfunctie	188326,52	375280,21	5,20	0,00	Relatief
420		188333,75	375281,23	2,34	0,00	Relatief
439		188340,06	375284,19	2,34	0,00	Relatief
7		188749,86	375299,74	6,32	0,00	Relatief
36		188560,01	375373,32	4,70	0,00	Relatief
37	woonfunctie	188496,49	375331,88	5,78	0,00	Relatief
38		188526,71	375339,18	4,35	0,00	Relatief
43		188403,85	375436,61	2,21	0,00	Relatief
44		188421,53	375422,81	2,43	0,00	Relatief
45		188413,70	375428,24	2,03	0,00	Relatief
47		188405,08	375430,08	2,08	0,00	Relatief
49		188416,56	375419,49	2,26	0,00	Relatief
50		188429,10	375394,27	2,01	0,00	Relatief
51		188436,04	375403,21	2,02	0,00	Relatief
52	woonfunctie	188528,43	375215,00	4,42	0,00	Relatief
61		188518,98	375209,41	2,07	0,00	Relatief
62		188506,23	375215,98	3,15	0,00	Relatief
63	woonfunctie	188471,09	375302,48	5,62	0,00	Relatief
64		188468,82	375235,90	2,60	0,00	Relatief
65	woonfunctie	188496,11	375211,21	5,95	0,00	Relatief
66		188468,55	375265,64	2,31	0,00	Relatief
67		188459,52	375294,87	2,10	0,00	Relatief
68	woonfunctie	188449,25	375205,86	5,26	0,00	Relatief
69		188402,98	375241,46	2,43	0,00	Relatief
87	woonfunctie	188764,09	375300,96	5,11	0,00	Relatief
88	woonfunctie	188744,48	375347,26	6,69	0,00	Relatief
89	industriefunctie,winkelfunctie	188728,16	375414,47	6,66	0,00	Relatief
151		188514,26	375407,34	3,61	0,00	Relatief
152		188522,12	375414,23	2,80	0,00	Relatief
153	woonfunctie	188449,44	375419,12	4,94	0,00	Relatief
154	woonfunctie	188496,97	375426,49	4,66	0,00	Relatief
155	woonfunctie	188491,24	375434,18	3,96	0,00	Relatief
194	woonfunctie	188521,77	375379,07	4,02	0,00	Relatief
195	woonfunctie	188499,02	375393,45	6,11	0,00	Relatief
196	woonfunctie	188497,62	375399,18	6,26	0,00	Relatief
197	woonfunctie	188498,79	375411,74	6,20	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
261	0 dB	0,80	0,80
396	0 dB	0,80	0,80
4	0 dB	0,80	0,80
5	0 dB	0,80	0,80
85	0 dB	0,80	0,80
384	0 dB	0,80	0,80
394	0 dB	0,80	0,80
395	0 dB	0,80	0,80
428	0 dB	0,80	0,80
450	0 dB	0,80	0,80
469	0 dB	0,80	0,80
506	0 dB	0,80	0,80
73	0 dB	0,80	0,80
74	0 dB	0,80	0,80
81	0 dB	0,80	0,80
302	0 dB	0,80	0,80
303	0 dB	0,80	0,80
304	0 dB	0,80	0,80
305	0 dB	0,80	0,80
306	0 dB	0,80	0,80
307	0 dB	0,80	0,80
331	0 dB	0,80	0,80
332	0 dB	0,80	0,80
333	0 dB	0,80	0,80
334	0 dB	0,80	0,80
420	0 dB	0,80	0,80
439	0 dB	0,80	0,80
7	0 dB	0,80	0,80
36	0 dB	0,80	0,80
37	0 dB	0,80	0,80
38	0 dB	0,80	0,80
43	0 dB	0,80	0,80
44	0 dB	0,80	0,80
45	0 dB	0,80	0,80
47	0 dB	0,80	0,80
49	0 dB	0,80	0,80
50	0 dB	0,80	0,80
51	0 dB	0,80	0,80
52	0 dB	0,80	0,80
61	0 dB	0,80	0,80
62	0 dB	0,80	0,80
63	0 dB	0,80	0,80
64	0 dB	0,80	0,80
65	0 dB	0,80	0,80
66	0 dB	0,80	0,80
67	0 dB	0,80	0,80
68	0 dB	0,80	0,80
69	0 dB	0,80	0,80
87	0 dB	0,80	0,80
88	0 dB	0,80	0,80
89	0 dB	0,80	0,80
151	0 dB	0,80	0,80
152	0 dB	0,80	0,80
153	0 dB	0,80	0,80
154	0 dB	0,80	0,80
155	0 dB	0,80	0,80
194	0 dB	0,80	0,80
195	0 dB	0,80	0,80
196	0 dB	0,80	0,80
197	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
198	woonfunctie	188497,34	375417,43	5,74	0,00	Relatief
199		188505,34	375328,95	4,11	0,00	Relatief
200	woonfunctie	188510,87	375344,89	5,86	0,00	Relatief
297	woonfunctie	188413,80	375251,31	6,06	0,00	Relatief
219	woonfunctie	188439,80	375421,86	6,23	0,00	Relatief
220	woonfunctie	188434,61	375430,77	4,82	0,00	Relatief
221	woonfunctie	188427,90	375437,55	5,93	0,00	Relatief
228	woonfunctie	188403,74	375401,30	4,34	0,00	Relatief
229		188401,55	375411,73	4,07	0,00	Relatief
232	woonfunctie	188454,47	375363,60	2,82	0,00	Relatief
233	woonfunctie	188471,15	375397,95	5,11	0,00	Relatief
234	woonfunctie	188460,48	375407,10	6,21	0,00	Relatief
235	woonfunctie	188453,79	375414,02	5,32	0,00	Relatief
236	woonfunctie	188472,26	375363,32	4,56	0,00	Relatief
237		188469,69	375366,68	2,57	0,00	Relatief
238	woonfunctie	188469,88	375390,39	6,23	0,00	Relatief
239		188415,38	375336,54	2,31	0,00	Relatief
241	woonfunctie	188433,41	375379,28	5,94	0,00	Relatief
242	woonfunctie	188425,13	375386,61	4,47	0,00	Relatief
243		188423,01	375402,65	3,35	0,00	Relatief
248	woonfunctie	188409,57	375244,80	5,40	0,00	Relatief
249	woonfunctie	188452,58	375242,56	5,95	0,00	Relatief
250		188511,70	375217,19	4,69	0,00	Relatief
298	woonfunctie	188401,06	375202,42	3,17	0,00	Relatief
251	woonfunctie	188518,84	375246,13	2,75	0,00	Relatief
278	woonfunctie	188453,13	375327,21	6,68	0,00	Relatief
267		188495,28	375264,62	2,69	0,00	Relatief
268	woonfunctie	188503,08	375261,61	5,76	0,00	Relatief
269	woonfunctie	188491,05	375280,39	6,19	0,00	Relatief
270	woonfunctie	188485,43	375287,24	5,07	0,00	Relatief
271	woonfunctie	188452,38	375272,52	4,58	0,00	Relatief
272		188466,43	375287,78	2,56	0,00	Relatief
273		188470,88	375280,03	2,68	0,00	Relatief
274	woonfunctie	188482,96	375291,00	5,74	0,00	Relatief
275		188463,14	375213,67	1,83	0,00	Relatief
276	woonfunctie	188485,59	375225,16	3,41	0,00	Relatief
277		188499,85	375246,03	2,62	0,00	Relatief
279	woonfunctie	188453,13	375327,21	6,28	0,00	Relatief
280	woonfunctie	188466,37	375284,20	2,91	0,00	Relatief
281	woonfunctie	188455,37	375257,23	6,06	0,00	Relatief
282	woonfunctie	188437,61	375305,95	6,42	0,00	Relatief
283	woonfunctie	188441,82	375311,24	7,16	0,00	Relatief
284		188426,84	375327,50	2,31	0,00	Relatief
285	woonfunctie	188426,68	375337,08	6,15	0,00	Relatief
286		188442,01	375336,02	2,29	0,00	Relatief
287	woonfunctie	188423,87	375339,26	6,21	0,00	Relatief
288	woonfunctie	188425,50	375290,61	6,25	0,00	Relatief
289	woonfunctie	188429,72	375295,92	6,44	0,00	Relatief
290	woonfunctie	188408,97	375280,48	5,83	0,00	Relatief
291		188415,00	375294,82	2,28	0,00	Relatief
293		188410,62	375222,88	2,23	0,00	Relatief
294	woonfunctie	188411,38	375228,29	5,95	0,00	Relatief
295	woonfunctie	188412,14	375234,31	5,77	0,00	Relatief
299	woonfunctie	188420,40	375212,73	5,77	0,00	Relatief
301		188404,72	375225,17	2,38	0,00	Relatief
317	industriefunctie,winkelfunctie	188407,10	375350,59	5,84	0,00	Relatief
360		188440,36	375324,89	2,28	0,00	Relatief
358		188429,15	375308,84	2,68	0,00	Relatief
359		188427,07	375306,21	2,69	0,00	Relatief
361		188438,11	375322,05	2,29	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
198	0 dB	0,80	0,80
199	0 dB	0,80	0,80
200	0 dB	0,80	0,80
297	0 dB	0,80	0,80
219	0 dB	0,80	0,80
220	0 dB	0,80	0,80
221	0 dB	0,80	0,80
228	0 dB	0,80	0,80
229	0 dB	0,80	0,80
232	0 dB	0,80	0,80
233	0 dB	0,80	0,80
234	0 dB	0,80	0,80
235	0 dB	0,80	0,80
236	0 dB	0,80	0,80
237	0 dB	0,80	0,80
238	0 dB	0,80	0,80
239	0 dB	0,80	0,80
241	0 dB	0,80	0,80
242	0 dB	0,80	0,80
243	0 dB	0,80	0,80
248	0 dB	0,80	0,80
249	0 dB	0,80	0,80
250	0 dB	0,80	0,80
298	0 dB	0,80	0,80
251	0 dB	0,80	0,80
278	0 dB	0,80	0,80
267	0 dB	0,80	0,80
268	0 dB	0,80	0,80
269	0 dB	0,80	0,80
270	0 dB	0,80	0,80
271	0 dB	0,80	0,80
272	0 dB	0,80	0,80
273	0 dB	0,80	0,80
274	0 dB	0,80	0,80
275	0 dB	0,80	0,80
276	0 dB	0,80	0,80
277	0 dB	0,80	0,80
279	0 dB	0,80	0,80
280	0 dB	0,80	0,80
281	0 dB	0,80	0,80
282	0 dB	0,80	0,80
283	0 dB	0,80	0,80
284	0 dB	0,80	0,80
285	0 dB	0,80	0,80
286	0 dB	0,80	0,80
287	0 dB	0,80	0,80
288	0 dB	0,80	0,80
289	0 dB	0,80	0,80
290	0 dB	0,80	0,80
291	0 dB	0,80	0,80
293	0 dB	0,80	0,80
294	0 dB	0,80	0,80
295	0 dB	0,80	0,80
299	0 dB	0,80	0,80
301	0 dB	0,80	0,80
317	0 dB	0,80	0,80
360	0 dB	0,80	0,80
358	0 dB	0,80	0,80
359	0 dB	0,80	0,80
361	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
370		188440,17	375407,34	2,89	0,00	Relatief
373	woonfunctie	188461,47	375226,85	5,56	0,00	Relatief
374		188446,77	375402,30	2,31	0,00	Relatief
375		188403,43	375237,41	2,45	0,00	Relatief
378		188433,08	375412,60	1,91	0,00	Relatief
379		188449,63	375399,81	2,04	0,00	Relatief
388		188738,89	375370,28	5,88	0,00	Relatief
426		188730,44	375339,79	3,96	0,00	Relatief
427	industriefunctie	188653,66	375380,33	5,56	0,00	Relatief
432	woonfunctie	188517,74	375315,36	3,06	0,00	Relatief
433		188463,96	375262,17	2,02	0,00	Relatief
435		188537,26	375376,72	3,52	0,00	Relatief
437		188470,88	375280,03	2,51	0,00	Relatief
438		188716,73	375307,18	4,90	0,00	Relatief
440		188462,62	375264,68	2,16	0,00	Relatief
447		188453,43	375234,86	2,40	0,00	Relatief
451	industriefunctie,kantoorfunctie	188713,45	375337,69	6,80	0,00	Relatief
461		188440,15	375406,67	2,34	0,00	Relatief
462		188504,06	375245,19	1,99	0,00	Relatief
463		188552,26	375356,50	2,02	0,00	Relatief
471		188415,56	375328,82	3,30	0,00	Relatief
472		188692,49	375439,66	4,18	0,00	Relatief
483		188529,91	375346,13	1,87	0,00	Relatief
488		188525,44	375354,87	1,97	0,00	Relatief
492		188505,22	375248,04	2,04	0,00	Relatief
494		188455,30	375336,77	2,05	0,00	Relatief
499		188473,27	375376,87	1,74	0,00	Relatief
502		188527,43	375362,22	2,26	0,00	Relatief
507		188456,93	375394,75	2,25	0,00	Relatief
510		188469,24	375265,40	1,82	0,00	Relatief
512	woonfunctie	188509,10	375313,69	-0,08	0,00	Relatief
513		188542,05	375302,61	2,10	0,00	Relatief
39		188360,97	375525,72	2,62	0,00	Relatief
40	woonfunctie	188370,86	375436,90	4,74	0,00	Relatief
41		188383,13	375460,61	2,69	0,00	Relatief
48		188375,32	375420,75	1,84	0,00	Relatief
71	woonfunctie	188347,34	375351,76	5,22	0,00	Relatief
72		188371,45	375301,12	1,62	0,00	Relatief
75		188279,54	375393,17	4,42	0,00	Relatief
76	winkelfunctie	188308,10	375377,28	3,36	0,00	Relatief
77		188297,23	375441,41	2,44	0,00	Relatief
78		188277,52	375358,25	2,46	0,00	Relatief
79	woonfunctie	188332,02	375334,33	4,72	0,00	Relatief
80	woonfunctie	188304,66	375362,85	5,88	0,00	Relatief
82		188340,71	375301,08	2,33	0,00	Relatief
156	overige gebruiksfunctie	188276,96	375415,94	2,87	0,00	Relatief
157	woonfunctie	188333,78	375464,91	3,80	0,00	Relatief
158	woonfunctie	188326,51	375457,89	2,64	0,00	Relatief
212		188401,57	375535,32	2,93	0,00	Relatief
201		188396,55	375544,36	1,73	0,00	Relatief
204	woonfunctie	188351,03	375531,40	5,44	0,00	Relatief
205		188375,48	375504,71	2,22	0,00	Relatief
206		188378,04	375508,36	2,20	0,00	Relatief
207	woonfunctie	188390,34	375510,67	6,55	0,00	Relatief
208	woonfunctie	188363,56	375514,17	4,49	0,00	Relatief
210	woonfunctie	188390,34	375510,67	6,53	0,00	Relatief
211	woonfunctie	188397,38	375522,75	5,45	0,00	Relatief
213	woonfunctie	188362,00	375479,23	4,99	0,00	Relatief
214	woonfunctie	188363,56	375514,17	5,81	0,00	Relatief
215	woonfunctie	188383,65	375471,58	4,50	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
370	0 dB	0,80	0,80
373	0 dB	0,80	0,80
374	0 dB	0,80	0,80
375	0 dB	0,80	0,80
378	0 dB	0,80	0,80
379	0 dB	0,80	0,80
388	0 dB	0,80	0,80
426	0 dB	0,80	0,80
427	0 dB	0,80	0,80
432	0 dB	0,80	0,80
433	0 dB	0,80	0,80
435	0 dB	0,80	0,80
437	0 dB	0,80	0,80
438	0 dB	0,80	0,80
440	0 dB	0,80	0,80
447	0 dB	0,80	0,80
451	0 dB	0,80	0,80
461	0 dB	0,80	0,80
462	0 dB	0,80	0,80
463	0 dB	0,80	0,80
471	0 dB	0,80	0,80
472	0 dB	0,80	0,80
483	0 dB	0,80	0,80
488	0 dB	0,80	0,80
492	0 dB	0,80	0,80
494	0 dB	0,80	0,80
499	0 dB	0,80	0,80
502	0 dB	0,80	0,80
507	0 dB	0,80	0,80
510	0 dB	0,80	0,80
512	0 dB	0,80	0,80
513	0 dB	0,80	0,80
39	0 dB	0,80	0,80
40	0 dB	0,80	0,80
41	0 dB	0,80	0,80
48	0 dB	0,80	0,80
71	0 dB	0,80	0,80
72	0 dB	0,80	0,80
75	0 dB	0,80	0,80
76	0 dB	0,80	0,80
77	0 dB	0,80	0,80
78	0 dB	0,80	0,80
79	0 dB	0,80	0,80
80	0 dB	0,80	0,80
82	0 dB	0,80	0,80
156	0 dB	0,80	0,80
157	0 dB	0,80	0,80
158	0 dB	0,80	0,80
212	0 dB	0,80	0,80
201	0 dB	0,80	0,80
204	0 dB	0,80	0,80
205	0 dB	0,80	0,80
206	0 dB	0,80	0,80
207	0 dB	0,80	0,80
208	0 dB	0,80	0,80
210	0 dB	0,80	0,80
211	0 dB	0,80	0,80
213	0 dB	0,80	0,80
214	0 dB	0,80	0,80
215	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
218	woonfunctie	188391,51	375413,80	2,70	0,00	Relatief
225	woonfunctie	188377,74	375384,60	3,60	0,00	Relatief
226	woonfunctie	188369,77	375395,81	4,75	0,00	Relatief
227	winkelfunctie,woonfunctie	188366,43	375397,54	2,88	0,00	Relatief
230	overige gebruiksfunctie,woonfunctie	188351,41	375390,75	4,59	0,00	Relatief
231		188375,06	375355,30	2,34	0,00	Relatief
240	woonfunctie	188388,67	375362,34	4,33	0,00	Relatief
315	woonfunctie	188326,50	375306,93	5,12	0,00	Relatief
316		188384,22	375307,20	5,05	0,00	Relatief
319	woonfunctie	188316,19	375420,66	4,00	0,00	Relatief
320	woonfunctie	188330,08	375405,86	2,91	0,00	Relatief
321	woonfunctie	188327,42	375399,35	4,41	0,00	Relatief
322	woonfunctie	188339,26	375446,06	5,67	0,00	Relatief
323	woonfunctie	188274,38	375316,83	4,93	0,00	Relatief
324	woonfunctie	188286,63	375329,25	4,07	0,00	Relatief
325		188292,17	375342,29	2,45	0,00	Relatief
326	woonfunctie	188295,92	375347,19	4,60	0,00	Relatief
327		188341,81	375324,82	2,18	0,00	Relatief
328	woonfunctie	188328,40	375321,88	5,15	0,00	Relatief
329		188340,52	375309,59	2,40	0,00	Relatief
330		188262,63	375299,79	3,14	0,00	Relatief
368		188377,62	375525,27	2,20	0,00	Relatief
369		188367,05	375536,85	2,55	0,00	Relatief
376		188342,35	375312,12	2,42	0,00	Relatief
383		188360,11	375358,86	3,08	0,00	Relatief
398		188264,42	375314,27	3,54	0,00	Relatief
399	woonfunctie	188323,66	375502,25	7,62	0,00	Relatief
400	woonfunctie	188333,28	375501,74	7,31	0,00	Relatief
401	woonfunctie	188311,23	375485,52	3,02	0,00	Relatief
402	woonfunctie	188335,05	375496,84	7,77	0,00	Relatief
403		188319,34	375489,73	1,96	0,00	Relatief
404	woonfunctie	188336,76	375491,95	7,75	0,00	Relatief
405	woonfunctie	188338,54	375487,08	6,62	0,00	Relatief
406	woonfunctie	188305,71	375477,16	7,16	0,00	Relatief
407	woonfunctie	188304,55	375475,33	7,87	0,00	Relatief
409		188322,18	375478,94	2,46	0,00	Relatief
410		188317,62	375494,46	2,34	0,00	Relatief
411		188324,48	375483,01	2,05	0,00	Relatief
416		188354,16	375373,29	2,95	0,00	Relatief
419		188326,51	375457,89	2,41	0,00	Relatief
422		188315,34	375486,92	2,26	0,00	Relatief
423		188316,34	375484,10	2,28	0,00	Relatief
425		188340,52	375309,59	1,90	0,00	Relatief
441		188378,40	375512,00	2,56	0,00	Relatief
445		188316,69	375414,38	2,72	0,00	Relatief
448		188309,59	375415,52	2,05	0,00	Relatief
456		188395,57	375448,50	-0,24	0,00	Relatief
466		188370,78	375300,39	1,58	0,00	Relatief
467		188384,63	375304,25	1,52	0,00	Relatief
470		188315,21	375434,81	1,84	0,00	Relatief
475		188383,94	375381,69	1,91	0,00	Relatief
479		188375,58	375530,88	-0,26	0,00	Relatief
485		188364,05	375317,76	7,72	0,00	Relatief
496		188295,64	375398,73	2,57	0,00	Relatief
508		188346,79	375301,39	1,46	0,00	Relatief
53	woonfunctie	188486,34	375186,28	3,00	0,00	Relatief
56		188422,53	375147,56	2,75	0,00	Relatief
59		188406,68	375138,88	2,08	0,00	Relatief
252	woonfunctie	188533,97	375170,90	2,90	0,00	Relatief
253		188460,25	375155,62	3,36	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
218	0 dB	0,80	0,80
225	0 dB	0,80	0,80
226	0 dB	0,80	0,80
227	0 dB	0,80	0,80
230	0 dB	0,80	0,80
231	0 dB	0,80	0,80
240	0 dB	0,80	0,80
315	0 dB	0,80	0,80
316	0 dB	0,80	0,80
319	0 dB	0,80	0,80
320	0 dB	0,80	0,80
321	0 dB	0,80	0,80
322	0 dB	0,80	0,80
323	0 dB	0,80	0,80
324	0 dB	0,80	0,80
325	0 dB	0,80	0,80
326	0 dB	0,80	0,80
327	0 dB	0,80	0,80
328	0 dB	0,80	0,80
329	0 dB	0,80	0,80
330	0 dB	0,80	0,80
368	0 dB	0,80	0,80
369	0 dB	0,80	0,80
376	0 dB	0,80	0,80
383	0 dB	0,80	0,80
398	0 dB	0,80	0,80
399	0 dB	0,80	0,80
400	0 dB	0,80	0,80
401	0 dB	0,80	0,80
402	0 dB	0,80	0,80
403	0 dB	0,80	0,80
404	0 dB	0,80	0,80
405	0 dB	0,80	0,80
406	0 dB	0,80	0,80
407	0 dB	0,80	0,80
409	0 dB	0,80	0,80
410	0 dB	0,80	0,80
411	0 dB	0,80	0,80
416	0 dB	0,80	0,80
419	0 dB	0,80	0,80
422	0 dB	0,80	0,80
423	0 dB	0,80	0,80
425	0 dB	0,80	0,80
441	0 dB	0,80	0,80
445	0 dB	0,80	0,80
448	0 dB	0,80	0,80
456	0 dB	0,80	0,80
466	0 dB	0,80	0,80
467	0 dB	0,80	0,80
470	0 dB	0,80	0,80
475	0 dB	0,80	0,80
479	0 dB	0,80	0,80
485	0 dB	0,80	0,80
496	0 dB	0,80	0,80
508	0 dB	0,80	0,80
53	0 dB	0,80	0,80
56	0 dB	0,80	0,80
59	0 dB	0,80	0,80
252	0 dB	0,80	0,80
253	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
254	woonfunctie	188468,71	375168,46	2,83	0,00	Relatief
255	woonfunctie	188511,14	375174,44	5,19	0,00	Relatief
257	woonfunctie	188401,60	375158,55	5,48	0,00	Relatief
258	woonfunctie	188408,54	375159,26	3,39	0,00	Relatief
259		188437,16	375153,52	1,87	0,00	Relatief
260	woonfunctie	188437,16	375180,68	3,72	0,00	Relatief
263		188501,80	375172,78	3,89	0,00	Relatief
397		188495,85	375167,77	4,77	0,00	Relatief
412		188534,75	375162,71	3,04	0,00	Relatief
455		188425,24	375160,33	2,07	0,00	Relatief
464		188481,80	375177,98	2,48	0,00	Relatief
465		188522,00	375165,59	2,40	0,00	Relatief
484		188447,83	375157,10	1,61	0,00	Relatief
486		188524,88	375179,10	1,61	0,00	Relatief
490		188412,14	375160,15	1,85	0,00	Relatief
497		188424,51	375166,48	1,86	0,00	Relatief
498		188458,60	375156,39	1,84	0,00	Relatief
54	woonfunctie	188352,68	375159,76	4,91	0,00	Relatief
55	woonfunctie	188371,53	375163,28	6,02	0,00	Relatief
58		188388,71	375138,64	2,04	0,00	Relatief
70		188376,29	375222,14	-0,18	0,00	Relatief
83	woonfunctie	188336,79	375208,24	4,55	0,00	Relatief
84	woonfunctie	188300,58	375130,95	5,42	0,00	Relatief
296		188401,88	375250,10	2,36	0,00	Relatief
244	woonfunctie	188352,09	375239,68	6,88	0,00	Relatief
245	woonfunctie	188358,03	375240,53	6,93	0,00	Relatief
246	woonfunctie	188363,90	375241,38	6,85	0,00	Relatief
247	woonfunctie	188394,18	375245,73	6,84	0,00	Relatief
256		188363,28	375149,33	4,34	0,00	Relatief
292		188397,63	375212,95	1,66	0,00	Relatief
300		188390,98	375224,63	2,59	0,00	Relatief
308	woonfunctie	188363,96	375198,24	5,89	0,00	Relatief
309	woonfunctie	188378,61	375200,07	5,87	0,00	Relatief
310		188357,28	375208,59	2,14	0,00	Relatief
311		188374,17	375210,69	2,35	0,00	Relatief
312	woonfunctie	188346,00	375238,80	6,92	0,00	Relatief
313	woonfunctie	188380,99	375252,61	6,35	0,00	Relatief
314	woonfunctie	188382,31	375244,02	6,94	0,00	Relatief
318	woonfunctie	188388,88	375240,90	6,35	0,00	Relatief
335		188270,88	375199,64	3,87	0,00	Relatief
336		188284,97	375224,39	3,60	0,00	Relatief
337	woonfunctie	188276,32	375236,43	2,42	0,00	Relatief
338	woonfunctie	188278,36	375211,14	6,28	0,00	Relatief
339	woonfunctie	188280,32	375204,10	6,27	0,00	Relatief
340	woonfunctie	188283,78	375185,41	3,17	0,00	Relatief
341	woonfunctie	188324,70	375214,28	6,60	0,00	Relatief
342	woonfunctie	188323,80	375220,35	6,93	0,00	Relatief
343		188336,44	375227,87	2,33	0,00	Relatief
344	woonfunctie	188322,15	375231,75	6,83	0,00	Relatief
345	woonfunctie	188321,31	375237,80	6,92	0,00	Relatief
346		188277,90	375177,89	3,93	0,00	Relatief
347	woonfunctie	188293,35	375143,63	5,69	0,00	Relatief
348	woonfunctie	188285,46	375171,63	5,57	0,00	Relatief
350		188351,11	375219,93	1,99	0,00	Relatief
351		188354,71	375220,40	1,99	0,00	Relatief
352		188366,70	375220,82	1,96	0,00	Relatief
353		188363,08	375220,46	1,97	0,00	Relatief
354		188397,31	375225,33	2,20	0,00	Relatief
355		188381,59	375222,37	2,03	0,00	Relatief
356		188385,54	375222,86	2,02	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
254	0 dB	0,80	0,80
255	0 dB	0,80	0,80
257	0 dB	0,80	0,80
258	0 dB	0,80	0,80
259	0 dB	0,80	0,80
260	0 dB	0,80	0,80
263	0 dB	0,80	0,80
397	0 dB	0,80	0,80
412	0 dB	0,80	0,80
455	0 dB	0,80	0,80
464	0 dB	0,80	0,80
465	0 dB	0,80	0,80
484	0 dB	0,80	0,80
486	0 dB	0,80	0,80
490	0 dB	0,80	0,80
497	0 dB	0,80	0,80
498	0 dB	0,80	0,80
54	0 dB	0,80	0,80
55	0 dB	0,80	0,80
58	0 dB	0,80	0,80
70	0 dB	0,80	0,80
83	0 dB	0,80	0,80
84	0 dB	0,80	0,80
296	0 dB	0,80	0,80
244	0 dB	0,80	0,80
245	0 dB	0,80	0,80
246	0 dB	0,80	0,80
247	0 dB	0,80	0,80
256	0 dB	0,80	0,80
292	0 dB	0,80	0,80
300	0 dB	0,80	0,80
308	0 dB	0,80	0,80
309	0 dB	0,80	0,80
310	0 dB	0,80	0,80
311	0 dB	0,80	0,80
312	0 dB	0,80	0,80
313	0 dB	0,80	0,80
314	0 dB	0,80	0,80
318	0 dB	0,80	0,80
335	0 dB	0,80	0,80
336	0 dB	0,80	0,80
337	0 dB	0,80	0,80
338	0 dB	0,80	0,80
339	0 dB	0,80	0,80
340	0 dB	0,80	0,80
341	0 dB	0,80	0,80
342	0 dB	0,80	0,80
343	0 dB	0,80	0,80
344	0 dB	0,80	0,80
345	0 dB	0,80	0,80
346	0 dB	0,80	0,80
347	0 dB	0,80	0,80
348	0 dB	0,80	0,80
350	0 dB	0,80	0,80
351	0 dB	0,80	0,80
352	0 dB	0,80	0,80
353	0 dB	0,80	0,80
354	0 dB	0,80	0,80
355	0 dB	0,80	0,80
356	0 dB	0,80	0,80

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
357		188339,92	375240,54	2,33	0,00	Relatief
371		188370,85	375230,85	2,42	0,00	Relatief
372		188338,40	375213,18	2,34	0,00	Relatief
385		188347,79	375217,99	3,50	0,00	Relatief
418		188270,52	375220,65	2,37	0,00	Relatief
480		188395,97	375206,52	1,16	0,00	Relatief
495		188286,92	375156,40	1,30	0,00	Relatief
57		188476,81	375060,92	3,08	0,00	Relatief
60	woonfunctie	188598,80	375046,60	5,87	0,00	Relatief
262	woonfunctie	188489,92	375046,25	4,81	0,00	Relatief
265		188443,66	375043,55	3,44	0,00	Relatief
266		188606,95	375038,59	2,91	0,00	Relatief
392		188504,83	375060,55	3,51	0,00	Relatief
8		188522,91	375619,46	3,14	0,00	Relatief
90	woonfunctie	188543,23	375648,44	3,68	0,00	Relatief
91	woonfunctie	188550,33	375650,44	3,68	0,00	Relatief
92		188605,67	375659,83	4,76	0,00	Relatief
93		188611,67	375660,12	4,96	0,00	Relatief
97	woonfunctie	188513,71	375639,92	4,02	0,00	Relatief
98	woonfunctie	188548,98	375615,62	6,44	0,00	Relatief
99	woonfunctie	188549,94	375612,79	6,48	0,00	Relatief
100	industriefunctie,kantoorfunctie	188592,60	375658,66	6,45	0,00	Relatief
159	woonfunctie	188647,86	375609,06	6,85	0,00	Relatief
160	woonfunctie	188647,70	375640,16	7,00	0,00	Relatief
389		188640,40	375647,57	6,07	0,00	Relatief
413		188604,54	375619,42	0,67	0,00	Relatief
452	woonfunctie	188597,39	375650,80	4,52	0,00	Relatief
478		188535,24	375646,13	2,99	0,00	Relatief
493		188578,92	375652,69	2,03	0,00	Relatief
10	woonfunctie	188447,94	375611,80	5,96	0,00	Relatief
96	woonfunctie	188507,89	375616,23	3,90	0,00	Relatief
264		188422,24	375007,11	3,79	0,00	Relatief
421		188654,56	375026,89	3,73	0,00	Relatief

Model: V01
V01 - Meistraat Neerkant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Refl. 63	Refl. 8k
357	0 dB	0,80	0,80
371	0 dB	0,80	0,80
372	0 dB	0,80	0,80
385	0 dB	0,80	0,80
418	0 dB	0,80	0,80
480	0 dB	0,80	0,80
495	0 dB	0,80	0,80
57	0 dB	0,80	0,80
60	0 dB	0,80	0,80
262	0 dB	0,80	0,80
265	0 dB	0,80	0,80
266	0 dB	0,80	0,80
392	0 dB	0,80	0,80
8	0 dB	0,80	0,80
90	0 dB	0,80	0,80
91	0 dB	0,80	0,80
92	0 dB	0,80	0,80
93	0 dB	0,80	0,80
97	0 dB	0,80	0,80
98	0 dB	0,80	0,80
99	0 dB	0,80	0,80
100	0 dB	0,80	0,80
159	0 dB	0,80	0,80
160	0 dB	0,80	0,80
389	0 dB	0,80	0,80
413	0 dB	0,80	0,80
452	0 dB	0,80	0,80
478	0 dB	0,80	0,80
493	0 dB	0,80	0,80
10	0 dB	0,80	0,80
96	0 dB	0,80	0,80
264	0 dB	0,80	0,80
421	0 dB	0,80	0,80

Groepsreducties

Rapport: Groepsreducties
Model: V01

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OnbegroeidTerrein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Waterdelen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegdelen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 km/u	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Keulsebaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Schansweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

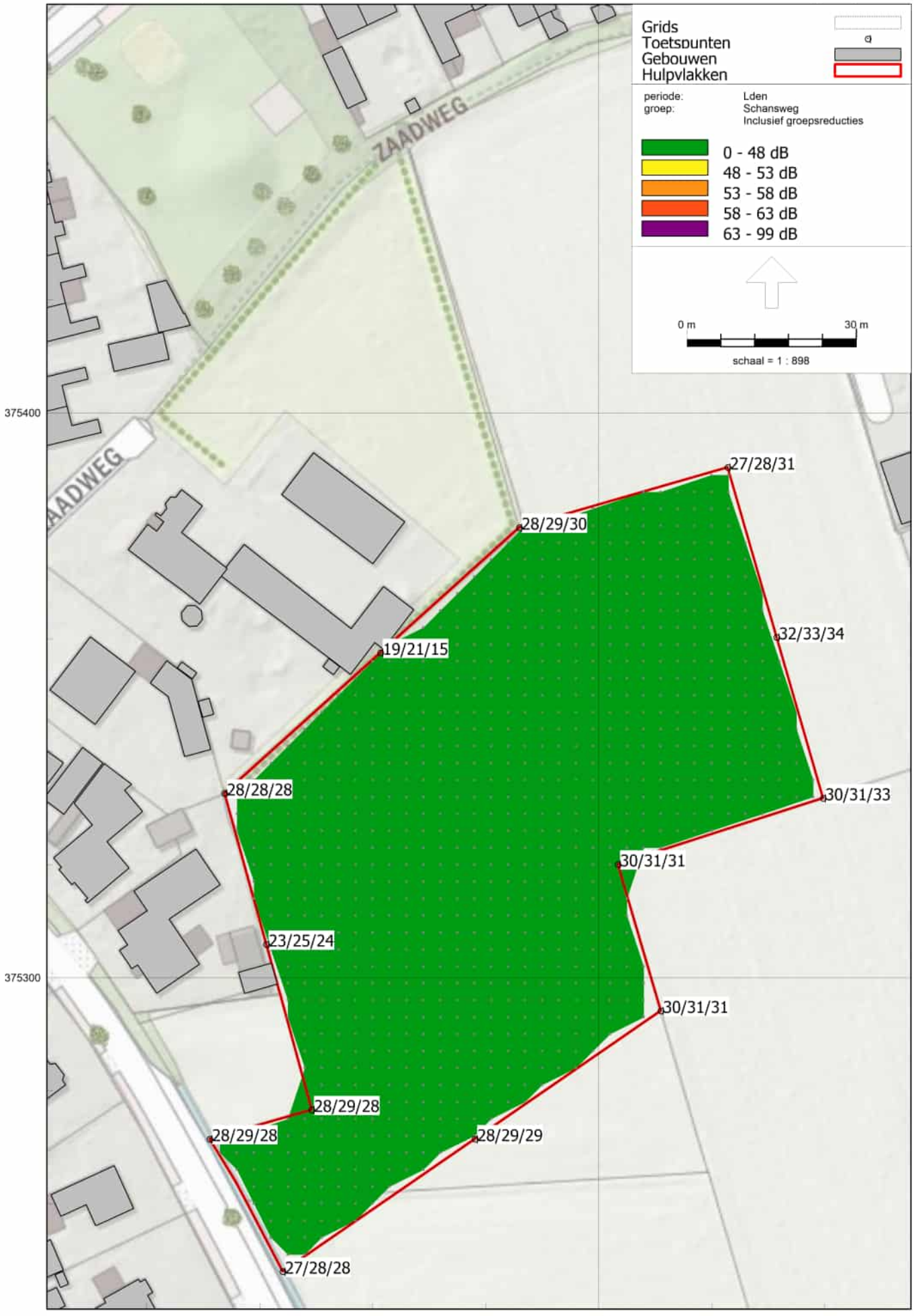
BIJLAGE IV. REKENRESULTATEN

Rekenresultaten Schansweg tabel

Rapport: Resultatentabel
Model: V01
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Schansweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP01_A		188531,14	375271,47	1,50	27,31	23,97	18,71	28,12
TP01_B		188531,14	375271,47	4,50	27,90	24,55	19,30	28,71
TP01_C		188531,14	375271,47	7,50	26,98	23,63	18,38	27,79
TP02_A		188544,07	375248,03	1,50	26,35	23,01	17,75	27,16
TP02_B		188544,07	375248,03	4,50	27,58	24,23	18,97	28,38
TP02_C		188544,07	375248,03	7,50	27,31	23,95	18,70	28,11
TP03_A		188578,08	375271,49	1,50	27,40	24,06	18,80	28,21
TP03_B		188578,08	375271,49	4,50	28,29	24,94	19,69	29,10
TP03_C		188578,08	375271,49	7,50	28,33	24,97	19,72	29,13
TP04_A		188610,99	375294,19	1,50	29,04	25,71	20,44	29,85
TP04_B		188610,99	375294,19	4,50	29,94	26,59	21,34	30,75
TP04_C		188610,99	375294,19	7,50	30,40	27,04	21,79	31,20
TP05_A		188603,39	375320,12	1,50	29,40	26,06	20,79	30,20
TP05_B		188603,39	375320,12	4,50	29,81	26,46	21,21	30,62
TP05_C		188603,39	375320,12	7,50	30,51	27,16	21,91	31,32
TP06_A		188639,69	375331,83	1,50	28,79	25,45	20,19	29,60
TP06_B		188639,69	375331,83	4,50	29,84	26,48	21,24	30,64
TP06_C		188639,69	375331,83	7,50	31,82	28,47	23,22	32,63
TP07_A		188631,48	375360,32	1,50	31,28	27,95	22,68	32,09
TP07_B		188631,48	375360,32	4,50	32,30	28,95	23,70	33,11
TP07_C		188631,48	375360,32	7,50	32,92	29,56	24,31	33,72
TP08_A		188622,81	375390,38	1,50	25,73	22,36	17,12	26,53
TP08_B		188622,81	375390,38	4,50	27,48	24,10	18,87	28,28
TP08_C		188622,81	375390,38	7,50	30,61	27,26	22,01	31,42
TP09_A		188585,93	375379,75	1,50	27,29	23,94	18,69	28,10
TP09_B		188585,93	375379,75	4,50	28,17	24,81	19,57	28,97
TP09_C		188585,93	375379,75	7,50	29,36	26,00	20,76	30,16
TP10_A		188561,35	375357,57	1,50	18,48	15,13	9,88	19,29
TP10_B		188561,35	375357,57	4,50	19,83	16,50	11,23	20,64
TP10_C		188561,35	375357,57	7,50	13,90	10,57	5,30	14,71
TP11_A		188533,76	375332,67	1,50	27,33	23,98	18,73	28,14
TP11_B		188533,76	375332,67	4,50	27,37	24,02	18,77	28,18
TP11_C		188533,76	375332,67	7,50	27,60	24,24	18,99	28,40
TP12_A		188541,18	375305,94	1,50	22,37	19,02	13,76	23,17
TP12_B		188541,18	375305,94	4,50	24,38	21,02	15,78	25,18
TP12_C		188541,18	375305,94	7,50	23,42	20,04	14,82	24,22
TP13_A		188549,18	375276,66	1,50	27,37	24,03	18,77	28,18
TP13_B		188549,18	375276,66	4,50	28,39	25,04	19,79	29,20
TP13_C		188549,18	375276,66	7,50	27,64	24,28	19,04	28,44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

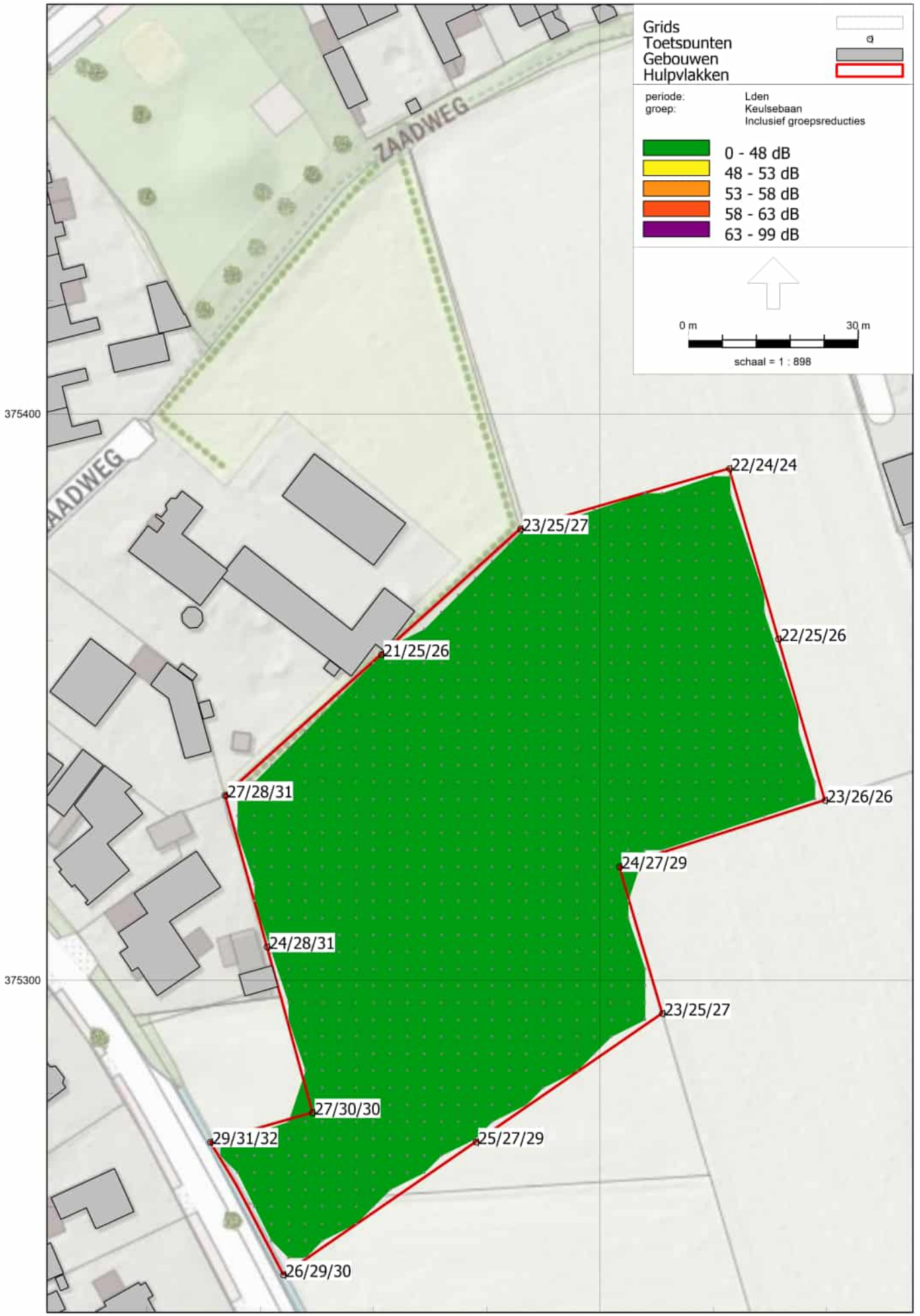

Grids
Toetspunten
Gebouwen
Hulpvlakken
periode: Lden
groep: Schansweg
Inclusief groepsreducties
0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 99 dB
0 m
30 m
schaal = 1 : 898
ZAADWEG
AADWEG
375400
375300
188600
27/28/31
28/29/30
32/33/34
19/21/15
28/28/28
30/31/33
30/31/31
23/25/24
30/31/31
28/29/28
28/29/28
28/29/29
27/28/28

Rekenresultaten Keulsebaan tabel

Rapport: Resultatentabel
Model: V01
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Keulsebaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP01_A		188531,14	375271,47	1,50	27,52	24,81	19,17	28,56
TP01_B		188531,14	375271,47	4,50	29,54	26,84	21,19	30,58
TP01_C		188531,14	375271,47	7,50	30,54	27,85	22,19	31,58
TP02_A		188544,07	375248,03	1,50	25,33	22,60	16,97	26,36
TP02_B		188544,07	375248,03	4,50	27,54	24,83	19,18	28,57
TP02_C		188544,07	375248,03	7,50	28,84	26,15	20,49	29,88
TP03_A		188578,08	375271,49	1,50	23,59	20,88	15,24	24,63
TP03_B		188578,08	375271,49	4,50	26,41	23,70	18,05	27,44
TP03_C		188578,08	375271,49	7,50	27,88	25,19	19,53	28,92
TP04_A		188610,99	375294,19	1,50	21,94	19,22	13,58	22,97
TP04_B		188610,99	375294,19	4,50	24,28	21,55	15,92	25,31
TP04_C		188610,99	375294,19	7,50	26,32	23,62	17,97	27,36
TP05_A		188603,39	375320,12	1,50	22,57	19,82	14,20	23,59
TP05_B		188603,39	375320,12	4,50	25,63	22,90	17,27	26,66
TP05_C		188603,39	375320,12	7,50	27,58	24,87	19,23	28,62
TP06_A		188639,69	375331,83	1,50	21,88	19,13	13,51	22,90
TP06_B		188639,69	375331,83	4,50	24,81	22,07	16,44	25,83
TP06_C		188639,69	375331,83	7,50	25,21	22,48	16,85	26,24
TP07_A		188631,48	375360,32	1,50	21,35	18,62	12,99	22,38
TP07_B		188631,48	375360,32	4,50	23,63	20,88	15,26	24,65
TP07_C		188631,48	375360,32	7,50	24,62	21,88	16,26	25,65
TP08_A		188622,81	375390,38	1,50	20,60	17,86	12,24	21,63
TP08_B		188622,81	375390,38	4,50	22,51	19,75	14,14	23,53
TP08_C		188622,81	375390,38	7,50	22,83	20,08	14,47	23,85
TP09_A		188585,93	375379,75	1,50	22,02	19,26	13,65	23,04
TP09_B		188585,93	375379,75	4,50	24,29	21,53	15,92	25,31
TP09_C		188585,93	375379,75	7,50	25,57	22,82	17,20	26,59
TP10_A		188561,35	375357,57	1,50	19,77	17,01	11,40	20,79
TP10_B		188561,35	375357,57	4,50	23,82	21,07	15,46	24,84
TP10_C		188561,35	375357,57	7,50	24,89	22,16	16,53	25,92
TP11_A		188533,76	375332,67	1,50	25,88	23,14	17,52	26,91
TP11_B		188533,76	375332,67	4,50	27,03	24,28	18,66	28,05
TP11_C		188533,76	375332,67	7,50	30,00	27,30	21,65	31,04
TP12_A		188541,18	375305,94	1,50	23,16	20,41	14,79	24,18
TP12_B		188541,18	375305,94	4,50	26,90	24,18	18,54	27,93
TP12_C		188541,18	375305,94	7,50	30,09	27,40	21,74	31,13
TP13_A		188549,18	375276,66	1,50	26,10	23,40	17,75	27,14
TP13_B		188549,18	375276,66	4,50	28,57	25,87	20,22	29,61
TP13_C		188549,18	375276,66	7,50	29,14	26,44	20,79	30,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

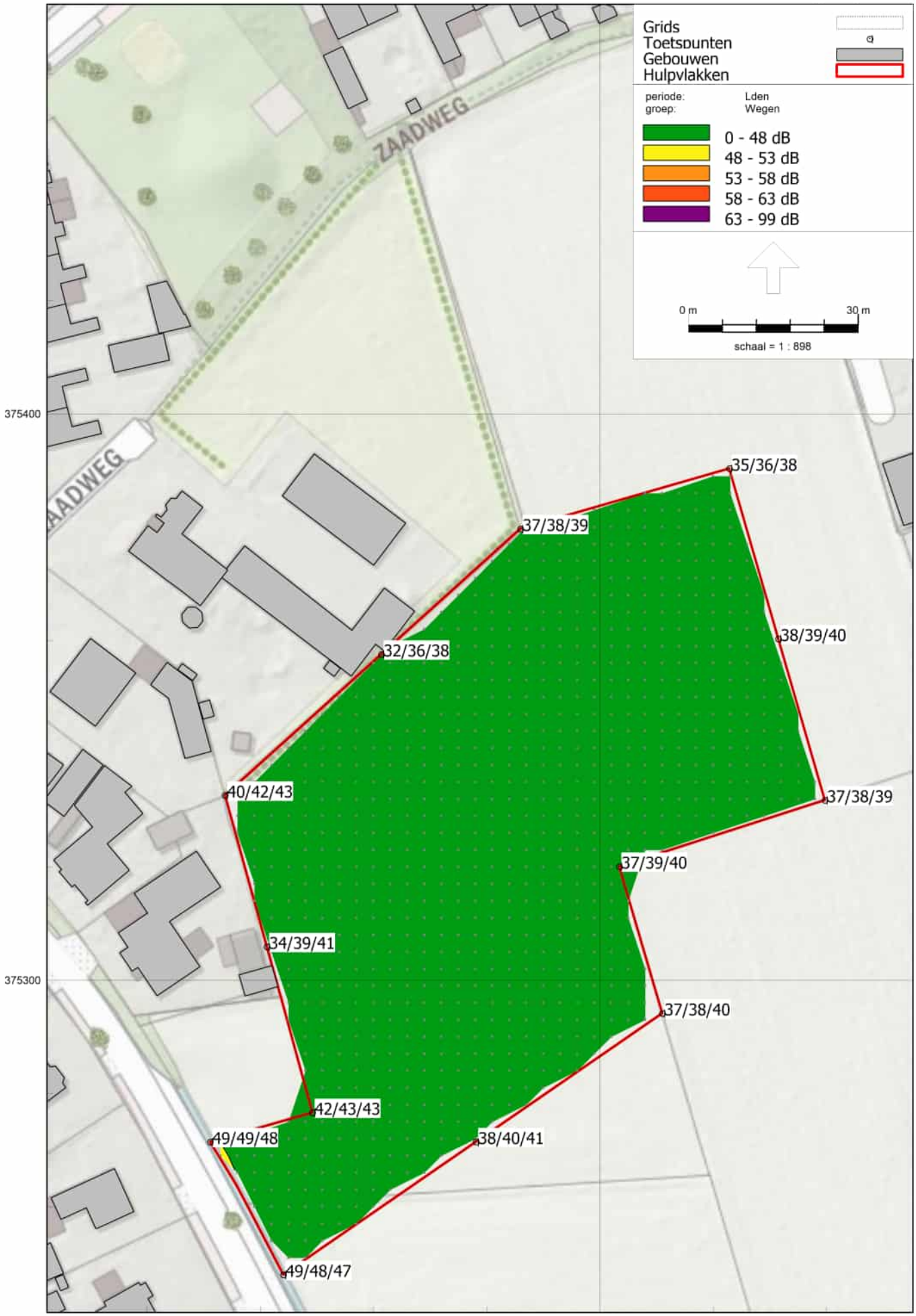

Grids
Toetspunten
Gebouwen
Hulpvlakken
periode: Lden
groep: Keulsebaan
Inclusief groepsreducties
0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 99 dB
0 m
30 m
schaal = 1 : 898
ZAADWEG
375400
375300
188600
22/24/24
23/25/27
22/25/26
21/25/26
27/28/31
23/26/26
24/27/29
24/28/31
23/25/27
27/30/30
29/31/32
25/27/29
26/29/30

Rekenresultaten Cumulatief tabel

Rapport: Resultatentabel
Model: V01
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP01_A		188531,14	375271,47	1,50	48,08	45,22	39,67	49,06
TP01_B		188531,14	375271,47	4,50	47,80	44,94	39,40	48,79
TP01_C		188531,14	375271,47	7,50	46,96	44,09	38,55	47,94
TP02_A		188544,07	375248,03	1,50	47,63	44,78	39,23	48,62
TP02_B		188544,07	375248,03	4,50	47,36	44,50	38,95	48,34
TP02_C		188544,07	375248,03	7,50	46,42	43,56	38,02	47,41
TP03_A		188578,08	375271,49	1,50	37,12	34,14	28,66	38,06
TP03_B		188578,08	375271,49	4,50	39,14	36,18	30,69	40,08
TP03_C		188578,08	375271,49	7,50	39,82	36,89	31,39	40,78
TP04_A		188610,99	375294,19	1,50	36,27	33,14	27,75	37,15
TP04_B		188610,99	375294,19	4,50	37,59	34,48	29,09	38,48
TP04_C		188610,99	375294,19	7,50	38,60	35,53	30,11	39,51
TP05_A		188603,39	375320,12	1,50	36,48	33,34	27,96	37,36
TP05_B		188603,39	375320,12	4,50	37,72	34,63	29,22	38,62
TP05_C		188603,39	375320,12	7,50	38,92	35,86	30,43	39,83
TP06_A		188639,69	375331,83	1,50	35,74	32,58	27,21	36,61
TP06_B		188639,69	375331,83	4,50	37,14	34,01	28,63	38,03
TP06_C		188639,69	375331,83	7,50	38,63	35,45	30,09	39,49
TP07_A		188631,48	375360,32	1,50	37,37	34,15	28,81	38,22
TP07_B		188631,48	375360,32	4,50	38,61	35,39	30,06	39,46
TP07_C		188631,48	375360,32	7,50	39,37	36,16	30,82	40,22
TP08_A		188622,81	375390,38	1,50	33,93	30,83	25,43	34,83
TP08_B		188622,81	375390,38	4,50	35,61	32,48	27,10	36,50
TP08_C		188622,81	375390,38	7,50	37,60	34,41	29,06	38,46
TP09_A		188585,93	375379,75	1,50	35,71	32,61	27,21	36,61
TP09_B		188585,93	375379,75	4,50	37,32	34,25	28,83	38,23
TP09_C		188585,93	375379,75	7,50	38,37	35,28	29,87	39,27
TP10_A		188561,35	375357,57	1,50	31,16	28,20	22,71	32,10
TP10_B		188561,35	375357,57	4,50	35,14	32,20	26,70	36,09
TP10_C		188561,35	375357,57	7,50	37,25	34,35	28,83	38,22
TP11_A		188533,76	375332,67	1,50	38,62	35,64	30,16	39,56
TP11_B		188533,76	375332,67	4,50	40,68	37,72	32,23	41,62
TP11_C		188533,76	375332,67	7,50	42,07	39,15	33,64	43,03
TP12_A		188541,18	375305,94	1,50	33,57	30,56	25,11	34,50
TP12_B		188541,18	375305,94	4,50	37,73	34,79	29,29	38,68
TP12_C		188541,18	375305,94	7,50	40,45	37,56	32,04	41,42
TP13_A		188549,18	375276,66	1,50	40,96	38,08	32,55	41,94
TP13_B		188549,18	375276,66	4,50	42,28	39,38	33,86	43,25
TP13_C		188549,18	375276,66	7,50	42,48	39,59	34,06	43,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen


Grids
Toetspunten
Gebouwen
Hulpvlakken
periode: Lden
groep: Wegen
0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 99 dB
0 m
30 m
schaal = 1 : 898
ZAADWEG
375400
375300
188600
35/36/38
37/38/39
38/39/40
32/36/38
40/42/43
37/38/39
37/39/40
34/39/41
37/38/40
42/43/43
49/49/48
38/40/41
49/48/47

Rekenresultaten cumulatief verdeling TP01_A

Rapport: Resultatentabel
Model: V01
LAeq bij Bron voor toetspunt: TP01_A
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP01_A		188531,14	375271,47	1,50	48,08	45,22	39,67	49,06
Meistr02		188313,11	375180,86	0,00	47,66	44,82	39,26	48,65
Meistr01	Meistraat	188469,71	375333,42	0,00	31,61	28,66	23,17	32,56
Pottersch2		188471,32	375332,31	0,00	29,77	26,76	21,31	30,70
Schanswg03	Schansweg	188809,26	375277,73	0,00	29,69	26,33	21,09	30,49
Keulsebn03	Keulsebaan	188303,34	375253,63	0,00	29,04	26,33	20,69	30,08
Schanswg04	Schansweg	188842,34	375153,44	0,00	28,63	25,30	20,03	29,44
Keulsebn02	Keulsebaan	188351,94	375429,32	0,00	28,34	25,66	19,99	29,38
Keulsebn04	Keulsebaan	188303,34	375253,63	0,00	22,14	19,43	13,79	23,18
Keulsebn01	Dorpsstraat	188340,77	375521,49	0,00	19,68	16,79	11,27	20,65
Keulsebn05	Keulsebaan	188325,34	375089,79	0,00	16,69	13,90	8,31	17,70
Schanswg02	Schansweg	188745,35	375443,89	0,00	14,63	11,18	6,02	15,42
Schanswg01	Schansweg	188721,58	375506,41	0,00	11,37	8,04	2,77	12,18
Pottersch1		188616,33	375514,32	0,00	6,08	3,09	-2,38	7,01

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Onderzoek geurhinder

ONDERZOEK GEURHINDER VEEHOUDERIJEN

MEISTRAAT TE NEERKANT



Onderzoek geurhinder veehouderijen

Meistraat te Neerkant

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.005
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	5 december 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer R.M.P. Bouten, MSc 06 - 36074310 R.Bouten@econsultancy.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer N. Berends, BSc
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 TOETSINGSKADER 3

2.1 Wet geurhinder en veehouderij 3
2.2 Gemeentelijke geurverordening 3

3 UITGANGSPUNTEN 5

3.1 Veehouderijen en geuremissies 5
3.2 Geurgevoelige locaties en beoordeling afstandsnormen 6

4 BEOORDELING VASTE AFSTANDEN 6

5 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING 7

5.1 Voorgrondbelasting 7
5.2 Achtergrondbelasting 7

6 CONCLUSIE 8

BIJLAGEN:

1. - Invoergegevens veehouderijen
2. - Voorgrondbelasting relevante veehouderijen
3. - Achtergrondbelasting omliggende veehouderijen

SAMENVATTING

BRO heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een onderzoek geurhinder ten behoeve van het nieuwbouwplan aan de Meistraat te Neerkant. De initiatiefnemer is voornemens om in totaal circa 18 grondgebonden woningen te realiseren.

Alle relevante gegevens van de veehouderijen worden beheerd door de gemeenten. De gegevens van de veehouderijen voor de gemeente Deurne en Asten zijn ontleend aan het Web-bvb van de provincie Noord-Brabant. Voor de gemeente Peel en Maas zijn de gegevens aangeleverd door de gemeente. Op basis van de ligging van de veehouderijen blijkt dat aan de minimaal te hanteren afstanden conform de Wet geurhinder en veehouderij en de gemeentelijke verordening met het plan ruimschoots wordt voldaan.

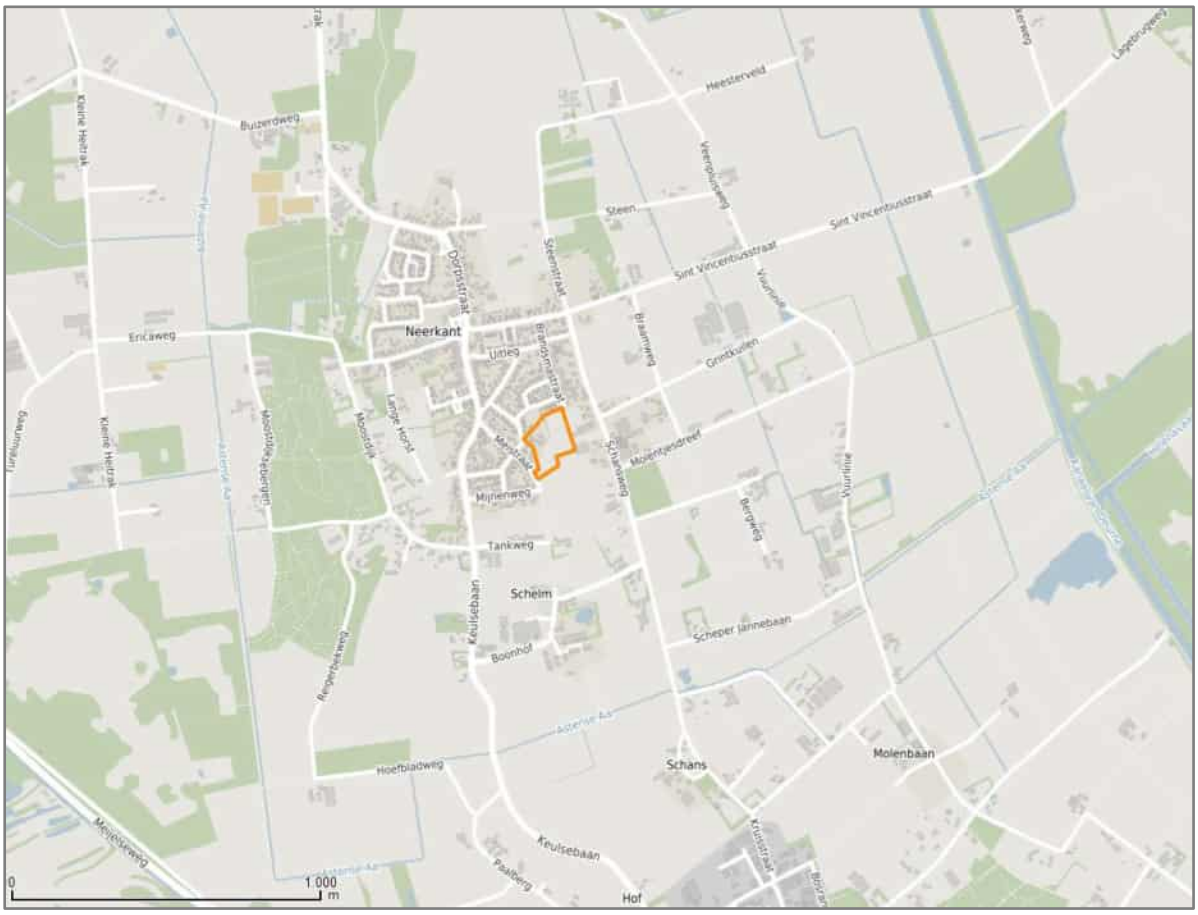
Om inzicht te krijgen in de mate van geurhinder ter plaatse van de toekomstige woningen is zowel de voorgrond- als de achtergrondbelasting berekend met respectievelijk V-Stacks vergunning en gebied. Op basis van de berekende voorgrondbelastingen wordt geconcludeerd dat er ten gevolge van de veehouderij aan de Grintkuilen 5 een overschrijding van de geurnorm plaatsvindt. Uit de berekening blijkt echter dat de geurbelasting op bestaande geurgevoelige objecten vele malen hoger is en er reeds een overschrijding van de geurnorm plaatsvindt. Derhalve zal de bedrijfsvoering van de veehouderij aan de Grintkuilen 5 niet verder beperkt worden met de komst van de nieuwbouwwoningen.

De maximale achtergrondbelasting bedraagt 8,1 ou_E/m^3 voor het plangebied. Het percentage geurgehinderden blijft hiermee beperkt tot 10,6%. Op basis van de gemeentelijke gebiedsvisie wordt het woon- en leefklimaat voldoende en aanvaardbaar geacht.

Op basis van het geuronderzoek wordt geconcludeerd dat voor de realisatie van het plan geen beperkingen gelden. De bestaande veehouderijen worden door de realisatie van het plan niet (verder) beperkt. Tevens kan er ter plaatse van het plangebied een acceptabel woon- en leefklimaat gerealiseerd worden.

1 INLEIDING

BRO heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een onderzoek geurhinder ten behoeve van het nieuwbouwplan aan de Meistraat te Neerkant. De initiatiefnemer is voornemens om in totaal circa 18 grondgebonden woningen te realiseren. Voor de realisatie van het plan is een bestemmingswijziging noodzakelijk. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied in de gemeente Deurne weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied (oranje) **© OpenStreetMap**

Voor het plan moet worden bepaald of sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Hiertoe moeten de gevolgen van een project voor zowel het recht van de bestaande veehouderijen als de milieukwaliteit van de toekomstige woning middels een geuronderzoek inzichtelijk worden gemaakt.

2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor het geuronderzoek wordt gevormd door de Wet geurhinder en veehouderij. Het bevoegd gezag, het college van burgemeester en wethouders van Deurne, heeft aanvullend een geurverordening opgesteld en een geurgebiedsvisie opgesteld.

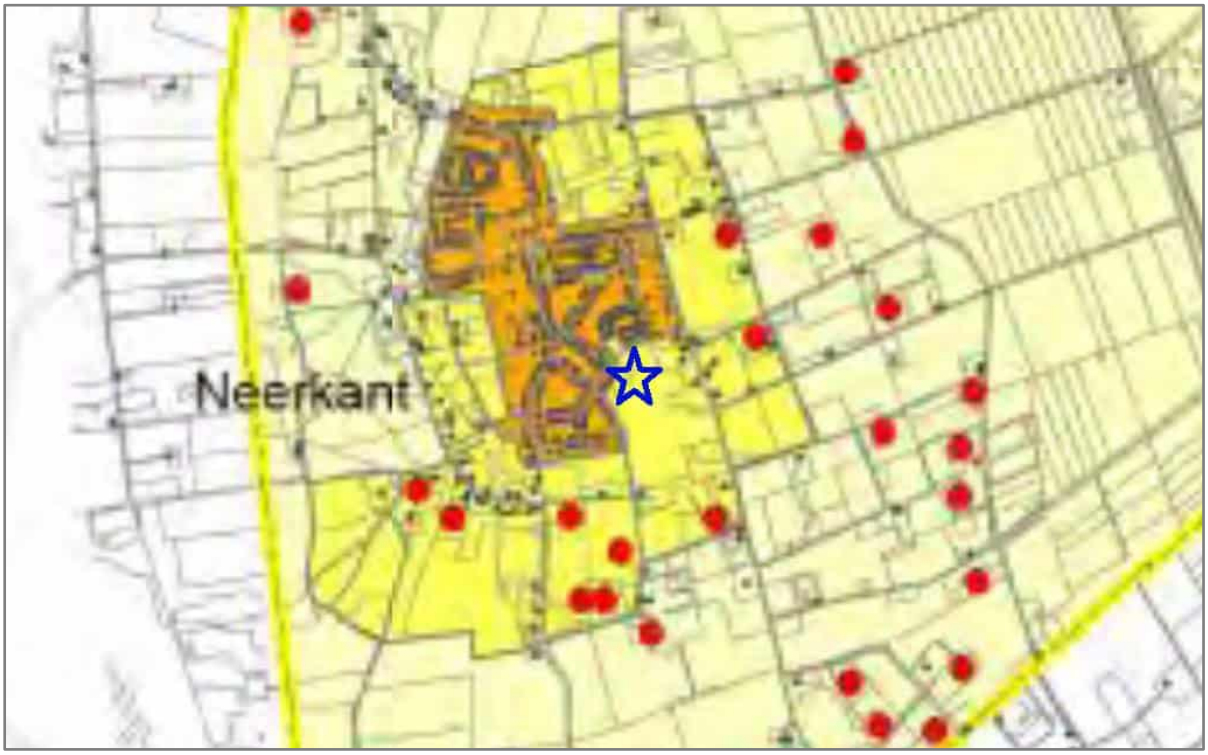
2.1 Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij heeft tot doel het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van geurbelasting, onder andere als gevolg van emissies door veehouderijen. Met de in de Wet geurhinder en veehouderij opgenomen grenswaarden moet rekening gehouden worden bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

In de Wet geurhinder en veehouderij zijn in artikel 3 grenswaarden opgenomen voor de geurbelasting van die veehouderij op een geurgevoelig object. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de ligging binnen of buiten concentratiegebieden en de bebouwde kom. De gemeente Deurne is conform bijlage 1 van de Meststoffenwet gelegen binnen concentratiegebied II. Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom van Neerkant.

2.2 Gemeentelijke geurverordening

Gemeenten mogen bij verordening van de wettelijke normen afwijken binnen de grenzen geformuleerd in artikel 3 en 6 van de Wet geurhinder en veehouderij (vanaf hier Wet). De gemeente Deurne heeft op 20 november 2015 de ‘Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Deurne 2015’ vastgesteld. In de verordening zijn voor een aantal gebieden afwijkende afstandswaarden en geurnormen gedefinieerd. In figuur 2.1 is de situering van het plan (blauwe ster) binnen de vastgestelde gebieden weergegeven.



Figuur 2.1 Situering plangebied binnen de vastgestelde gebieden

Het plan valt binnen gebied “C”. Voor gebied C geldt een maximale waarde voor de geurbelasting (voorgrond) van een veehouderij van 5 ou_E/m^3. De voorgenomen ontwikkeling zal echter zorgen voor een uitbreiding van de bestaande woonkern van Neerkant. Derhalve wordt voor onderhavig onderzoek uitgegaan van de geurnorm die is vastgesteld voor de woonkern (gebied B). Voor gebied B geldt een maximale waarde voor de voorgrondbelasting van 2 ou_E/m^3.

Daarnaast zijn in de gemeentelijke verordening afwijkende afstanden opgenomen voor pelsdierhouderijen en veehouderijen waar melkrundvee gehouden wordt. Voor melkrundvee gelden alleen afwijkende afstanden in het buitengebied en zijn dus niet van toepassing voor onderhavig plan. De afwijkende afstanden voor pelsdierhouderijen gelden voor het hele grondgebied van de gemeente Deurne en zijn in tabel 2.1 opgenomen.

Tabel 2.1 Afstandseisen uit de Wet geurhinder en veehouderij

gebied	**aantal nertsen**				
	1-1000	**1001-1500**	**1501-3000**	**3001-6000**	**6001-9000**
deelgebied A en B	200	225	250	300	400
deelgebied C t/m E	125	150	175	225	275

Naast de afwijkende afstanden zijn de in tabel 2.2 opgenomen afstandseisen uit de Wet van toepassing.

Tabel 2.2 Afstandseisen binnen de bebouwde kom uit de Wet geurhinder en veehouderij

	minimale afstand tot veehouderij [m]
diercategorie zonder vastgestelde geuremissiefactor (art. 4 lid 1)	100
buitenzijde dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object (art. 5 lid 1)	50

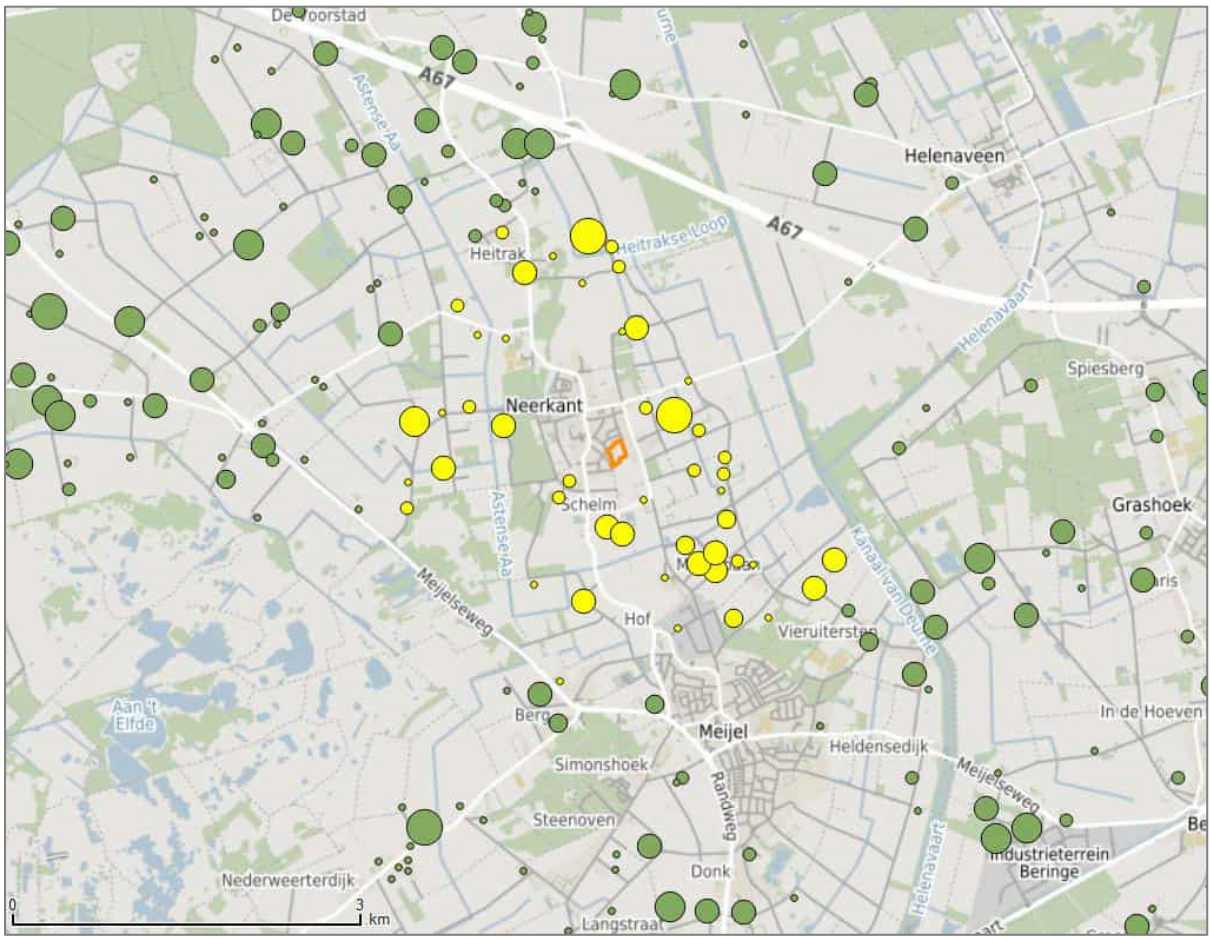
Daarnaast zijn er in de gemeentelijke geurgebiedsvisie ‘geurgebiedsvisie Deurne 9 april 2015’ streef- en toetswaardes opgenomen met betrekking tot de achtergrondbelasting. Voor het gebied ‘kernen’, waar het te ontwikkelen plan binnen valt, geldt dat bij een achtergrondbelasting van 5 ou_E/m^3 een goed woon- en leefklimaat gerealiseerd kan worden. Bij een achtergrondbelasting van 5 tot 10 ou_E/m^3 wordt de milieukwaliteit gekwalificeerd als voldoende. Een achtergrondbelasting boven de 10 ou_E/m^3 wordt beschouwd als onvoldoende waarbij er in beginsel geen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Veehouderijen en geuremissies

Alle relevante gegevens van de veehouderijen worden beheerd door de gemeenten. De gegevens van de veehouderijen voor de gemeente Deurne en Asten zijn ontleend aan het Web-bvb van de provincie Noord-Brabant. Voor de gemeente Peel en Maas zijn de gegevens aangeleverd door de gemeente.

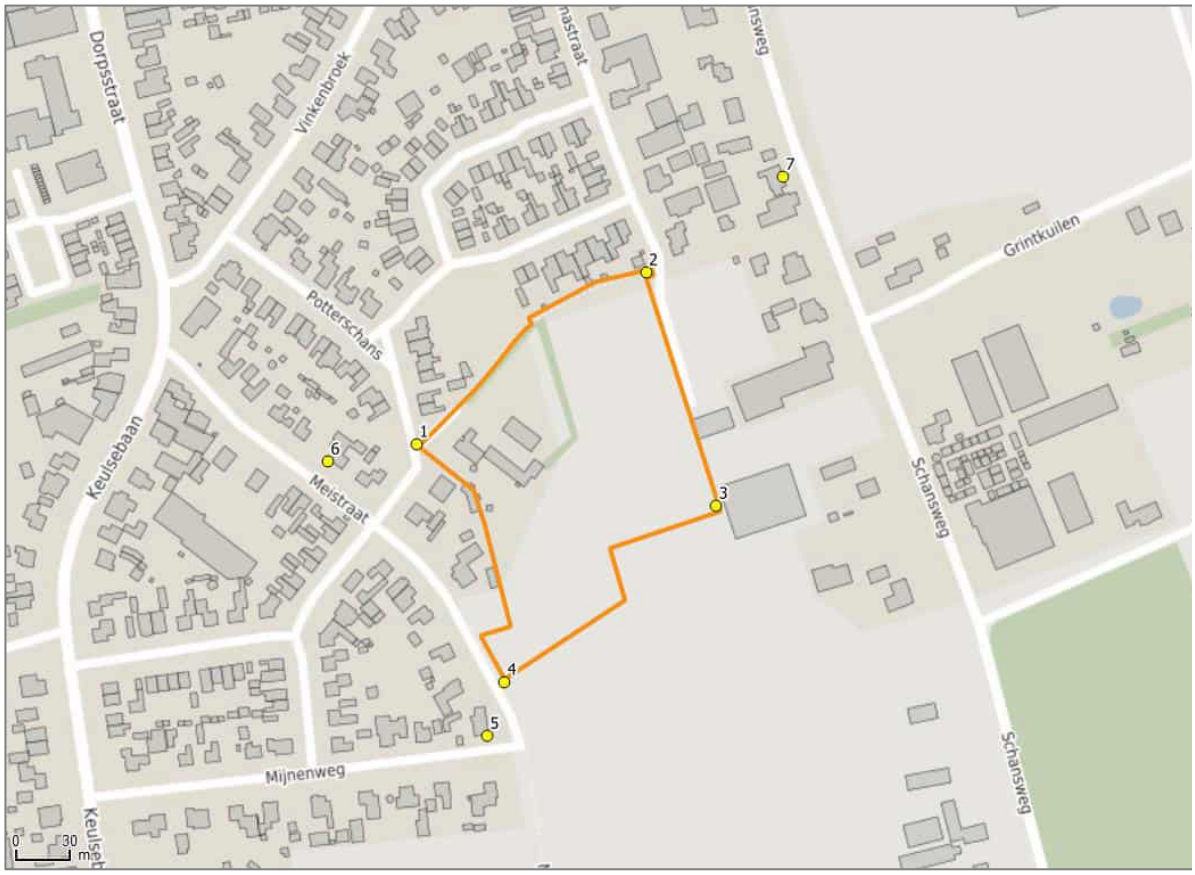
Op basis van de geregistreerde gegevens zijn de veehouderijen geselecteerd binnen een straal van 2 km van het plangebied. In figuur 3.1 zijn de veehouderijen binnen 2 kilometer geel gemarkeerd. De grootte van de cirkel correspondeert met de hoogte van de vergunde geuremissies. De volledige gegevens van de veehouderijen binnen 2 kilometer van het plangebied zijn in bijlage 1 opgenomen.



Figuur 3.1 Veehouderijen binnen 2km van het plangebied. © OpenStreetMap

3.2 Geurgevoelige locaties en beoordeling afstandsnormen

De definitieve indeling van het plan is nog niet bekend. Derhalve zijn rekenpunten geplaatst op de hoeken van het plangebied. In figuur 3.2 is de plaatsing van de rekenpunten van het plangebied (rekenpunt 1 t/m 4) weergegeven. Tevens zijn er rekenpunten geplaatst op een aantal bestaande geurgevoelige objecten. Deze zijn tevens in figuur 3.2 weergegeven (rekenpunt 5 t/m 7). Deze bestaande geurgevoelige objecten liggen binnen hetzelfde, in de verordening vastgestelde, gebied als de nieuwe geurgevoelige objecten.



Figuur 3.2 ingevoerde rekenpunten © OpenStreetMap

4 BEOORDELING VASTE AFSTANDEN

De voor het plan meest nabijgelegen veehouderij ligt op circa 270 meter ten zuiden van het plangebied aan de Langmost 7 in Neerkant. Het betreft een veehouderij met een vergunning voor onder andere melk- en kalfkoeien en vrouwelijke jongvee. Voor deze diercategorieën zijn per ministeriële regeling geen geuremissiefactoren vastgesteld en gelden dus de vaste afstandseisen uit de Wet (zie tabel 2.1). Aan de vaste afstandseis van 100 meter wordt met het plan ruimschoots voldaan. Binnen 400 meter zijn tevens geen pelsdierhouderijen gelegen. Aan de maximale richtafstand voor pelsdierhouderijen, opgenomen in de gemeentelijke verordening, wordt derhalve ook voldaan. Ook voor overige veehouderijen geldt dat aan de minimaal te hanteren afstanden conform de Wet en de gemeentelijke verordening met het plan ruim voldaan wordt. Gezien de ligging van reeds bestaande geurgevoelige objecten tussen de veehouderij en het plangebied zal de realisatie van de nieuwbouwwoningen tevens niet leiden tot een verkleining van de afstand tussen een veehouderij en een geurgevoelig object.

5 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

Om inzicht te krijgen in de mate van geurhinder ter plaatse van de toekomstige woningen is zowel de voorgrond- als de achtergrondbelasting berekend met respectievelijk V-Stacks vergunning en gebied (versie 2020). De voorgrondbelasting ter plaatse van een geurgevoelig object is de geurbelasting die wordt veroorzaakt door de voor dat geurgevoelig object dominante veehouderij. De achtergrondbelasting is de totale geurbelasting ter plaatse van een geurgevoelig object veroorzaakt door alle veehouderijen in de omgeving.

5.1 Voorgrondbelasting

Met behulp van het programma V-stacks vergunning is de voorgrondbelasting berekend op het plangebied. De voor het plan meest relevante veehouderijen liggen aan de Grintkuilen 5 en Boonhof 3. In tabel 5.1 zijn van deze veehouderijen de voorgrondbelastingen op de ingevoerde rekenpunten weergegeven. In bijlage 2 zijn de volledige invoergegevens en rekenresultaten opgenomen.

Tabel 5.1 Voorgrondbelasting van de afzonderlijke veehouderijen

reken-punt	be-staand/nieuw	geurnorm [ou_E/m^3]	geurbelasting [ou_E/m^3]	
			Grintkuilen 5	Boonhof 3
1	nieuw	2,0	5,8	1,0
2	nieuw	2,0	8,7	0,8
3	nieuw	2,0	7,4	1,0
4	nieuw	2,0	5,2	1,4
5	bestaand	2,0	4,8	1,5
6	bestaand	2,0	5,3	1,0
7	bestaand	2,0	11,7	0,7

Op basis van de berekende voorgrondbelastingen wordt geconcludeerd dat er uitsluitend ten gevolge van de veehouderij aan de Grintkuilen 5 een overschrijding van de geurnorm van 2,0 ou_E/m^3 plaatsvindt binnen het plangebied. Uit de berekening blijkt echter dat er op de bestaande geurgevoelige objecten (rekenpunt 5 t/m 7) reeds een overschrijding van de geurnorm plaatsvindt waarbij de geurbelasting op rekenpunt 7 zelfs vele malen hoger is dan de maximale geurbelasting binnen het plangebied. Derhalve zal de bedrijfsvoering van de veehouderij aan de Grintkuilen 5 niet verder beperkt worden met de komst van de nieuwbouwwoningen. Op basis van de berekende voorgrondbelasting ter plaatse van het plangebied, in combinatie met de reeds overschreden geurnorm voor de woonkern van Neerkant, worden er geen beperkingen voorzien wegensde doorgang van het initiatief.

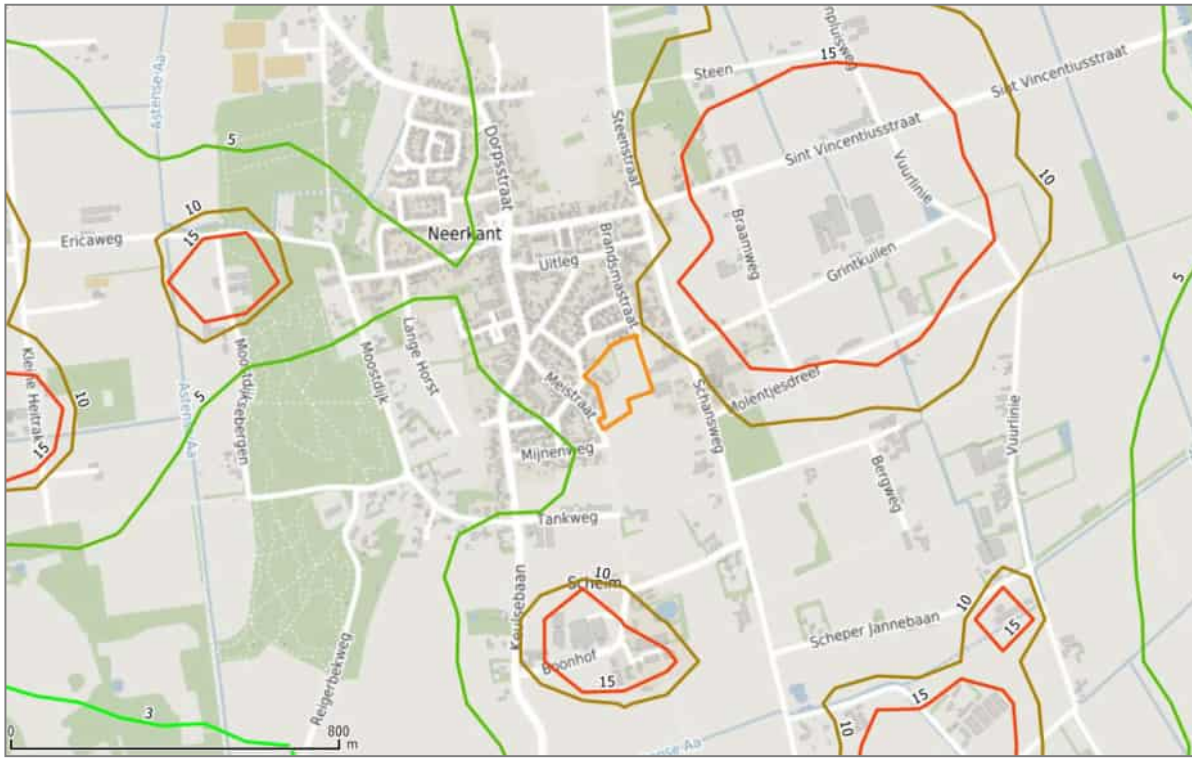
5.2 Achtergrondbelasting

Voor de bepaling van de milieukwaliteit is de achtergrondbelasting van alle veehouderijen gezamenlijk van belang. Met behulp van het programma V-stacks gebied is de achtergrondbelasting berekend. In tabel 5.2 is de achtergrondbelasting op de ingevoerde rekenpunten van het plangebied weergegeven. In bijlage 3 zijn de invoergegevens van de berekening opgenomen.

Tabel 5.2 Achtergrondbelasting van de gezamenlijke veehouderijen[1]

rekenpunt	achtergrondbelasting [ou$_E$/m^3]
1	5,7
2	8,1
3	6,7
4	5,3

Voor de directe omgeving van het plan zijn op basis van de berekende geurbelastingen contouren vastgesteld. In figuur 5.1 zijn de 98-percentiel contouren van de achtergrondbelasting ten gevolge van de gezamenlijke veehouderijen weergegeven.



Figuur 5.1 Geurcontouren achtergrond en situering plan (oranje) © OpenStreetMap

De achtergrondbelasting varieert ter plaatse van het plan van 5,3 tot 8,1 ou$_E$/m^3. Het percentage geurgehinderden binnen een concentratiegebied II blijft hiermee beperkt tot 10,6%. Op basis van de gemeentelijke gebiedsvisie wordt het woon- en leefklimaat voldoende en aanvaardbaar geacht.

6 CONCLUSIE

Op basis van het geuronderzoek wordt geconcludeerd dat voor de realisatie van het plan geen beperkingen gelden. De bestaande veehouderijen worden door de realisatie van het plan niet (verder) beperkt. Tevens kan er ter plaatse van het plangebied een acceptabel woon- en leefklimaat gerealiseerd worden.

1 De achtergrondbelasting op rekenpunt 2 is lager dan de berekende voorgrondbelasting (zie paragraaf 5.1) op het desbetreffende rekenpunt. Dit wordt veroorzaakt doordat de gemiddelde ruwheid van het onderzoeksgebied van de achtergrondberekening hoger is dan de ruwheid van de berekening van de voorgrondbelasting.

Bijlage 1. Invoergegevens veehouderijen

Veehouderijen binnen 2 kilometer van het plangebied

IDNR	X	Y	EP-hoogte	gemgebhoog	EP-diamete	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Gemeente	Straat	Huisnr	Postcode	Plaats
23917	188030	377060	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Heitrak	20	5758PB	Neerkant
23912	187792	376918	6	6	0.5	4	10603	10603	Deurne	Heitrak	9	5758PA	Neerkant
24223	187595	377269	6	6	0.5	4	2848	2848	Deurne	Korte Zeilkens	20	5758PH	Neerkant
23869	187621	376355	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Buizerdweg	20	5758PJ	Neerkant
24159	188287	376832	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Bospeelweg	6	5758PK	Neerkant
23870	188543	377142	6	6	0.5	4	890	890	Deurne	Koeweideweg	13	5758PL	Neerkant
23953	188339	377232	6	6	0.5	4	105058	105058	Deurne	Koeweideweg	16	5758PL	Neerkant
24086	188596	376975	6	6	0.5	4	156	156	Deurne	Koeweideweg	17	5758PL	Neerkant
23795	188750	376447	6	6	0.5	4	14922	14922	Deurne	Heesterveld	1	5758PN	Neerkant
24231	188633	376417	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Steenstraat	10	5758PP	Neerkant
24180	188836	375759	6	6	0.5	4	179	179	Deurne	Braamweg	11	5758PS	Neerkant
301120	188176	375129	6	6	0.5	4	285	285	Deurne	Moostdijk	17	5758PV	Neerkant
24164	187601	375606	6	6	0.5	4	24601	24601	Deurne	Moostdijksebergen	2	5758PX	Neerkant
23986	188083	374980	6	6	0.5	4	10	10	Deurne	Kazematweg	4	5758RB	Neerkant
23954	188497	374724	6	6	0.5	4	20925	20925	Deurne	Boonhof	3	5758RC	Neerkant
23843	188816	374963	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Langmost	7	5758RE	Neerkant
24091	188993	374294	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Schansweg	36	5758RH	Neerkant
23780	189079	375697	6	6	0.5	4	152230	152230	Deurne	Grintkuilen	5	5758RJ	Neerkant
23833	189286	375558	6	6	0.5	4	414	414	Deurne	Molentjesdreef	3A	5758RK	Neerkant
24229	189247	375221	6	6	0.5	4	453	453	Deurne	Bergweg	6	5758RM	Neerkant
35366	189500	375183	6	6	0.5	4	245	245	Deurne	Vuurlinie	10	5758RN	Neerkant
24080	189481	375041	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Vuurlinie	14	5758RN	Neerkant
24175	189534	374798	6	6	0.5	4	9739	9739	Deurne	Vuurlinie	18	5758RN	Neerkant
24144	189518	375326	6	6	0.5	4	712	712	Deurne	Vuurlinie	8	5758RN	Neerkant
24089	189428	374357	6	6	0.5	4	15739	15739	Deurne	Limburgseweg	5	5758RR	Neerkant
23714	189291	374413	6	6	0.5	4	21436	21436	Deurne	Schans	10	5758RT	Neerkant
24134	189434	374500	6	6	0.5	4	19404	19404	Deurne	Schans	5	5758RT	Neerkant
24011	189173	374569	6	6	0.5	4	5609	5609	Deurne	Schans	6	5758RT	Neerkant
24161	188632	374671	6	6	0.5	4	11040	11040	Deurne	Meistraat	51	5758RZ	Neerkant
300206	189198	375992	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Sint Vincentiusstraat	93	5758SC	Neerkant
23797	187870	374230	6	6	0.5	4	0	0	Deurne	Hoefbladweg	5	5758SK	Neerkant

IDNR	X	Y	EP-hoogte	gemgebhoog	EP-diamete	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Gemeente	Straat	Huisnr	Postcode	Plaats
24166	188297	374086	6	6	0.5	4	11305	11305	Deurne	Paalberg	6	5758SL	Neerkant
20690	186840	375641	6	6	0.5	4	64435	64435	Asten	Sperwerstraat	10	5721PW	Asten
35019	187204	376637	6	6	0.5	4	178	178	Asten	Buizerdweg	11	5721RV	Asten
20504	187379	376384	6	6	0.5	4	0	0	Asten	Buizerdweg	16	5721RV	Asten
20510	186769	374894	6	6	0.5	4	3418	3418	Asten	Tureluurweg	3	5721RZ	Asten
20511	186781	375118	6	6	0.5	4	0	0	Asten	Tureluurweg	5	5721RZ	Asten
20517	187076	375718	6	6	0.5	4	0	0	Asten	Kleine Heitrak	40	5721SC	Asten
20518	187085	375239	6	6	0.5	4	29271	29271	Asten	Kleine Heitrak	44	5721SC	Asten
20519	187306	375769	6	6	0.5	4	736	736	Asten	Ericaweg	3	5721SH	Asten
5603	188093	373394	6	6	0.5	4	0	0	Peel en Maas	Astenseweg	10	5768PD	MEIJEL
5623	190283	374200	6	6	0.5	4	12282	12282	Peel en Maas	Vieruitersten	22	5768RP	MEIJEL
5594	190456	374447	6	6	0.5	4	13528	13528	Peel en Maas	Vieruitersten	24	5768RP	MEIJEL
5658	189587	373941	6	6	0.5	4	8829	8829	Peel en Maas	Molenbaan	13	5768RT	MEIJEL
5605	189887	373949	6	6	0.5	4	0	0	Peel en Maas	Molenbaan	18	5768RT	MEIJEL
5639	189628	374435	6	6	0.5	4	780	780	Peel en Maas	Molenpeel	2	5768RV	MEIJEL
5624	189762	374402	6	6	0.5	4	0	0	Peel en Maas	Molenpeel	4A	5768RV	MEIJEL
5610	189112	373856	6	6	0.5	4	0	0	Peel en Maas	Hof	12	5768RX	MEIJEL

Bijlage 2. Voorgrondbelasting relevante veehouderijen

Naam van de berekening: voorgrond Grintkuilen 5 Neerkant

Gemaakt op: 2022-03-10 17:23:52

Rekentijd: 0:00:19

Naam van het bedrijf: Grintkuilen 5 Neerkant

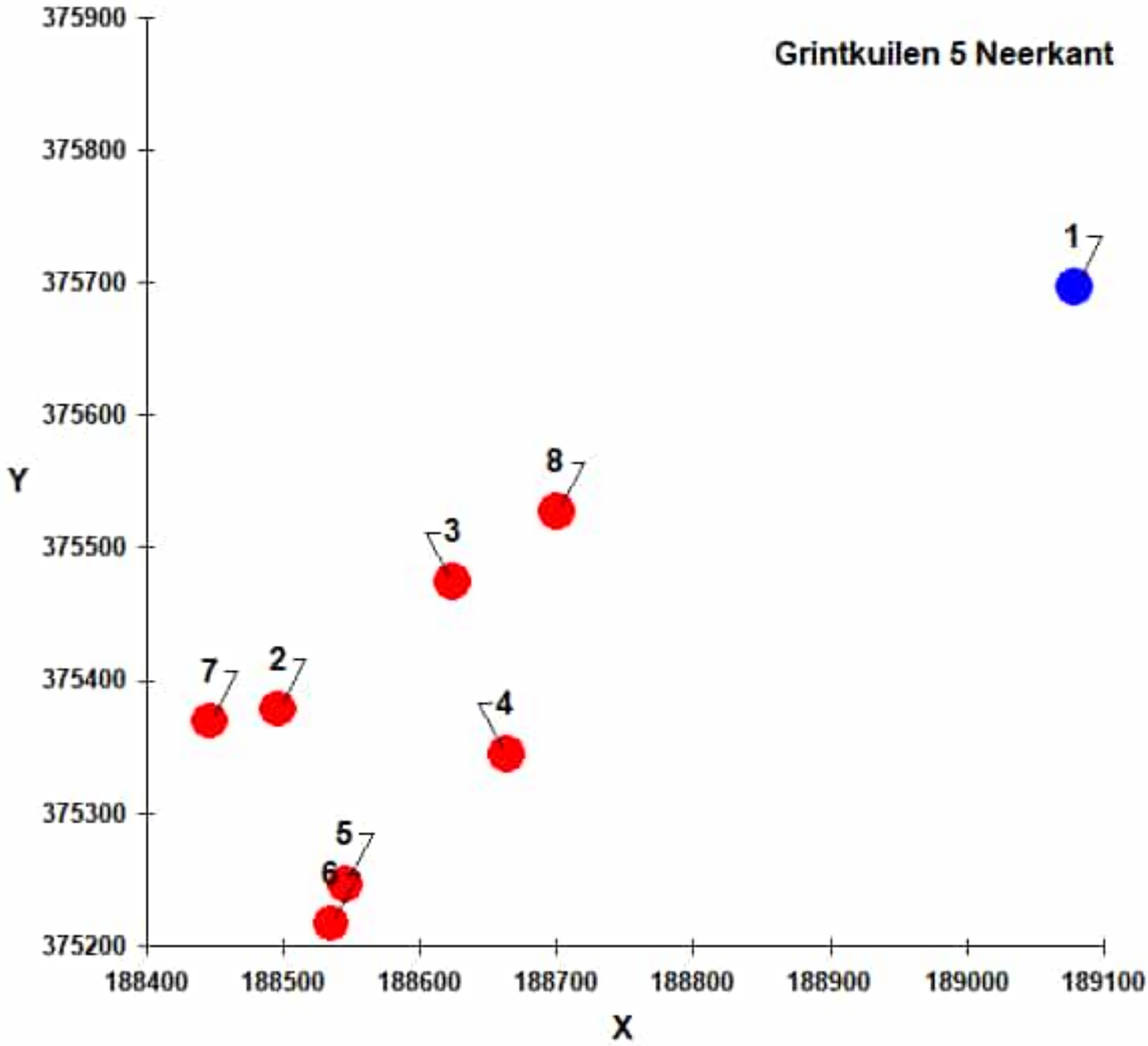
Berekende ruwheid: 0,186 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	23780	189 079	375 697	6,0	0,5	4,00	152 230	6,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
2	1	188 496	375 378	2,0	5,8
3	2	188 624	375 474	2,0	8,7
4	3	188 663	375 344	2,0	7,4
5	4	188 545	375 246	2,0	5,2
6	5	188 535	375 216	2,0	4,8
7	6	188 446	375 369	2,0	5,3
8	7	188 700	375 527	2,0	11,7


Grintkuilen 5 Neerkant
375900
375800
375700
375600
375500
375400
375300
375200
Y
188400
188500
188600
188700
188800
188900
189000
189100
X
1
2
3
4
5
6
7
8

Naam van de berekening: voorgrondbelasting Boonhof 3

Gemaakt op: 2022-03-10 17:25:37

Rekentijd: 0:00:20

Naam van het bedrijf: Boonhof 3 Neerkant

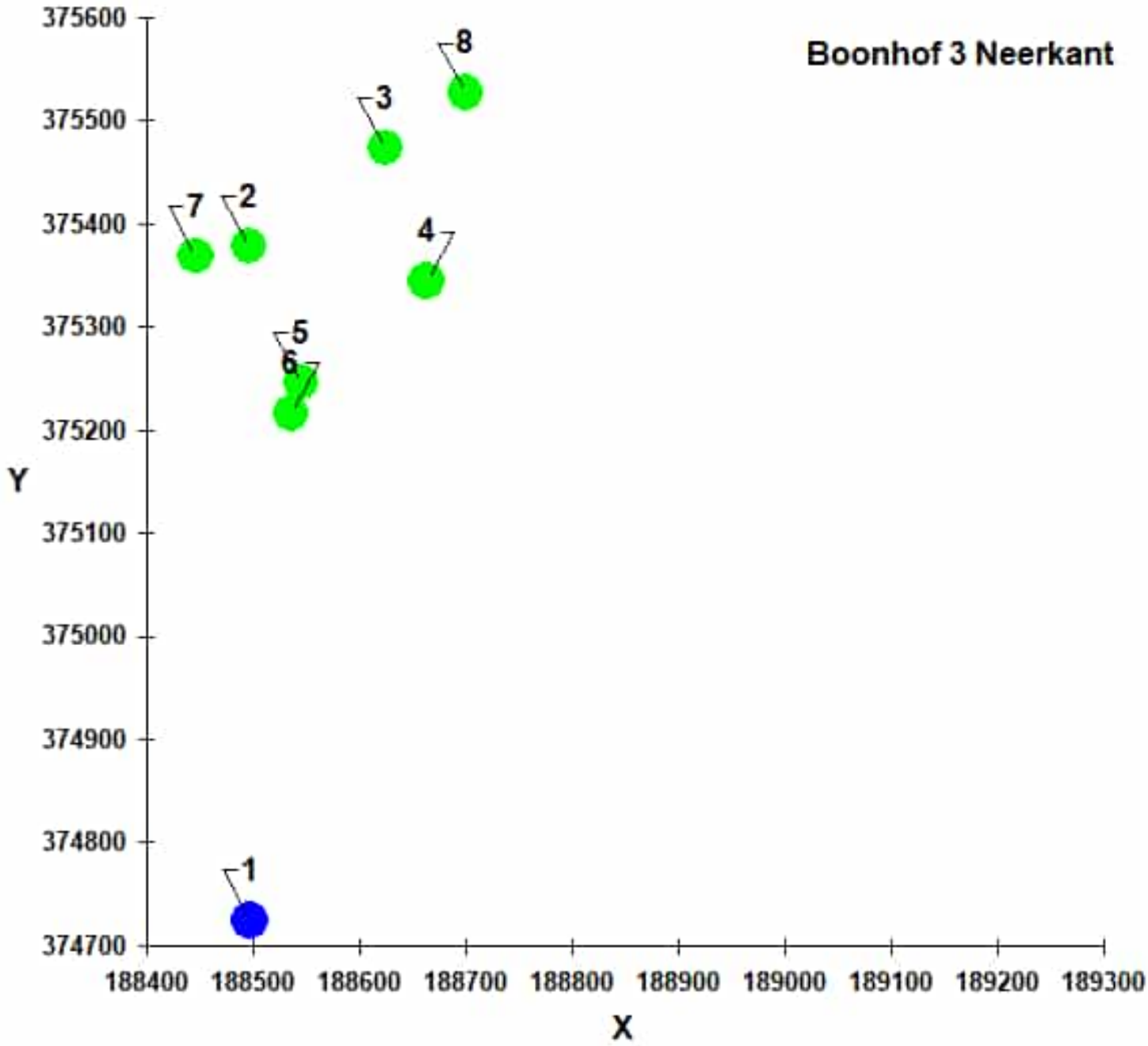
Berekende ruwheid: 0,300 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	23954	188 497	374 724	6,0	0,5	4,00	20 925	6,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
2	1	188 496	375 378	2,0	1,0
3	2	188 624	375 474	2,0	0,8
4	3	188 663	375 344	2,0	1,0
5	4	188 545	375 246	2,0	1,4
6	5	188 535	375 216	2,0	1,5
7	6	188 446	375 369	2,0	1,0
8	7	188 700	375 527	2,0	0,7


Boonhof 3 Neerkant
375600
375500
375400
375300
375200
375100
375000
374900
374800
374700
Y
188400
188500
188600
188700
188800
188900
189000
189100
189200
189300
X
1
2
3
4
5
6
7
8

Bijlage 3. Achtergrondbelasting omliggende veehouderijen

Naam van de berekening: achtergrondbelasting Meistraat Neerkant

Gemaakt op: 3-10-2022 18:26:06

Rekentijd : 0:17:11

Naam van het gebied: Meistraat Neerkant

Berekende ruwheid: 0,21 m

Meteo station: Nvt

Rekenuren: 10

Bronbestand: C:\Projectmap\Geuronderzoek (17947.005) Meistraat Neerkant\achtergrond\veehouderijen binnen 2km.dat

Receptorbestand: C:\Projectmap\Geuronderzoek (17947.005) Meistraat Neerkant\achtergrond\rekenpunten.dat

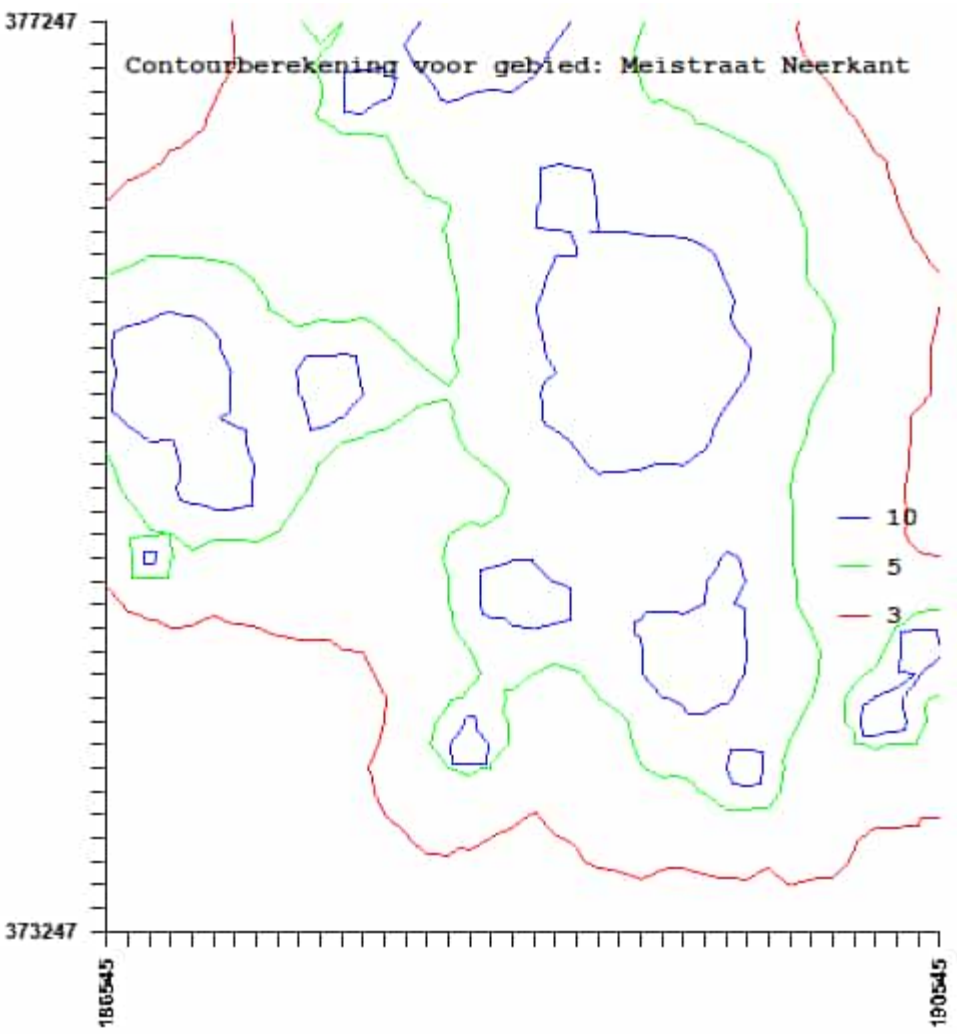
Resultaten weggeschreven in: C:\Projectmap\Geuronderzoek (17947.005) Meistraat Neerkant\achtergrond\rekenresultaten

Rasterpunt linksonder x: 186545 m

Rasterpunt linksonder y: 373247 m

Gebied lengte (x): 4000 m , Aantal gridpunten: 40

Gebied breedte (y): 4000 m , Aantal gridpunten: 40





Bijlage 4 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

MEISTRAAT (ONG.)

TE NEERKANT

GEMEENTE DEURNE

Archeologie

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Meistraat (ong.) te Neerkant

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.002
Versienummer[1]	2.1
Datum	1 december 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, 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 de bevoegde overheid is ontvangen. Bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	17947.002	
Toponiem	Meistraat (ong.)	
Opdrachtgever	BRO	
Gemeente	Deurne	
Plaats	Neerkant	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Deurne, Sectie I, perceel 2946 (ged.), 3707 (ged.) en 3719 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 7.725 m^2	
Kaartblad	52C	
Coördinaten centrum plangebied	X: 188.580 Y: 375.325	
Bevoegde overheid	Gemeente Deurne Postbus 3 5750 AA Deurne	T: 0493-387 711 E: info@deurne.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven	Contactpersoon: Mevr. R. Berkvens T: 088-3690638 E: R.Berkvens@odzob.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5175588100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Meistraat (ong.) te Neerkant in de gemeente Deurne. De initiatiefnemer is voornemens 18 woningen met gerelateerde infrastructuur, zoals toegangsweg, parkeerplaatsen en kabels en leidingen, in het plangebied te realiseren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 7.725 m^2. Hoewel een verkavelingsplan is opgesteld voor het plangebied, was het oppervlak en de diepte van de geplande verstoring ten behoeve van de nieuwbouw nog niet bekend op het moment van de uitvoering van het hier gerapporteerde onderzoek.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in maart 2022. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-Overig, verkennende fase) is uitgevoerd op 9 maart 2022.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het (Laat-)paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Op basis van de maar licht verstoorde bodemopbouw met in vier van de vijf boringen een deels tot grotendeels intact podzolprofiel, kan de hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met Nieuwe tijd gehandhaafd blijven.

Advies
Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Deurne). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 6
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 8
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 12
2.9 Conclusie bureauonderzoek 14

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 15

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 15
3.2 Methoden 15
3.3 Resultaten 15
3.4 Conclusie veldonderzoek 16

4 CONCLUSIE EN ADVIES 17

LITERATUUR 18

BRONNEN 19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Lithologie DINO boring
Tabel III. Grondwatertrappenindeling
Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart
Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart.
Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.
Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).
Figuur 7. Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 8. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Tranchot und v. Müffling kaart (1803-1820)
Figuur 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1895.
Figuur 11. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1958.
Figuur 12. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3 Vondstmeldingen
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Planontwerp
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Meistraat (ong.) te Neerkant in de gemeente Deurne (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens 18 woningen in het plangebied te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in maart 2022 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

[2] SIKB.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Deurne;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.[3] Het plangebied, circa 7.725 m^2, ligt aan de Meistraat (ong.), aan de zuidelijke rand van de kern van Neerkant in de gemeente Deurne (zie figuur 1, figuur 2 en Figuur 3). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 31 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens het Bestemmingsplan Kom Neerkant (vastgesteld 11 juli 2017) van de gemeente Deurne valt het plangebied binnen een gebied met Waarde - Archeologie. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[4]

[3] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.
[4] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne en de bijbehorende beleidsnota. Volgens de beleidskaart (zie Figuur 4) ligt het gehele plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 3).[5]

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 17947.001). Er zijn op basis van het milieuhygiënisch bodemonderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden, geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht " kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.[6]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het *in/ex situ* behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van een woonwijk bestaande uit 18 woningen gepland. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. Wel is er al een verkavelingsplan opgesteld (zie bijlage 6). Buiten de woningen zal er ook nog infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen etc. worden aangelegd. Het inrichtingsplan van de openbare ruimte moet echter nog nader worden uitgewerkt. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen. De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[7]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5)
Geomorfologie[8]	Dekzandvlakte (M51)
Bodemkunde[9]	Hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21)
Grondwatertrap	VIII

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich in de Centrale slenk, ook wel Roerdalslenk genoemd. De Centrale slenk ligt als gevolg van tektonische bewegingen, die ook tegenwoordig nog doorgaan, lager dan de ooste-

[5] Alkemade, 2008.
[6] Griep-Voss, 2022.
[7] De Mulder et al., 2003.
[8] Wageningen Environmental Research, 2017.
[9] Stichting voor Bodemkartering, 1968.

lijk hiervan gelegen Peelhorst. De Peelrandbreuk vormt de scheiding tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk. De Peelrandbreuk bevindt zich ongeveer één kilometer ten oosten van het plangebied.

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.[10] De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel waaronder ook het Oude dekzand valt. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen.[11] Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.[12] De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. In de directe omgeving bevinden zich meerdere stuifzandcomplexen, waaronder op 500 meter ten westen en 1.500 meter ten zuidoosten van het plangebied.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Deurne afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal is het dal van de Astenscha Aa op 4 kilometer ten noordwesten van het plangebied.

Als gevolg van klimaatveranderingen stijgen vanaf het begin van het Holoceen de grondwaterstanden in Nederland. Vanaf het einde van het Mesolithicum leiden de stijgende grondwaterstanden tot nattere omstandigheden waardoor de veenontwikkeling in de Peel op gang komt. Gedurende de rest van het Holoceen breidden de veengebieden van de Peel zich uit in westelijke en oostelijke richting, waaronder ook in de vlakte ten westen en oosten van Neerkant.[13]

DINO[14]
Het DINOloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het DINOloket is een op circa 50 m ten noordoosten van het plangebied geplaatste bo-

[10] Berendsen, 2008.
[11] De Mulder et al., 2003.
[12] Berendsen, 2008.
[13] Renes, 1999; Berendsen, 2008.
[14] DINOloket.

ring bestudeerd.[15] Deze boring, genoemd in noot 15, reikt tot 2 m -mv. Onderstaande tabel geeft de lithologie van de DINO boring weer.

Tabel II. ***Lithologie DINO boring***

Meters beneden maaiveld	Lithologie
0 - 0,30	Zand
0,30 - 0,80	Zand, matig fijn
0,80 - 1,40	Zand, matig grof
1,40 - 1,65	Zand, grove categorie, grindig
1,65 - 1,80	Grindig, zandig
1,80 - 2,00	Zand, zeer grof, grindig

Uit de boring kan naar alle waarschijnlijkheid geconcludeerd worden dat tot 1,4 m -mv dekzandafzettingen aanwezig zijn.[16]

Geomorfologie[17]

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandvlakte. Vanaf 150 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich een plateauachtige horst. Dit is waarschijnlijk de (westelijke rand van de) Peelhorst (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[18]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een smalle, noord-zuid georiënteerde, licht golvende vlakte. Iets ten oosten van het plangebied ligt een hoger gelegen rug. Op 300 meter ten westen van het plangebied begint een lager gelegen vlakte met daarin langs de oostrand een (hoger gelegen) stuifduinencomplex (zie figuur 6).

Bodemkunde[19]

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden (zie figuur 7). Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren ‘80 van de 20e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9e en de 12e eeuw naast de essen kwamen te liggen.

[15] DINO boornummer B52C0697.

[16] De lithostratigrafie in het DINOloket wordt automatisch gegenereerd. Als gevolg worden lithostratigrafische interpretaties uit het DINOloket alleen overgenomen als op basis van andere bestudeerde fysisch-geografische gegevens voldoende zekerheid bestaat over de juistheid van de interpretaties.

[17] Wageningen Environmental Research, 2017.

[18] AHN.

[19] Stichting voor Bodemkartering, 1968.

De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.[20]

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek boringen gezet. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.[21]

Grondwatertrap[22]

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven. Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VIII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. ***Grondwatertrappenindeling***[23]

Grondwater-trap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**	**VIII**
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten: hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VIII. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[24] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onder-

[20] Doesburg et al., 2007.
[21] Griep-Voss, 2022
[22] Stichting voor Bodemkartering, 1968.
[23] Locher & De Bakker, 1990.
[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

zoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant[25]

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een archeologisch landschap. Het plangebied ligt in het cultuurhistorisch landschap *Griendtsveen en Helenaveen*.

Het gebied van Griendtsveen en Helenaveen bestaat uit (gedeeltelijk) verveende delen van de Peel. Bij Meijel en Neerkant werd het veengebied vroeger doorsneden door een dekzandrug met een akkercomplex, zandverstuivingen (de huidige Neerkantse Bossen) en een oude handelsroute (Keulsebaan). De cultuurhistorische betekenis van het gebied is vooral gelegen in de resten van de verveningsactiviteiten, zowel de boerenverveningen als de systematische verveningen door speciaal daarvoor opgerichte maatschappijen. De veenkolonie Helenaveen is een beschermd dorpsgezicht. Bijzonder is dat grote delen, zoals de Astensche Peel en de Deurnese Peel, niet helemaal verveend zijn en ook niet in landbouwgrond of bos zijn omgezet.

De Brabantse Peel maakt deel uit van het vroeger 100.000 hectare grote veenmoeras van de Peel. Het bestond uit veengebieden, natte heidevelden en meertjes. Op sommige plaatsen was de veenlaag meer dan vier meter dik. Lange tijd vormde het ondoordringbare veengebied van de Peel een barrière tussen de Meierij van 's-Hertogenbosch aan de westkant en de dorpen van de Maasvallei in het oosten. Alleen bij Neerkant was vanouds een hoger gelegen doorgang door de Peel. In de Vroege-Middeleeuwen zou deze zijn gebruikt door Willibrordus, op doorreis van Echternach, via zijn bezittingen in Bakel en Deurne, naar Utrecht. Hieraan herinnert mogelijk de Willibrordusput, een oud grenspunt op de provinciegrens bij Meijel. In de Middeleeuwen ontstond op deze rug een handelsroute genaamd de Keulse Baan. De rug was zo droog dat er zandverstuivingen ontstonden die eind 19^{e} en begin 20^{e} eeuw werden gefixeerd door de aanplant van naaldhout (de huidige Neerkantse Bossen).

Door het in cultuur nemen van deze 'woeste gronden' werd ook de waterhuishouding steeds verder gereguleerd. Vroeger werkte het Peelgebied als een grote spons, waar het neerslagwater opgeslagen werd in het enorme moeras en heel geleidelijk, via de beekjes die in het veen ontsprongen, werd afgevoerd naar de Maas of de beken in centraal Brabant. Door de vervening en de ontginning verdween deze sponswerking en moesten er voorzieningen worden getroffen om het overtollige neerslagwater adequaat af te voeren. De Astensche Aa werd bovenstrooms verlengd om het gebied van Neerkant te ontwateren en om de gemeentegrens te markeren. Dit gebeurde al in de Middeleeuwen.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[26]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer

[25] Brabant.nl.
[26] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[27]
Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken een proefsleuvenonderzoeken en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie bijlage 2 en figuur 8).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat van de meeste onderzochte percelen de bodemopbouw dermate verstooord was dat er geen archeologische resten meer worden verwacht. Plaatselijk zijn er wel grondsporen aangetroffen, maar het was hierbij niet mogelijk om deze te dateren vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal.

Het plangebied zelf valt binnen een perceel dat onderdeel uitmaakt van een archeologisch booronderzoek dat in 2007 door Vestigia is uitgevoerd voor diverse percelen in de kom van Neerkant. Uiteindelijk zijn hierbij geen boringen binnen het huidige plangebied geplaats, voornamelijk omdat destijds voor een groot deel van het huidige plangebied geen betredingstoestemming is verkregen.[28]

Archieven en provinciaal archeologisch depot
Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archief- en depotonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[29]
In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8). De eerste vondstmelding betreft de vondst van drie paalgaten en een kuil die door gebrek aan vondstmateriaal niet nauwkeuriger dan Neolithicum tot en met Nieuwe tijd gedateerd konden worden en een fragment roodbakkend aardewerk uit de Late-middeleeuwen en Nieuwe tijd, allen gevonden bij een proefsleuvenonderzoek op 300 meter ten noordwesten van het plangebied. De tweede vondstmelding betreffen 42 fragmenten van glazen flessen van recente ouderdom die op 500 meter ten noordwesten van het plangebied zijn gevonden.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

[27] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[28] Diepeveen-Jansen & Schrijvers, 2007.
[29] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Korte bewoningsgeschiedenis van het Peelgebied[30]

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De naam Peel komt waarschijnlijk van de Latijnse naam “Locus Paludis”, wat betekent “moerassige plaats”. Door de eeuwen heen is de grens tussen Brabant en Limburg in de Peel het onderwerp van geschillen geweest tussen de verschillende buurgemeenten, in eerste instantie vanwege de turfwinning. Het dorp Neerkant (‘de nederkant’, ‘het uiteinde van de gemeente’) bestaat lange tijd niet als dorp. Het is meer een verzameling gehuchten op een smalle zandrug tussen twee moerasgebieden. Langs de oude verbindingsweg van Meijel naar Deurne liggen Heitrak, Moosdijk, Broek, Schelm, Schans en Luttel-Meijel. Een aantal van die gehuchten gaat terug tot de Middeleeuwen maar Neerkant als naam komt pas rond 1730 voor het eerst voor. En dan duurt het nog anderhalve eeuw voordat het dorp een echte kern krijgt, in 1890 gevolgd door een eigen parochie. Neerkant krijgt steeds meer de contouren van een eigen dorp.

De ontwikkelingen in dit gebied zijn sterk bepaald door de aanwezigheid van de zogenaamde Peelhorst of Peelrug. Het plangebied ligt net ten westen van de Peelrandbreuk, op de rand van de Peelrug. Dit door bodembewegingen opgeheven plateau doorsnijdt het gebied in noord-zuidelijke richting en vormt de waterscheiding tussen de Limburgse en de Brabantse beken. Nadat in het gehele gebied een laag pleistoceen dekzand was afgezet, heeft zich in het Holoceen in laagtes van het plateau veen gevormd. Vanuit de laagtes breidde het veen zich uit, waardoor een groot deel van het Peelplateau met hoogveen werd bedekt. De aan weerszijden van dit veengebied gelegen zandgronden kennen een lange bewoningsgeschiedenis. Al in het Neolithicum werd hier gewoond en geakkerd. Het veengebied bleef tot in de negentiende eeuw onontgonnen en vrijwel ondoordringbaar. Van de prehistorische en de Romeinse bewoning zijn in het onderzoeksgebied weinig sporen meer herkenbaar. Na het vertrek van de Romeinen zijn in de Vroege-Middeleeuwen op de zandgronden aan weerszijden van het hoogveengebied nederzettingen gesticht. Vrijwel al deze nederzettingen werden aangelegd op de hellingen van de beekdalen, op de grens tussen de laag in het beekdal gelegen graslanden en de hoger op de helling gelegen akkerlanden. Veel van de nederzettingen kregen het achtervoegsel '-rode' (Venray) of '-loo' (Merselo, Overloon) in de naam, wat wijst op de aanwezigheid van een bebeste omgeving ten tijde van de ontginning.

Het middeleeuwse cultuurlandschap in dit gebied bestond uit akkerlanden en graslanden rondom de oude dorpen. De akkerlanden lagen over het algemeen op de hogere, goed ontwaterde, delen van de beekdalhellingen. Er waren zowel individuele kampontginningen, oorspronkelijk omgeven door houtwallen of heggen, als open akkercomplexen, die hier velden worden genoemd. Velden zijn grotere stukken bouwland die door meerdere boeren werden gebruikt. De velden werden door zandwegen gesplitst in kleinere onderdelen, die op hun beurt gewoonlijk een strookvormige verkaveling kenden. De graslanden bevonden zich hoofdzakelijk in de beekdalen. De natste delen van de graslanden werden benut als hooiland, terwijl de beter ontwaterde graslanden dienst deden als weidegrond. Aanvankelijk werden de graslanden gemeenschappelijk benut, maar in een later stadium zijn ze opgedeeld onder de rechthebbenden. Samenhangend met deze opdelingen ontstonden regelmatige blokverkavelingen met een fijnmazig karakter, ook wel medenverkavelingen genoemd.

De niet ontgonnen, dus woeste, gronden werden extensief gebruikt. Zo werd in de bossen gejaagd en vee geweid en deed het hout dienst als bouwmateriaal en brandstof. Ten behoeve van de brandstofvoorziening werd ook op kleine schaal turf afgegraven in de veengebieden. Voorts werden bos- en heideplaggen gestoken waarmee de vruchtbaarheid van de akkerlanden op peil werd gehouden. In

[30] www.bhic.nl.

beginsel vielen de woeste gronden toe aan lokale heren, maar gaandeweg verwierven de dorpen waar de gebruikers woonden meer invloed. Om aan geld te komen verkochten veel landsheren namelijk de gebruiksrechten op de woeste gronden aan de dorpen. Al in de Middeleeuwen waren grote delen van de bossen op de woeste gronden verdwenen. In gebieden waar de begroeiing te sterk werd beschadigd dreigden zandverstuivingen te ontstaan. Om het voortbestaan van de woeste gronden te verzekeren ging men rond de 13e eeuw over tot de bescherming ervan. Hiertoe werd een zogenaamde 'gemeynt', dat is de groep eigengeërfden van een plaats, opgericht, die gebruiksrechten op de woeste gronden, die ook gemeynt werden genoemd, had. Het gebruik van de woeste gronden werd binnen deze organisatie gereguleerd. In de 19e en 20e eeuw heeft men vrijwel alle woeste gronden in cultuur gebracht. Vanaf de 19e eeuw werden op de woeste gronden ook productiebossen aangelegd. Deze bossen leverden hout ten behoeve van de mijnindustrie en voorkwamen zandverstuivingen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart[31]	1803-1820	31 Meijel	1:20.000	Akkerland	Meistraat al aanwezig, woning iets ten noordwesten van het plangebied. Plangebied ligt op smalle gecultiveerde strook tussen de veengebieden van de Peel.
Kadastrale minuut[32]	1811-1832	Gemeente Deurne en Liessel, Sectie I, Blad 02	1:2.500	Bouwland, doorsneden door onverhard pad	Bekend onder de naam *Het Vinken Broek*
Militaire topografische kaart[33] (nettekening)	1830-1850	46_4rd	1:50.000	Akkerland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	710	1:50.000	Akkerland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	710	1:50.000	Akkerland	Kern van Neerkant begint zich te ontwikkelen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	710	1:50.000	Akkerland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	710	1:50.000	Akkerland	Ontginning Peel ten westen en oosten van Neerkant komt op gang
Topografische kaart	1958	52C	1:25.000	Akkerland	
Topografische kaart	1967	52C	1:25.000	Akkerland	
Topografische kaart	1979	52C	1:25.000	Akkerland en weiland	
Topografische kaart	1991	52C	1:25.000	Akkerland en weiland	Neerkant is verder uitgebreid
Topografische kaart	2006	52C	1:25.000	Weiland	

[31] Beeldbank Vrije Universiteit.
[32] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
[33] Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw op een smalle noord-zuid georiënteerde (hoger gelegen) strook met akkers en verspreide woningen lag. Aan weerszijden van deze circa 1 kilometer brede strook lagen de natte woeste Peelgronden. De huidige Meistraat ten westen van het plangebied was begin 19e eeuw al aanwezig als doorgaande onverharde weg. In 1832 vormde de huidige Meistraat het zuidelijke gedeelte van de Vinkenbroekschestraat en het eerste gedeelte van de inmiddels verdwenen weg van de Schelm naar Meijel. Een vroege vermelding van de Meistraat dateert van 29 september 1752 toen de drossaard en schepenen van Deurne bij een inspectie van de weg van Liessel naar Meijel vaststelden dat deze in een slechte staat verkeerde. De vroegste schriftelijke vermelding van het toponiem Vinkenbroek - het gebied dat door de Meistraat doorkruist werd - dateert van 1450.

Door het plangebied zelf liep een klein onverhard pad richting de heidevelden in het oosten. Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar uitsluitend als akkerland en later ook als weiland in gebruik geweest. Vanaf eind 19e eeuw begint de bebouwing op de zandrug zich dusdanig te verdichten dat een duidelijke kern van Neerkant herkenbaar wordt. In de jaren '30 van de 20e eeuw komt ook de ontginning van de natte heidevelden rond Neerkant goed op gang (zie figuur 9-11).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch-geografisch, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 250 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP-monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwarchief van de gemeente Deurne is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[34]

Neerkant lag in de Tweede Wereldoorlog iets ten westen van de Peel-Raamstelling. De Peel-Raamstelling werd gebouwd om de eerste aanval vanuit het Oosten tegen te houden zodat het Nederlandse leger de tijd kreeg de belangrijkste stellingen in het westen op sterkte te brengen. De Peel-Raamstelling liep ten hoogte van Neerkant langs het Kanaal van Deurne, welke op 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied ligt.

Bij de inval van de Duitsers in de ochtend van 10 mei 1940 steekt het Nederlandse Leger een aantal boerderijen in brand om een vrij schootsveld te krijgen. Tevergeefs, want de Duitsers blijken veel te sterk. Na deze meidagen lijkt de oorlog de bewoners niet echt te raken. Maar vanaf 1944 komt daar verandering in en wordt Neerkant zwaar getroffen. Onder meer de kerk en de hoeve Heitrak moeten eraan geloven. In de nacht van 24 september 1944 verdwijnen plotseling alle Duitsers uit het dorp en de dag daarna trekken de Engelsen Neerkant binnen. Maar de Duitsers zouden niet zonder slag of

[34] Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990 / BHIC.nl.

stoot vertrekken. Op 27 oktober vindt een zware Duitse aanval plaats op het dorp. Bijna het gehele dorp ziet zich genoodzaakt om te evacueren. Ook de Engelsen vertrekken en de Duitsers krijgen het dorp weer in handen. Twee dagen later vindt de echte Peelveldslag plaats. Een groot Engels leger gesteund door Typhoon-bommenwerpers verdrijft de Duitsers uit het dorp en de rest van de Peel. Op 1 november 1944 wordt door een Amerikaanse voltreffer op een Duitse munitietank de gehele kom van het dorp zwaar beschadigd. Ook van de kerk blijft niet meer dan een ruïne over. Een dag later bevrijdt het Engelse leger eindelijk het dorp voorgoed van de Duitsers. Maar wat een 'bevrijding' voor het zwaar gehavende dorp. Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Er zijn (nog) geen bronnen bekend van geruimde explosieven in het plangebied zelf.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke heemkundevereniging *Neerkants Historisch Erfgoed*. Zij gaven aan: *Dit perceel is altijd in gebruik geweest als akkerbouw en/of weiland. Op dit perceel hebben nooit gebouwen gestaan. Volgens ons is er met dit perceel nooit iets gebeurd.*[35]

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	**Gespecificeerde verwachting**	**Te verwachten complextype/resten**	**Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld**
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf:	Onder het antropogeen eerddek en in

[35] Mededeling dhr. Th. Van Teeffelen, 9 maart 2022.

		kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandaf-zettingen

Uit de landschappelijke ligging in het dekzandgebied blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied alleen enkele sporen van menselijke activiteit van onbekende ouderdom vanaf het Neolithicum zijn waargenomen. Het plangebied ligt op een noord-zuid georiënteerde dekzandrug in het Peellandschap. In het Paleolithicum en het Mesolithicum was dit landschap niet zo nat als nu. Door de stijging van de grondwaterstand vanaf het einde van het Mesolithicum wordt de Peel natter en ontstaan in de laagten van het landschap de uitgestrekte veengebieden. Dit betekent dat het plangebied in het Paleolithicum en het Mesolithicum een zandrug in een droog landschap moet zijn geweest en dat het plangebied dus niet in de buurt van water heeft gelegen.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.[36] Door de ligging van het plangebied op grote afstand van een gradiënt naar (stromend) water heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat-paleolithicum en het Mesolithicum.

Gezien de geologische situatie en de te verwachten verstoringsdiepte zullen de vroegste resten die in het plangebied aangetroffen kunnen worden, dateren uit het Laat-Paleolithicum. Anders gezegd, de kans op vroeg- en midden-paleolithische relicten zijn verwaarloosbaar.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.[37] De ligging van het plangebied op een smalle dekzandrug maakt dat het een van oudsher goed ontwaterende locatie en daarmee een gunstige locatie voor landbouwers zal zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsin-

[36] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[37] Louwe Kooijmans et al., 2005.

gen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.[38] De ligging van het plangebied langs een oude doorgaande weg op de smalle dekzandrug van Neerkant maakt dat het ook een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft.

De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek. Hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Verder ligt het plangebied volgens de provinciale ontgrondingskaart van Noord-Brabant niet in een vergraven zone, een zone gebruikt voor winning of ter plekke van een stortplaats.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde hoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Neolithicum is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

[38] Renes, 1999.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 7 maart 2022 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 9 maart 2022. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn zoveel mogelijk evenredig verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdende met de onregelmatige vorm van het plangebied. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 1,40 m -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn tot minimaal 30 cm gezet beneden de top van de C-horizont van het dekzand, of tussen de 80 à 90 cm beneden de top van het dekzand, indien nog herkenbare bodemhorizonten van een podzolprofiel aanwezig waren. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[39] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

In het plangebied zijn matig fijne, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een pakket aangetroffen bestaande uit een zwak humeus eerddek met een dikte van 30 tot 50 cm. Onder het eerddek is bij alle boringen een verstoorde laag met sterk wisselende dikte waargenomen. Bij de boringen 2, 3 en 5 was de verstoorde laag 10-15 cm dik, bij boring 4 25 cm dik en bij boring 1 45 cm dik. Het verstoorde pakket lijkt te bestaan uit een mix van resten van een vergraven voormalig plaggendek en vergraven resten van de top van de oorspronkelijke dekzandafzettingen. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en plaatselijk

[39] Bosch, 2005.

de aanwezigheid van fragmenten baksteen. Bij de boringen 1-4 zijn ook verstoorde resten van een podzolprofiel waargenomen in deze laag.

Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen bestaande uit zwak siltige zanden. Vanwege de afwezigheid van leemlaagjes en/of grindsnoertjes zouden deze dekzandafzettingen als Jong dekzand geïnterpreteerd kunnen worden. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen is bij alle boringen op 60 - 75 cm -mv aangetroffen. Bij de boringen 1-4 bestaat de top van de intacte dekzandafzettingen uit een gedeeltelijk intact podzolprofiel. Bij de boringen 2 en 3 zijn een onverstoorde E-, B- en BC-horizont aangetroffen boven de C-horizont (zie foto 1). Bij de boringen 1 en 4 is meer van het podzolprofiel verstoord en zijn alleen nog een (gedeeltelijk) BC- dan wel B- en BC-horizont waargenomen boven de C-horizont. De aangetroffen restanten van het podzolprofiel wijzen mogelijk op de (vroegere) aanwezigheid van een veldpodzol. Dit type podzol lijkt te corresponderen met het gegeven dat geomorfologisch gezien het plangebied binnen een dekzandvlakte ligt. Bij boring 5 tenslotte is helemaal niets meer van een podzolprofiel waargenomen en is gelijk een intacte (zwak gleyhoudende) C-horizont aangetroffen onder het eerddek en een 10 cm dikke verstoorde laag.



Foto 1: Boring 3

<u>Archeologische indicatoren</u>

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de maar licht verstoorde bodemopbouw met in vier van de vijf boringen een deels tot grotendeels intact podzolprofiel, kan de hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met Nieuwe tijd blijven gehandhaafd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen bodemopbouw in het plangebied kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden nog *in situ* kunnen worden verwacht.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Deurne). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

Alkemade, M.M.M., 2008: *Nota archeologische monumentenzorg gemeente Deurne.* Vestigia rapport V501.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

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

Diepeveen-Jansen, M. & R. Schrijvers, 2007: *Kom Neerkant, gemeente Deurne. Een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen en een veldverkenning.* Vestigia-rapport V375, Amersfoort

Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (red.), 2007: Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Amersfoort.

Griep-Voss, K.F.P., 2022: *Verkennend bodemonderzoek Meistraat te Neerkant.* Econsultancy-rapport 17947.001, Swalmen

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

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

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo.*

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) ‘OpenTopo.nl’; internetsite, maart 2022.
https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm

AHN; internetsite, maart 2022.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2022.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, maart 2022
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, maart 2022.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, maart 2022.
http://maps.bodemdata.nl/

Bodemloket, internetsite, maart 2022.
http://www.bodemloket.nl

Brabant.nl; internetsite, maart 2022.
https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, maart 2022.
http://www.bhic.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, maart 2022.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, maart 2022.
https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

DINOloket; internetsite, maart 2022.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, maart 2022.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, maart 2022.
http://www.topotijdreis.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, maart 2022.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, maart 2022.
https://pdokviewer.pdok.nl

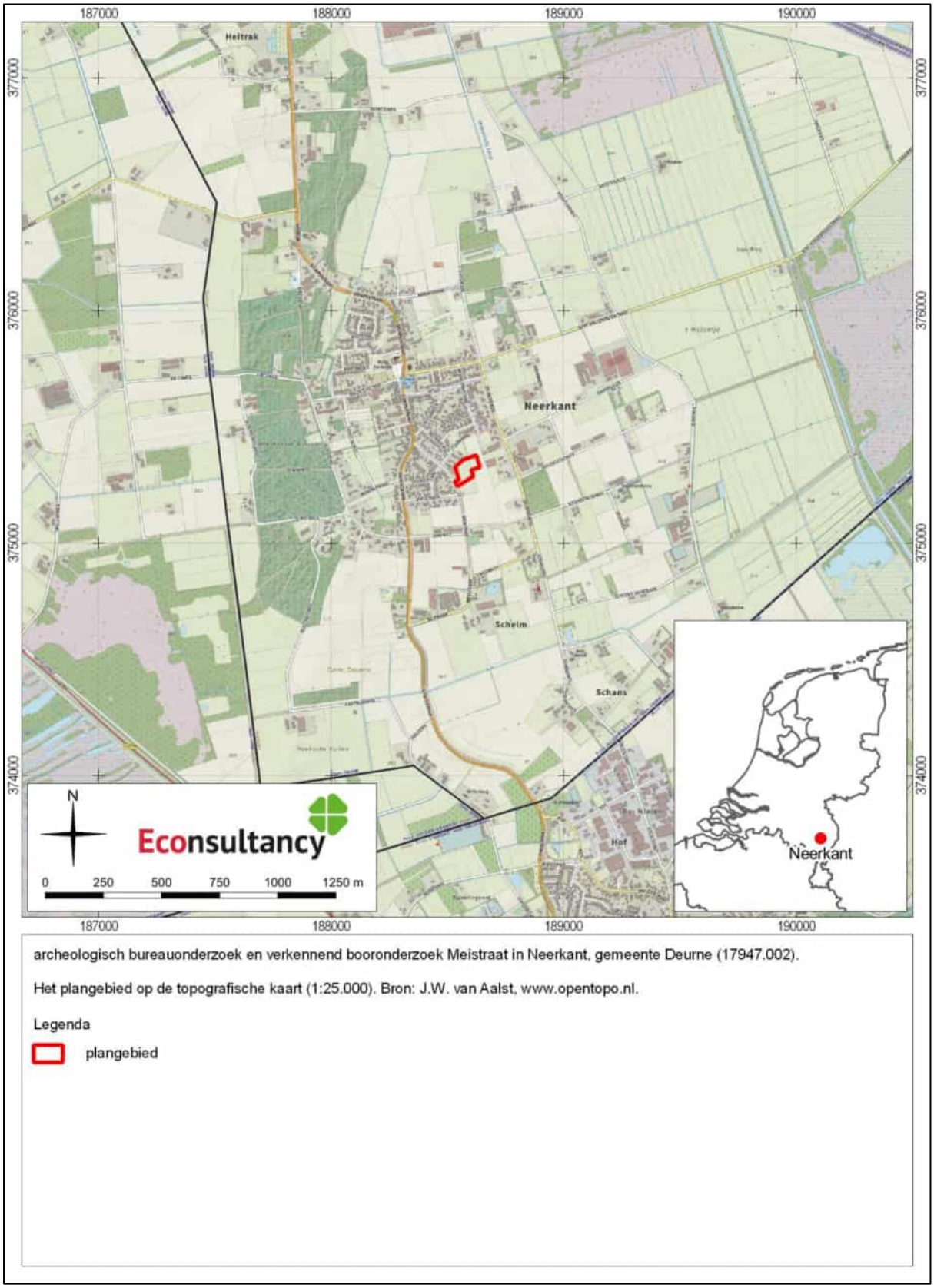
Ruimingskaart; internetsite, maart 2022.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, maart 2022.
https://www.sikb.nl

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, maart 2022.
https://www.topotijdreis.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2022.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart



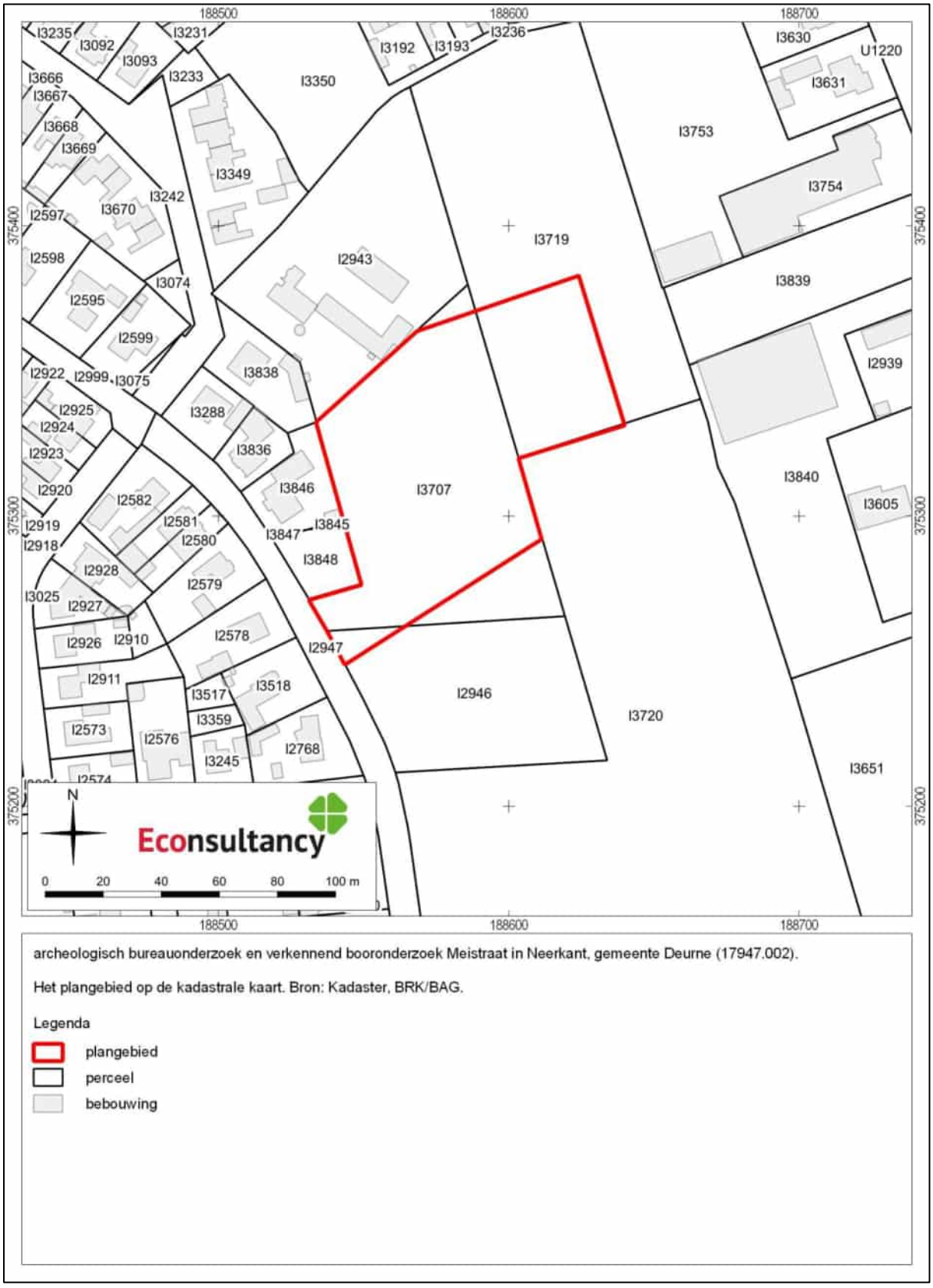
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

Legenda

plangebied

Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart.



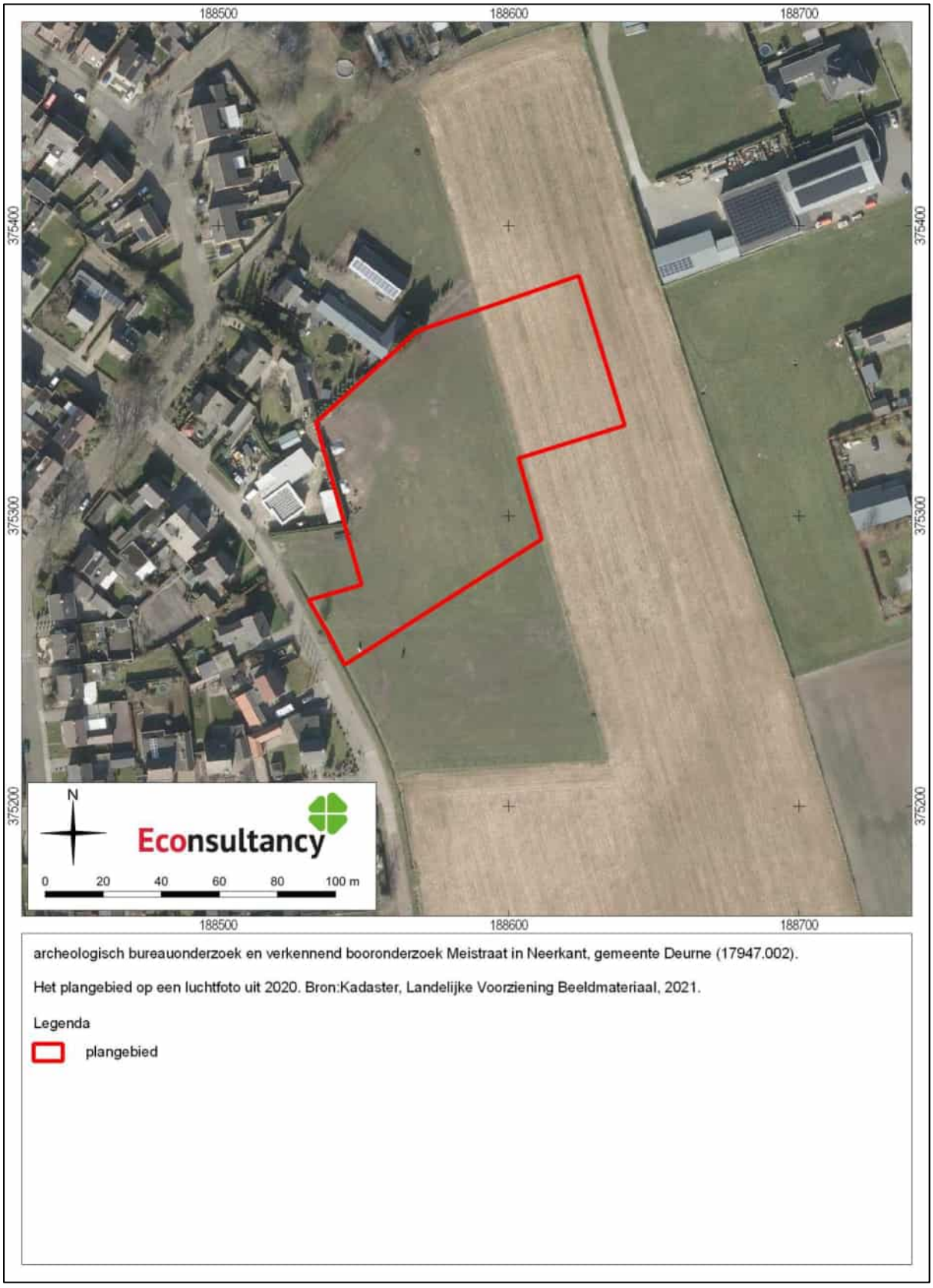
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster, BRK/BAG.

Legenda

- plangebied
- perceel
- bebouwing

Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.



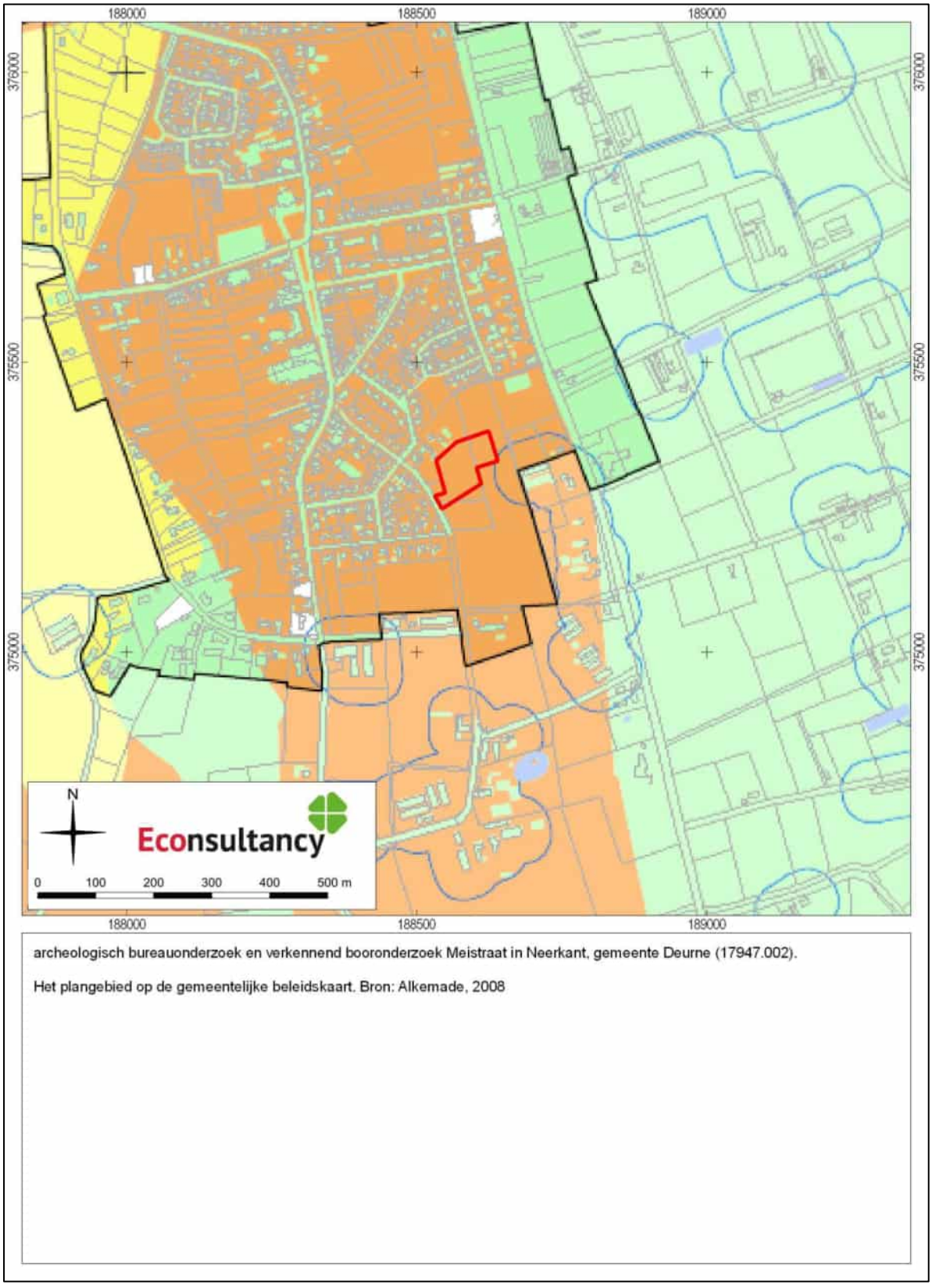
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron:Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

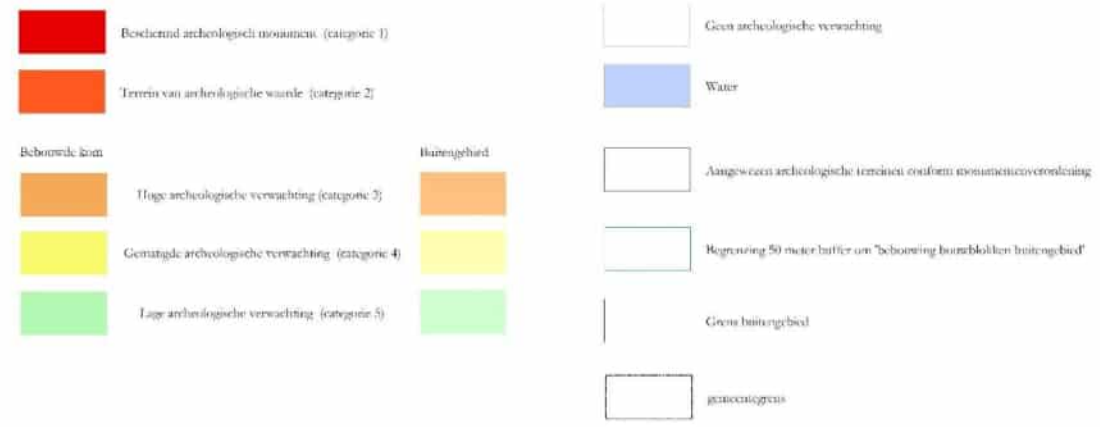
Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart. Bron: Alkemade, 2008

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

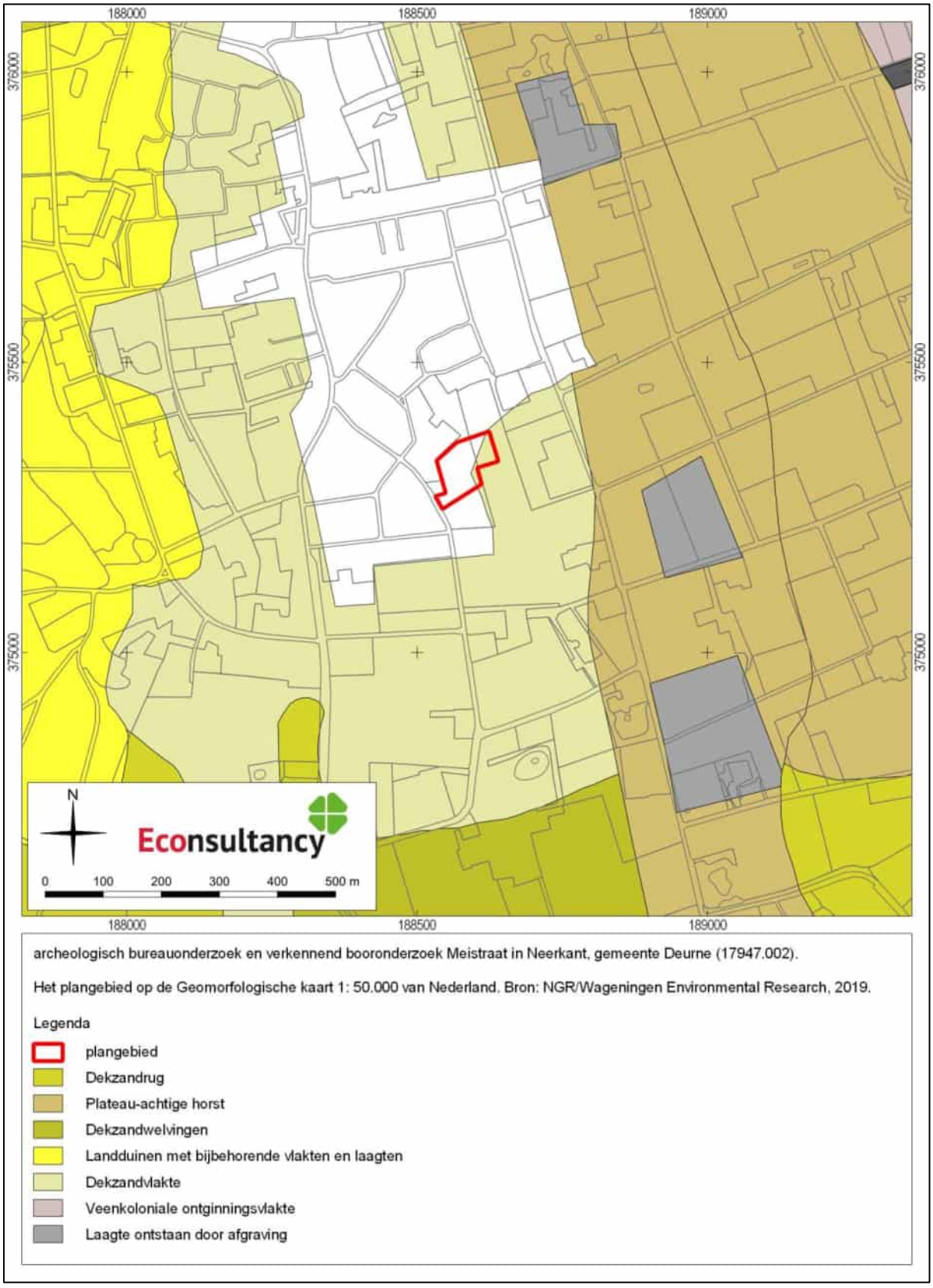
Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: Alkemade, 2008

Legenda

plangebied



Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.



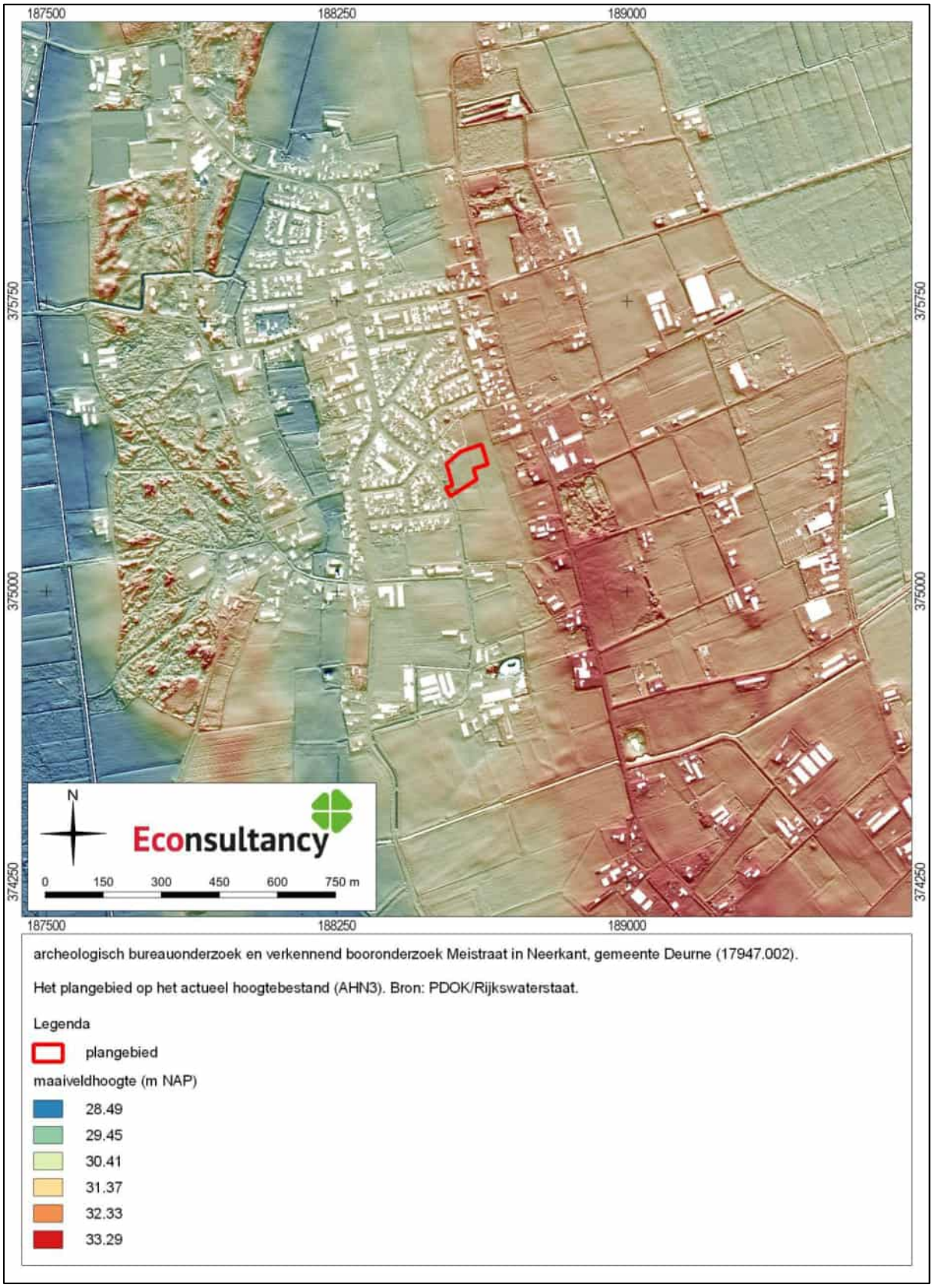
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2019.

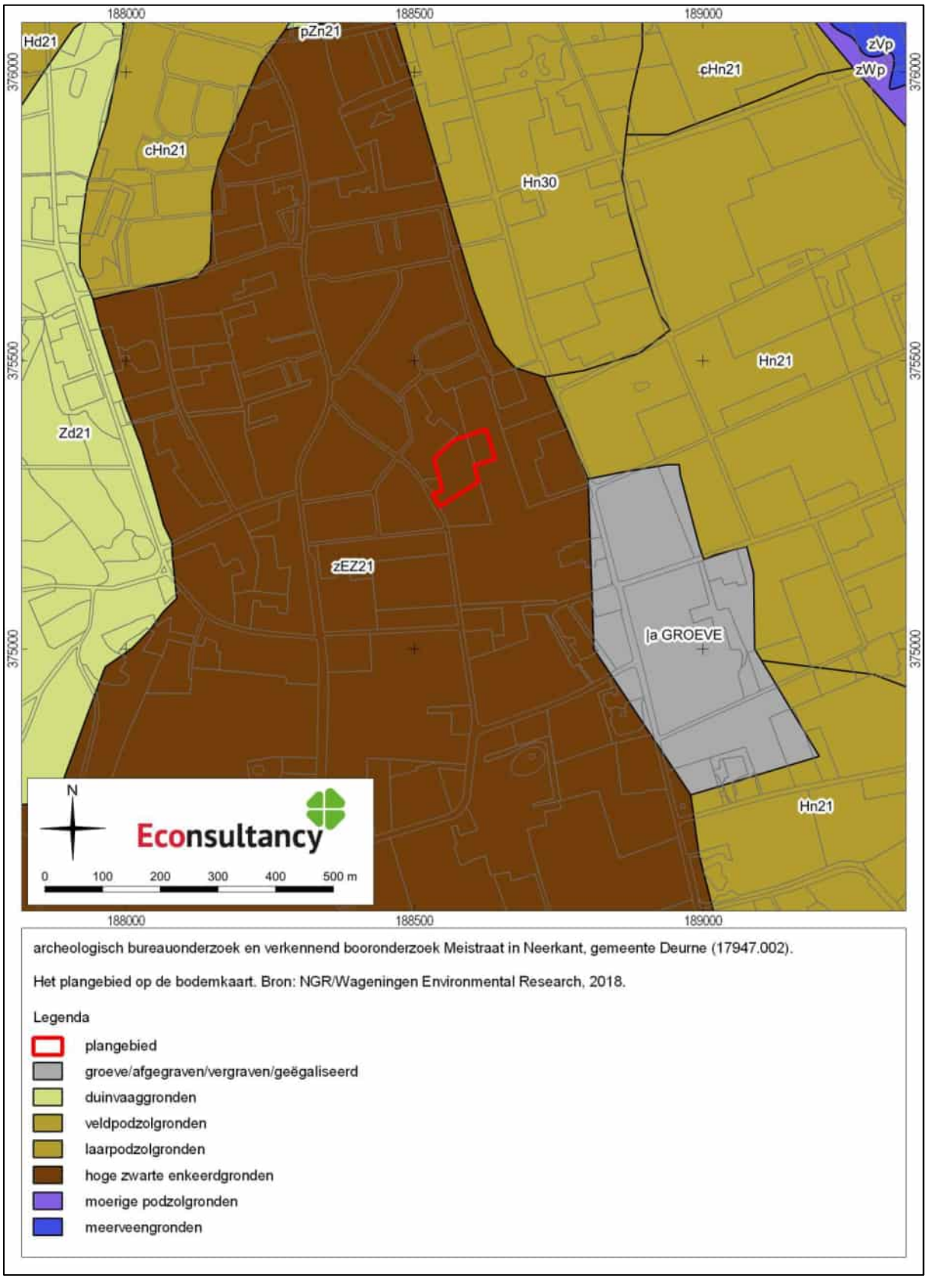
Legenda

- plangebied
- Dekzandrug
- Plateau-achtige horst
- Dekzandwelvingen
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Dekzandvlakte
- Veenkoloniale ontginningsvlakte
- Laagte ontstaan door afgraving

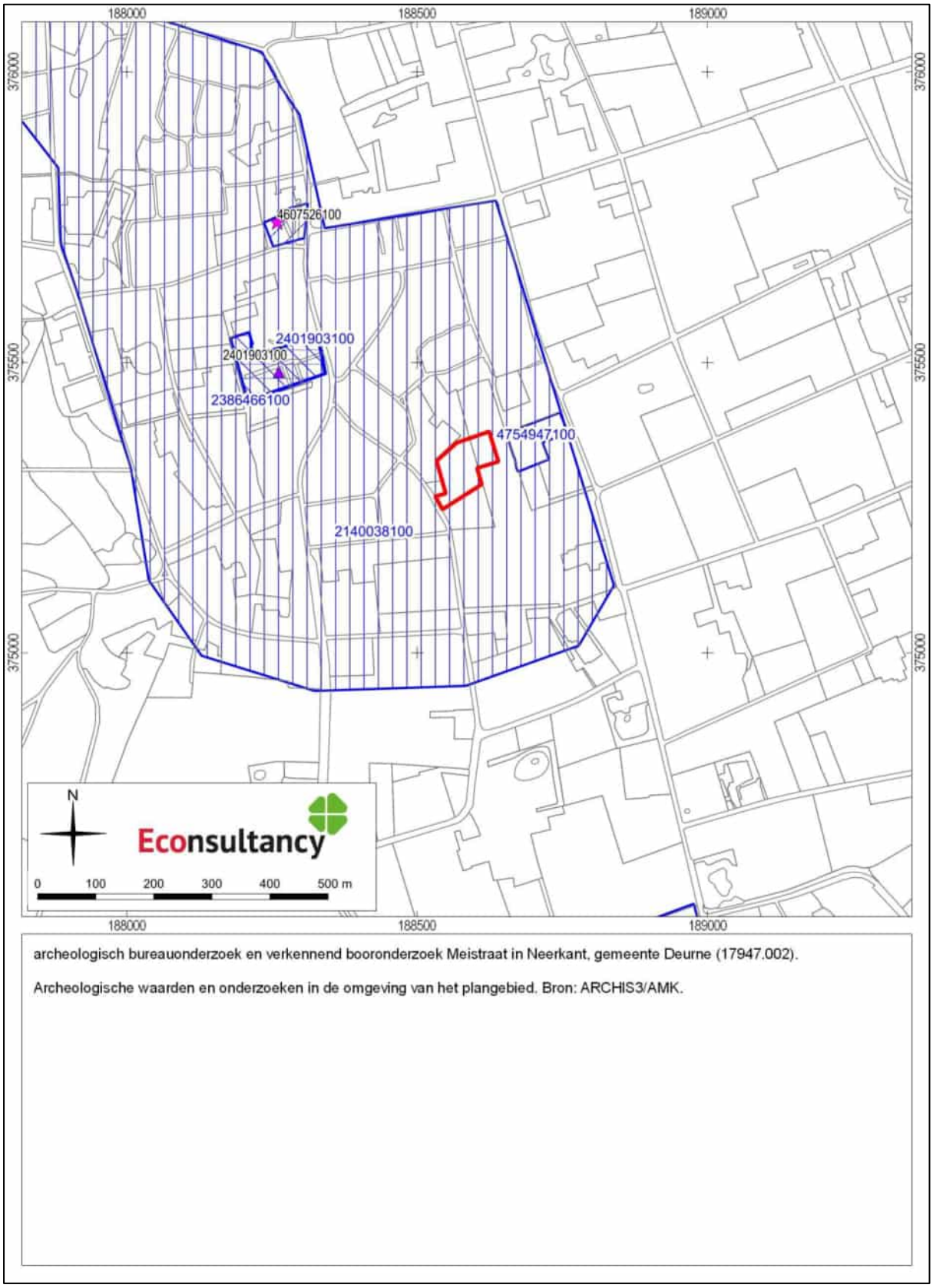
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).



Figuur 7. Het plangebied op de bodemkaart.



Figuur 8. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

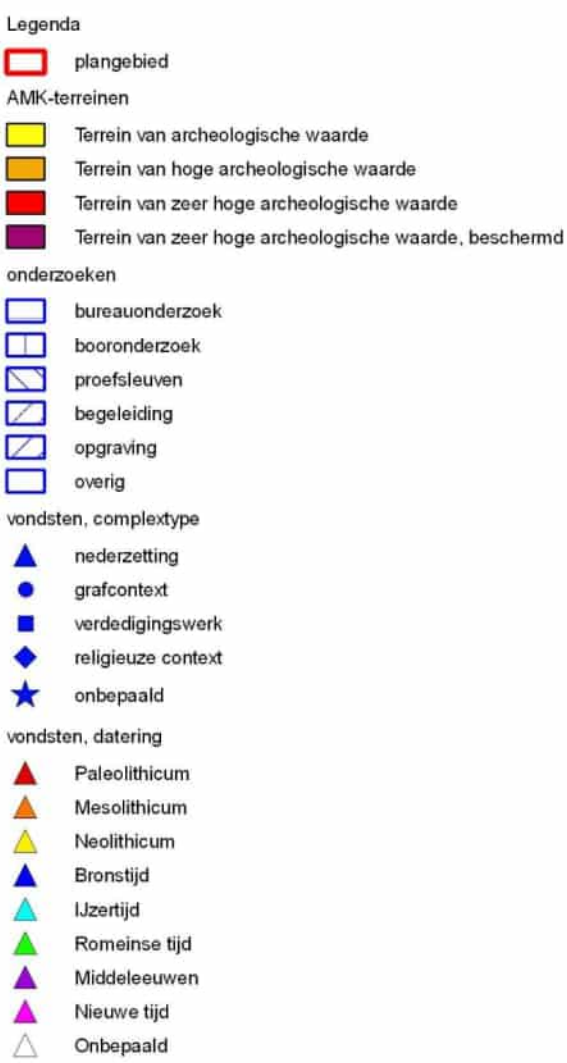


archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Tranchot und v. Müffling kaart (1803-1820)



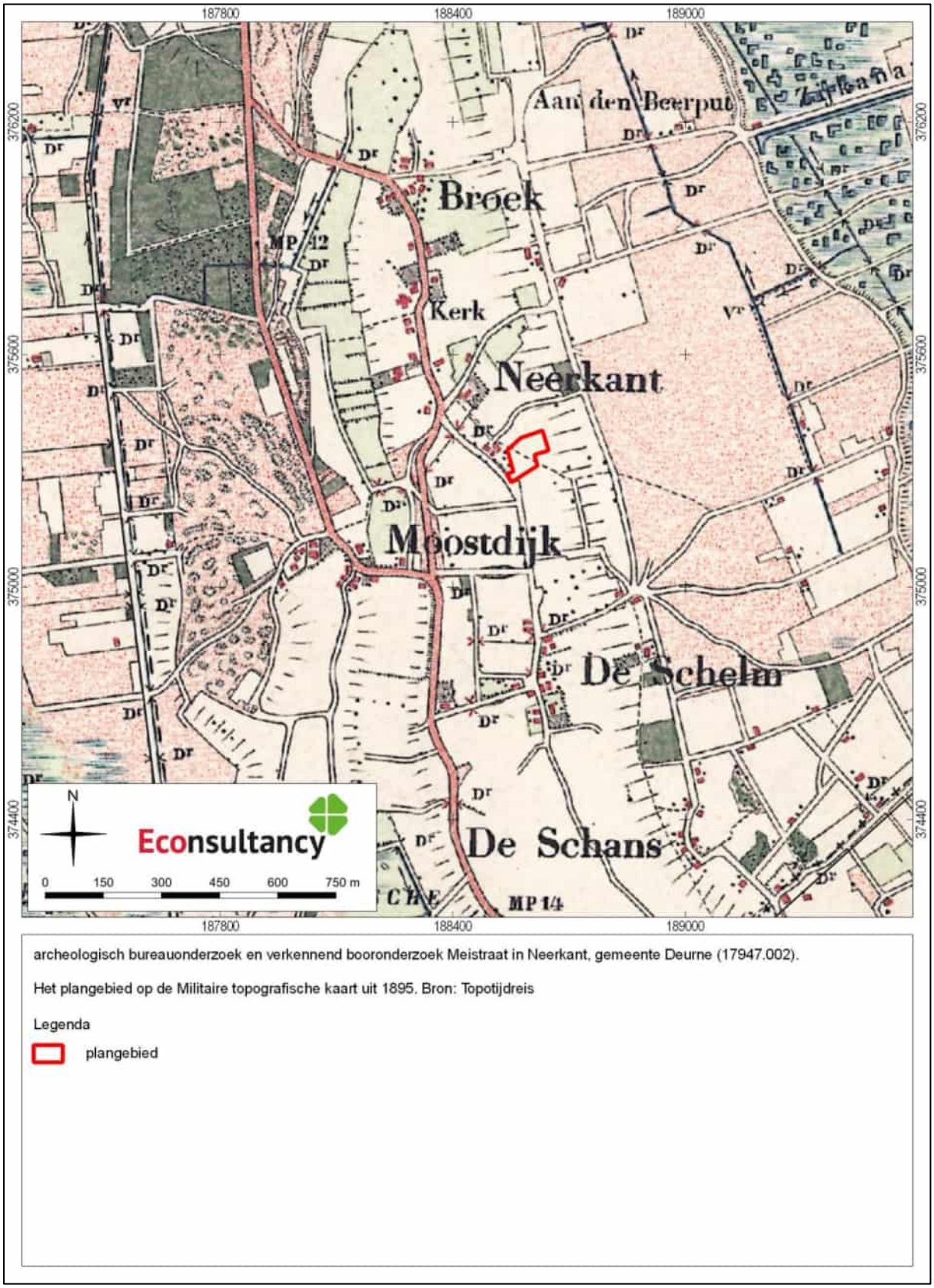
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de Tranchot und v. Müfflingkaart (1803-1820). Bron: Beeldbank Vrije Universiteit

Legenda

plangebied

Figuur 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1895.



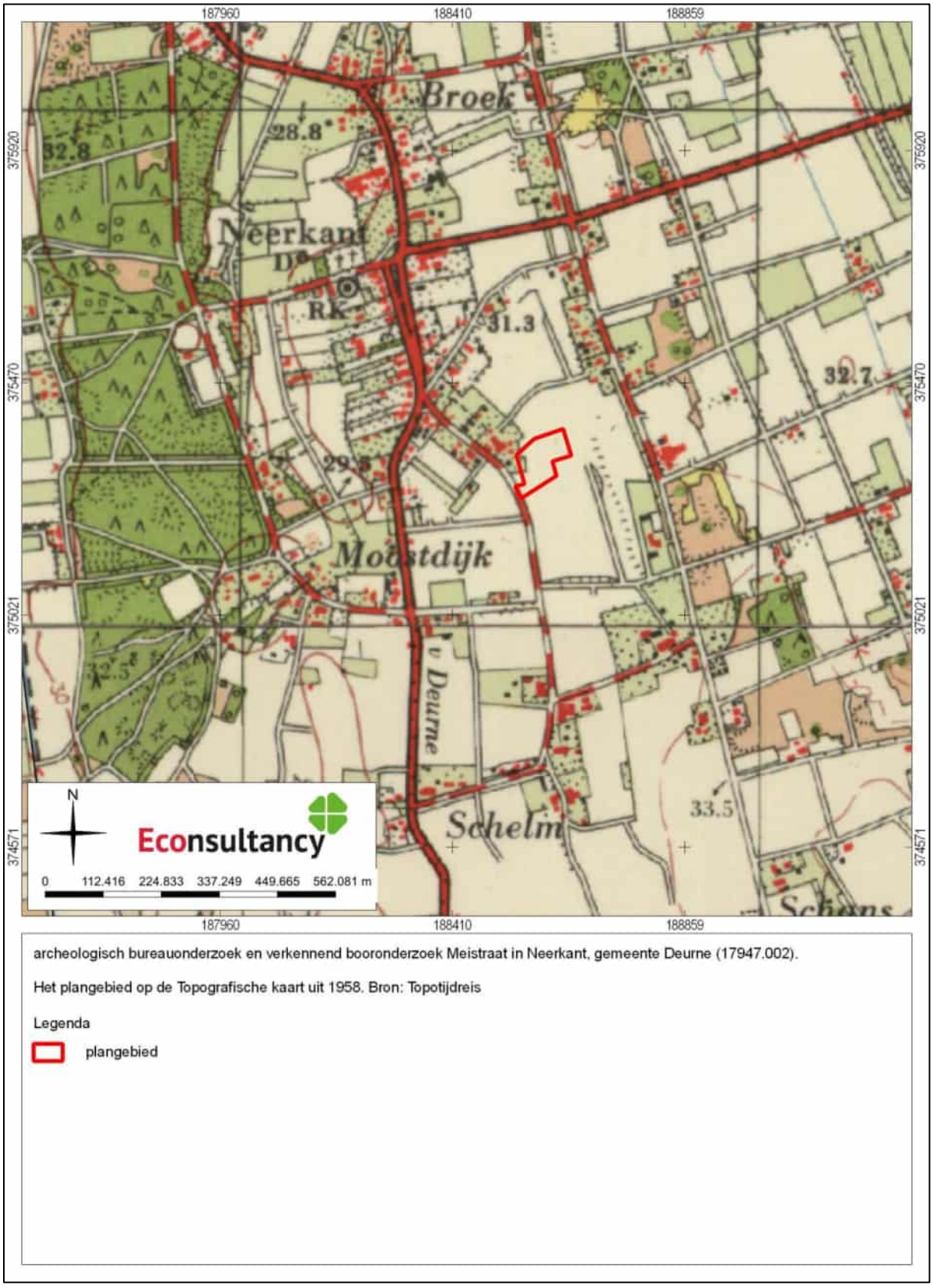
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1895. Bron: Topotijdreis

Legenda

plangebied

Figuur 11. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1958.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat in Neerkant, gemeente Deurne (17947.002).

Het plangebied op de Topografische kaart uit 1958. Bron: Topotijdreis

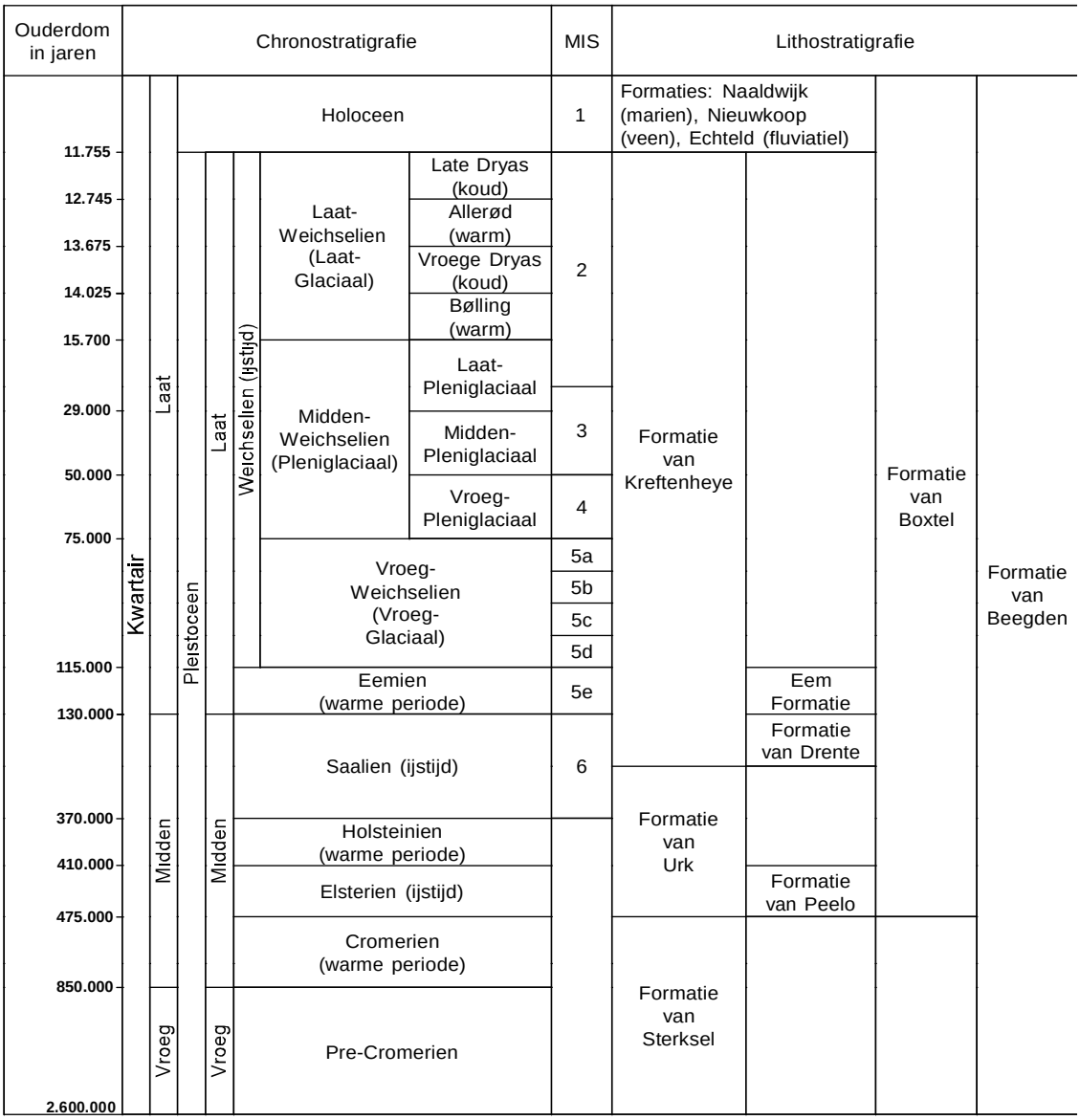
Legenda

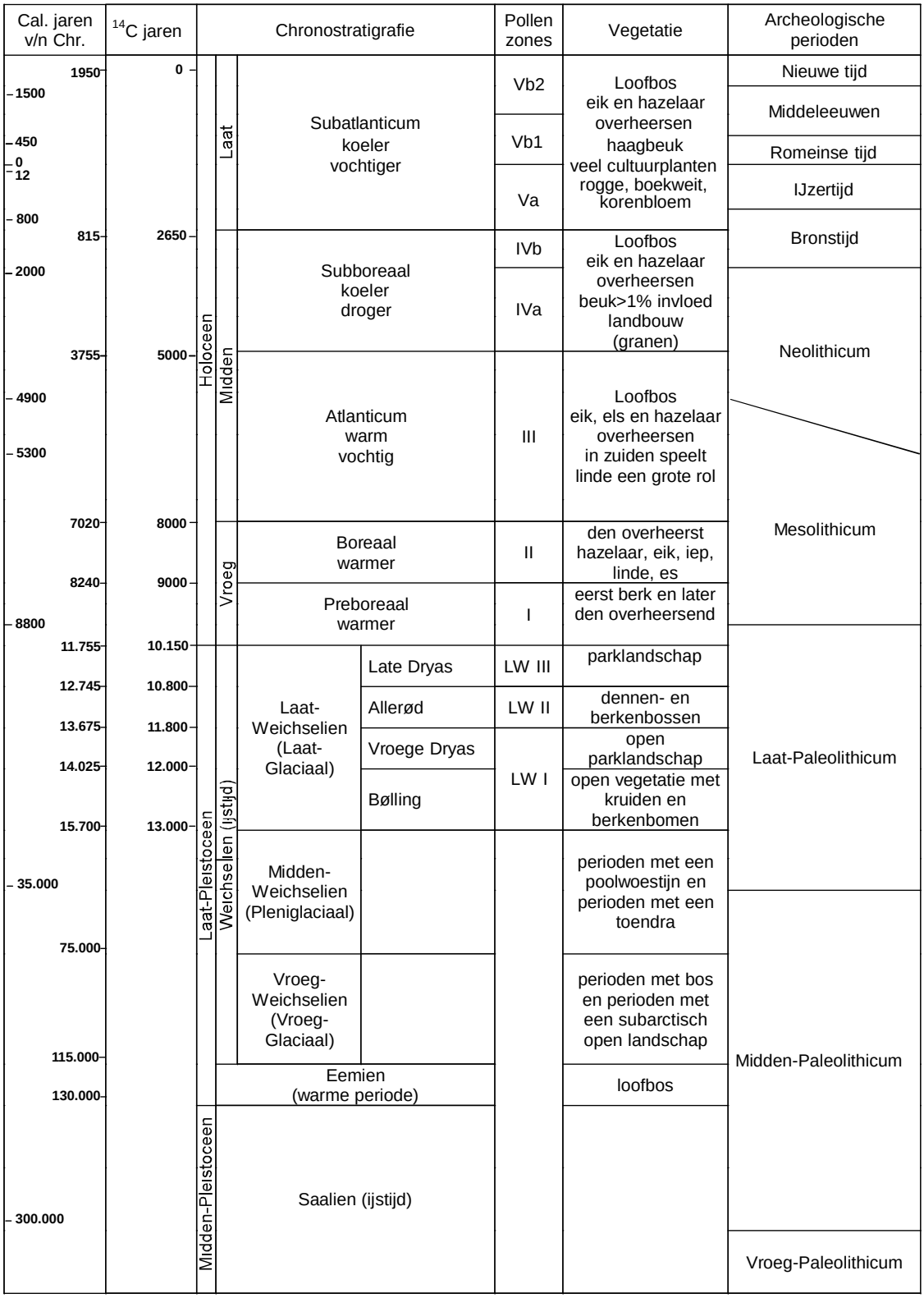
plangebied

Figuur 12. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.



Bijlage 1 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 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2140038100 (20317)	In en om het plangebied Kom Neerkant te Deurne Gemeente Deurne Coördinaat: 188289/375654	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 19-12-2006 Resultaat: Vestigia heeft een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op zeven locaties en 8 verspreide kavels binnen de bebouwde kom van Neerkant in de gemeente Deurne. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat het bodemprofiel op alle locaties zwaar verstoord is en gekenmerkt wordt door een scherpe overgang naar het moedermateriaal. Dit betekent dat het oorspronkelijke archeologische landschap niet meer intact is en derhalve archeologische sporen of vondsten verdwenen zijn. Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia b.v. Archeologie & cultuurhistorie derhalve geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen.
4754947100	30 meter ten oosten van het plangebied te Neerkant Gemeente Deurne Coördinaat: 188697/375371	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-11-2019 Resultaat: Uit de resultaten van het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied van nature slecht is ontwaterd. Hiervan getuigt de ongeoxideerde C-horizont die plaatselijk al vanaf enkele decimeters beneden het maaiveld is aangetroffen. Langs de westrand van het plangebied komt ijzerrijk grondwater van oudsher in contact met zuurstof waardoor hier een gley-horizont is ontstaan. Langs de oostrand van het plangebied getuigt de aanwezigheid van moerige (venige) brokken in de bouwvoor van de voormalige afdekking met veen. Ondanks de voor bewoning ongunstige bodemcondities is binnen het plangebied een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn echter volstrekt geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
2386466100 (54246)	250 meter ten noordwesten van het plangebied te Deurne Gemeente Deurne Coördinaat: 188265/375497	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-10-2012 Resultaat: Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Het IVO kan het beste uitgevoerd worden nadat de bebouwing bovengronds gesloopt is, inclusief het vloerniveau. De proefsleuven kunnen dan tussen de funderingen worden aangelegd. Mochten er archeologische waarden aangetroffen worden dan kan het onderzoek worden gecombineerd met een doorstart naar een opgraving, om zodoende de ruimtelijke procedures te versnellen. Na het archeologisch onderzoek kunnen de resterende funderingsresten verwijderd worden en kan de initiatiefnemer de gewenste plannen verder tot uitvoering brengen.
2401903100 (56256)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Dorpsstraat (Ong.) te Deurne Gemeente Deurne Coördinaat: 188265/375496	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 16-4-2013 Resultaat: In de meeste proefsleuven zijn alleen recente verstoringen aangetroffen. In proefsleuf 9 zijn enkele paalsporen en in proefsleuf 12 is een kuil aangetroffen. Er is geen vondstmateriaal in deze sporen aangetroffen, waardoor de vindplaats niet te dateren is. Het bevoegd gezag heeft in samenspraak met Econsultancy ter plaatse besloten dat de aangetroffen resten niet behoudenswaardig zijn en dat een doorstart naar een opgraving niet noodzakelijk is. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Deurne.
4607526100	450 meter ten noordwesten van het plangebied te Neerkant Gemeente Deurne Coördinaat: 188274/375728	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: VUhbs archeologie Datum: 21-5-2018 Resultaat: Op 1 november 1944 werd een Duitse munitietank getroffen door een Amerikaanse voltreffer, waardoor de dorpskern van Neerkant eveneens beschadigd werd. De kerk was dusdanig beschadigd dat ze afgebroken diende te worden. Het onderzoek in het oostelijke deel van het plangebied heeft geen noemenswaardige resten opgeleverd. Het terrein is hier volledig omgezet, mogelijk bij de herinrichting van het plein na WOII. In het westelijke deel van het plangebied zijn resten van de Sint-Willibrorduskerk gevonden. Deze resten bestaan uit goed geconserveerde funderingen van de toren (zuidelijke deel) en een kelder (noordelijke deel).
2226003100 (32531)	800 meter ten zuidoosten van het plangebied (twee locaties) te Meijel Gemeente Peel en Maas Coördinaat: 189208/374083	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Datum: 9-3-2021 Resultaat: De twee deelgebieden kennen relatief recent gegraven lopen zonder cultuurhistorische betekenis. We adviseren hier dan ook vooral om bij de terreininrichting rekening te houden met de landschappelijke context waardoor deze watergangen gegraven zijn, te weten een natte broekachtige situatie in deelgebied 13 en een verloop door oude akkers met een bescheiden laagte daartussen voor deelgebied 14. De ligging van die laagte in deelgebied 14 kan de plaats zijn waar eventuele natte natuur kan worden gesitueerd.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	**Locatie**	**Omschrijving**
2401903100 (425494)	300 meter ten noordwesten van het plangebied Dorpsstraat (Ong.) te Deurne Gemeente Deurne Coördinaat: 188262/375499	*Neolithicum - Nieuwe tijd* : - kuil, - 3 paalgaten *Late-middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk
4607526100	500 meter ten noordwesten van het plangebied Neerkant te Deurne Gemeente Deurne Coördinaat: 188259/375741	*Recent* : - 42 fragmenten van glazen flessen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 (circa 5300-2000 v. 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 half agrarische 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. 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 (circa 800-12 v. 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 Ro-

meinse 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 industriele 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 5 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 besluit genomen door de bevoegde overheid, 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, 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 de bevoegde overheid 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.

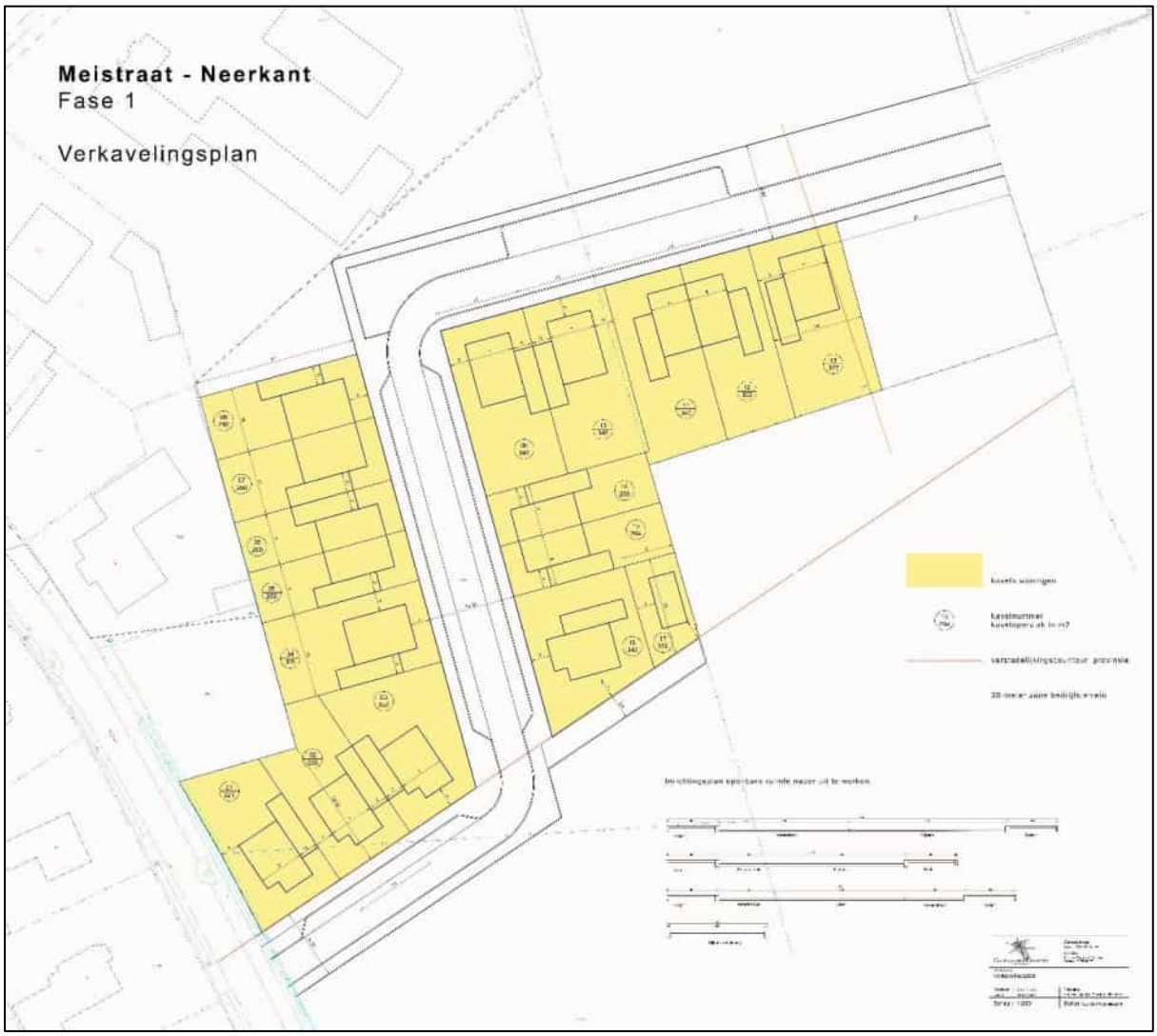
Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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
► **** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼***** -		

* 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 de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid.
****** 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 de bevoegde overheid.

Bijlage 6 Planontwerp

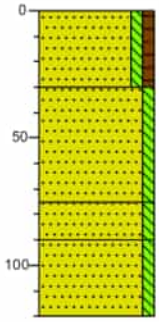


Bijlage 7 Boorprofielen

Boring 1

X: 188614,00
Y: 375353,00

31,1 m+NAP

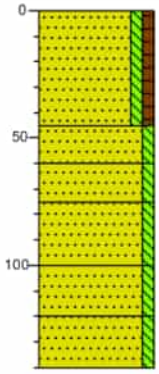


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aa-horizont
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, gevlekt; verstoord; resten E- en B-horizont
75
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
90
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont
120

Boring 2

X: 188570,00
Y: 375343,00

30,9 m+NAP

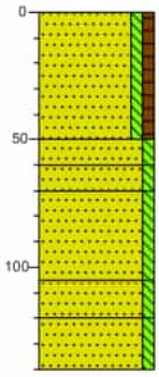


0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aa-horizont
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, licht grijsgeel, gevlekt; verstoord; restant oude A-horizont
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, E-horizont
75
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
120
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
140

Boring 3

X: 188561,00
Y: 375303,00

30,8 m+NAP

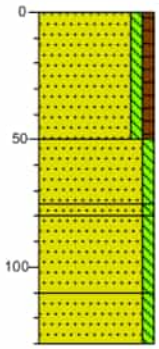


0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aa-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, gevlekt; verstoord; restant oude A-horizont?
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, E-horizont
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
105
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
120
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
140

Boring 4

X: 188598,00
Y: 375296,00

30,8 m+NAP

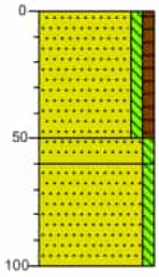


0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aa-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, gevlekt; verstoord; resten E- en B-horizont
75
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
110
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
130

Boring 5

X: 188547,00
Y: 375264,00

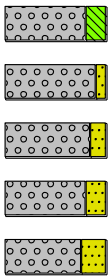
30,5 m+NAP



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aa-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, gevlekt; verstoord
60
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont
100

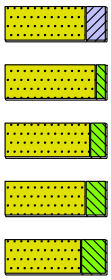
Legenda (conform NEN 5104)

grind



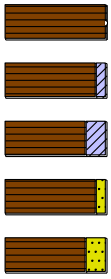
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



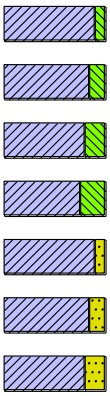
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



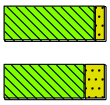
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



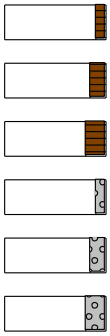
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

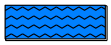
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

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



slib



water



Bijlage 5 Proefsleuvenonderzoek

Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier

ARCHEOLOGIE

RAPPORTAGE
proefsleuvenonderzoek
Meistraat (ong.)
te Neerkant, in de gemeente Deurne

Rapport proefsleuvenonderzoek

Meistraat (ong.), te Neerkant, in de gemeente Deurne

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.007
Versienummer[1]	1
Datum	24 april 2023
Opsteller[2]	De heer dr. A.C. Mientjes
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen. Bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

[2] AVG:
In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Ook is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

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 proefsleuvenonderzoek Meistraat, Neerkant, gemeente Deurne. (Econsultancy rapportnr. 17947.006) d.d. 1 december 2022. Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, d.d. 19 februari 2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, d.d. 19 februari 2018, protocol 4003), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de ‘Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken’ opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en KNA protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder wettelijke eisen uit de Erfgoedwet, prevaleert boven de AVG.

RECHTEN

© Econsultancy bv,
Foto’s en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

Econsultancy

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1 INLEIDING 3

2 DOELSTELLING ONDERZOEK 6

2.1 Aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting 6
2.2 Waardering 6

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED 7

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied 7
3.2 Methodiek vooronderzoek 7
3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek 7

4 METHODIEK VELDONDERZOEK 11

4.1 Inleiding 11
4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek 11
4.3 Onderzoeksvragen 15
4.3.1 Bodemopbouw en landschap 15
4.3.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten 15
4.3.3 Waardebepaling 16
4.3.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen 16
4.4 Aanbeveling 16

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK 17

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw 17
5.2 Analyse sporen en structuren 21
5.2.1 Inleiding 21
5.2.2 Beschrijving sporen 21
5.2.3 Interpretatie sporen 30
5.3 Vondstmateriaal 32
5.4 Grondmonsters 33
5.5 Conclusie veldonderzoek 33

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 33

6.1 Waardering 33
6.2 Conclusie 37
6.3 Selectieadvies 37

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN 38

7.1.1 Bodemopbouw en landschap 38
7.1.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten 40
7.1.3 Waardebepaling 43
7.1.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen 44

LITERATUUR EN BIJLAGEN

KAARTEN

BIJLAGEN

TABELLEN

Tabel 4-1 Oppervlakten proefsleuven (werkputten)
Tabel 5-1 Sporen per proefsleuf (werkput)
Tabel 6.1 Scoretabel waardestelling van het plangebied

FIGUREN

Figuur 1-1 Ligging van het plangebied binnen Nederland
Figuur 1-2 Ligging van het plangebied op de kadastrale kaart
Figuur 1-3 Ligging van het plangebied op recente luchtfoto
Figuur 4-1 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 1 (foto genomen naar het noordoosten)
Figuur 4-2 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 2 (foto genomen naar het noordoosten)
Figuur 4-3 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 5 (foto genomen naar het zuidwesten)
Figuur 4-4 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 7 (foto genomen naar het zuidwesten)
Figuur 5-1 Overzichtsfoto Profiel 2, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidoosten)
Figuur 5-2 Overzichtsfoto Profiel 5, Werkput 3 (foto genomen naar het zuidoosten)
Figuur 5-3 Overzichtsfoto Profiel 15, Werkput 8 (foto genomen naar het zuidoosten)
Figuur 5-4 Overzichtsfoto Profiel 4, Werkput 2 (foto genomen naar het zuidoosten)
Figuur 5-5 Overzichtsfoto Profiel 12, Werkput 6 (foto genomen naar het noordwesten)
Figuur 5-6 Overzichtsfoto zigzag greppel Spoor 2, Werkput 2
Figuur 5-7 Foto coupe zigzag greppel Spoor 2, Werkput 2
Figuur 5-8 Foto coupe greppel/kuil Spoor 4, Werkput 2
Figuur 5-9 Overzichtsfoto Spoor 4 met horizontale houten staken, Werkput 2
Figuur 5-10 Overzichtsfoto Spoor 6, Werkput 5
Figuur 5-11 Overzichtsfoto Spoor 6 in noordwestelijke putwand, Werkput 5
Figuur 5-12 Overzichtsfoto Spoor 6 in zuidoostelijke putwand, Werkput 5
Figuur 5-13 Overzichtsfoto Spoor 9, Werkput 5
Figuur 5-14 Foto coupe greppels Spoor 7 en 8, Werkput 5
Figuur 5-15 Overzichtsfoto (paal)kuilen Spoor 12 en greppel Spoor 13, Werkput 9
Figuur 5-16 Foto coupe (paal)kuil Spoor 12, Werkput 9
Figuur 5-17 Foto coupe greppel Spoor 13, Werkput 9
Figuur 5-18 Foto coupe greppel Spoor 5, Werkput 6
Figuur 5-19 Foto coupe paalkuil Spoor 1, Werkput 1

KAARTEN

Kaart 1. Overzicht proefsleuven
Kaart 2. Allesporenkaart
Kaart 3. Plangebied op luchtfoto van 29 november 1944
Kaart 4. Allesporenkaart op luchtfoto van 29 november 1944
Kaart 5. Sporen WWII op luchtfoto van 29 november 1944

BIJLAGEN

Bijlage 1	Profielkolommen (dieptes in centimeters en NAP-hoogtes in meters)
Bijlage 2	Sporenlijst
Bijlage 3	Vondstenlijst
Bijlage 4.	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 5.	AMZ-cyclus
Bijlage 6.	Verkavelingsplan

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	17947.007	
Opdrachtgever	BRO	
Toponiem	Meistraat (ong.)	
Plaats	Neerkant	
Gemeente	Deurne	
Provincie	Noord-Brabant	
Omvang plangebied	Circa 8.235 m^2	
Centrumcoördinaten (X/Y)	X: 188.580/Y: 375.325	
Kadastrale gegevens	Gemeente Deurne, Sectie I, perceel 2946 (gedeeltelijk), 3707 (gedeeltelijk), 3719 (gedeeltelijk), 3847 en 3848	
Kaartblad	52 C (1:25.000)	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB) Postbus 985 5600 AZ Eindhoven	Mevrouw drs. R. Berkvens T: 088-3690638 M: 06-15829049 E: r.berkvens@odzob.nl
Uitvoeringsperiode	Maand Jaar	
Uitvoerders	Econsultancy, de heer dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog), mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (KNA-archeoloog), de heer M.J.V. Plitscher, MA (KNA-archeoloog), de heer J. Gielen (veldmedewerker)	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5315888100	
Archeoregio NOaA	4: Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het Provinciaal Archeologisch Depot voor Bodemvondsten (PDB) - Noord-Brabant	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, uitgevoerd voor de Meistraat (ong.) te Neerkant in de gemeente Deurne. In het plangebied zal een nieuwe woonwijk bestaande uit 18 woningen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (d.d. 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 gebied- 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. Dit wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Volgens het eerder uitgevoerde vooronderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting laag voor het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en hoog voor de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Gevolgde onderzoeksmethode
Tijdens het veldwerk is op kleine punten, na overleg met de archeologisch adviseur van de gemeente Deurne (mevrouw drs. R. Berkens, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant), afgeweken van de methodiek zoals beschreven in het Programma van Eisen. Negen proefsleuven zijn gegraven met een totale oppervlakte van circa 944 m^2. Eén proefsleuf (Werkput 5) is enigszins verplaatst vanwege de aanwezigheid van een tuinhuisje. Deze proefsleuf is ook naar het noordoosten verlengd om de aangetroffen sporen zo volledig mogelijk in kaart te brengen. Werkput 8 is als gevolg van deze uitbreiding iets ingekort. Ook Werkput 2 en 9 zijn uitgebreid om sporen beter in kaart te brengen. Per proefsleuf zijn twee profielkolommen van circa 2 meter breed binnen kijkgaten aan de uiteinden van de proefsleuven gedocumenteerd. Het merendeel van de aangetroffen sporen is gecoupeerd en gedocumenteerd. De aangetroffen vondsten zijn gedocumenteerd en meegenomen uit het veld. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen monsters genomen.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek
Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon vastgesteld worden dat de bodemopbouw in het centrale en oostelijke deel van het plangebied bestond uit een bouwvoor, op een (recent geroerd) plaggendek of (sub)recent opgebracht zandpakket, op dekzandafzettingen met merendeels een intact podzolprofiel met een A1-, E-, B-, BC- en C-horizont. Bij enkele profielen was de oorspronkelijke A1-horizont van het podzolprofiel geroerd of verdwenen. Het podzolprofiel kon worden geïnterpreteerd als een veldpodzol en heeft zich naar alle waarschijnlijkheid in Jong dekzand gevormd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), afgezet gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). In het westelijke deel van het plangebied, tegen de Meistraat aan, zijn AC-profielen waargenomen, met een recent geroerd plaggendek of recent opgebracht zandpakket dat naar onderen scherp overgaat naar de C-horizont van het dekzand. Waarschijnlijk is het podzolprofiel in dit deel van het plangebied afgetopt als gevolg van egalisatiewerkzaamheden in combinatie met landbewerking (ploegen, etc.).

Binnen het plangebied zijn greppels aangetroffen, die naar alle waarschijnlijkheid hun oorsprong hebben in de 19^{e} eeuw en mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een landweg weergegeven op militair topografische kaarten uit deze periode. Daarnaast zijn voornamelijk sporen aangetroffen die mogelijk in verband gebracht kunnen worden met verdedigingswerken en oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog (1939-1944). Analyse van de sporen en het vondstmateriaal in relatie tot historische informatie maken het echter niet mogelijk om de resten eenduidig te relateren aan de Tweede Wereldoorlog en als significante, complexe militaire structuren, zoals loopgraven en/of andere stellingen, te interpreteren. De hoeveelheid vondstmateriaal is beperkt en bestaat uit metaal en hout, dat niet duidt op intensief gebruik en actieve gevechtshandelingen in het verleden. Het vondstmateriaal maakt het ook niet mogelijk om de sporen precies te dateren in de jaren van de Tweede Wereldoorlog of hiervoor of later.

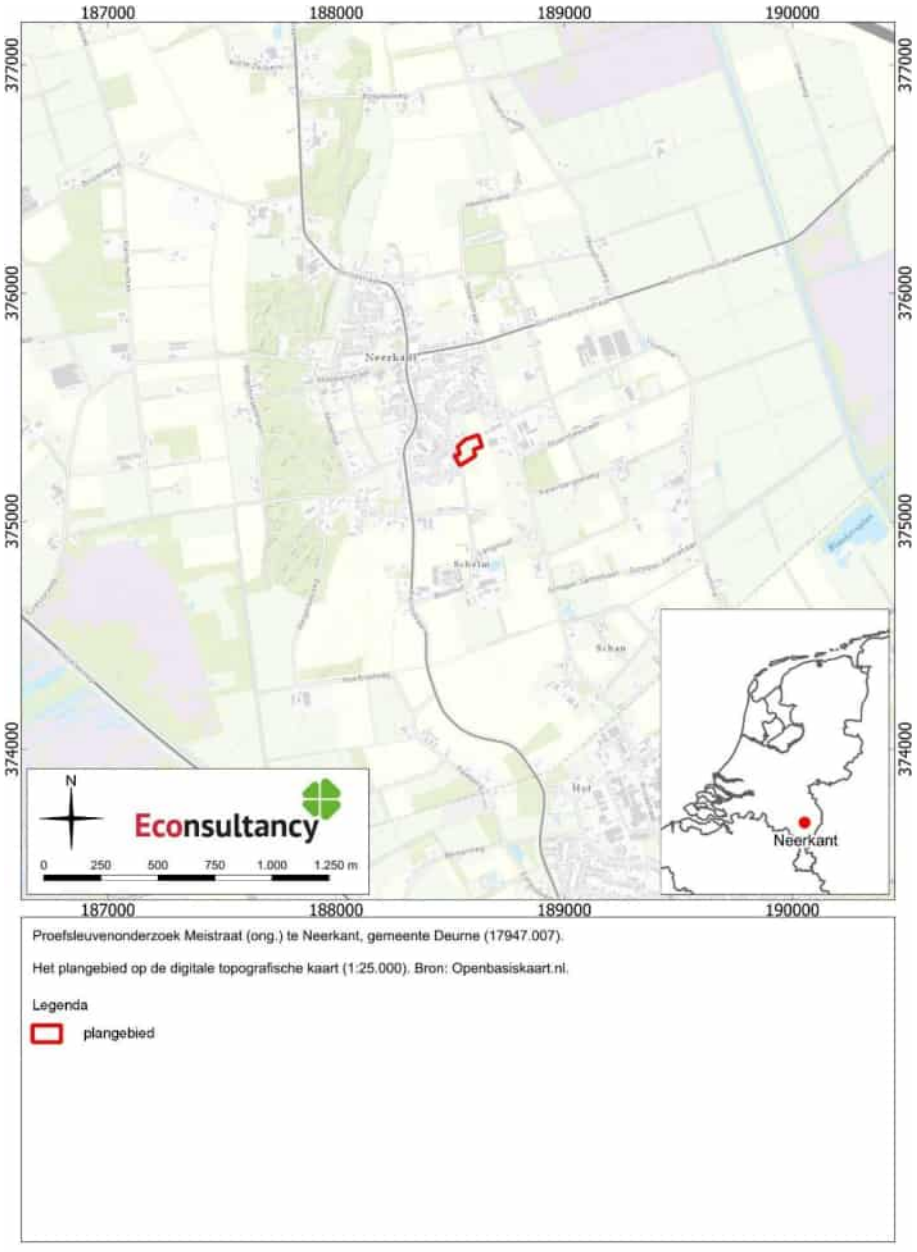
Selectieadvies
Volgens de waardering op KNA, versie 4.1 (d.d. 19 februari 2018), voorgeschreven wijze krijgt de vindplaats een hoge waardering op basis van fysieke kwaliteit en een middelhoge waardering op basis van inhoudelijke kwaliteit. Op basis van de totale waardering is uiteindelijk geconcludeerd dat de vindplaats niet behoudenswaardig is. 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 de bevoegde overheid, de gemeente Deurne.

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 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Het is raadzaam om ook de gemeente Deurne op de hoogte te stellen.

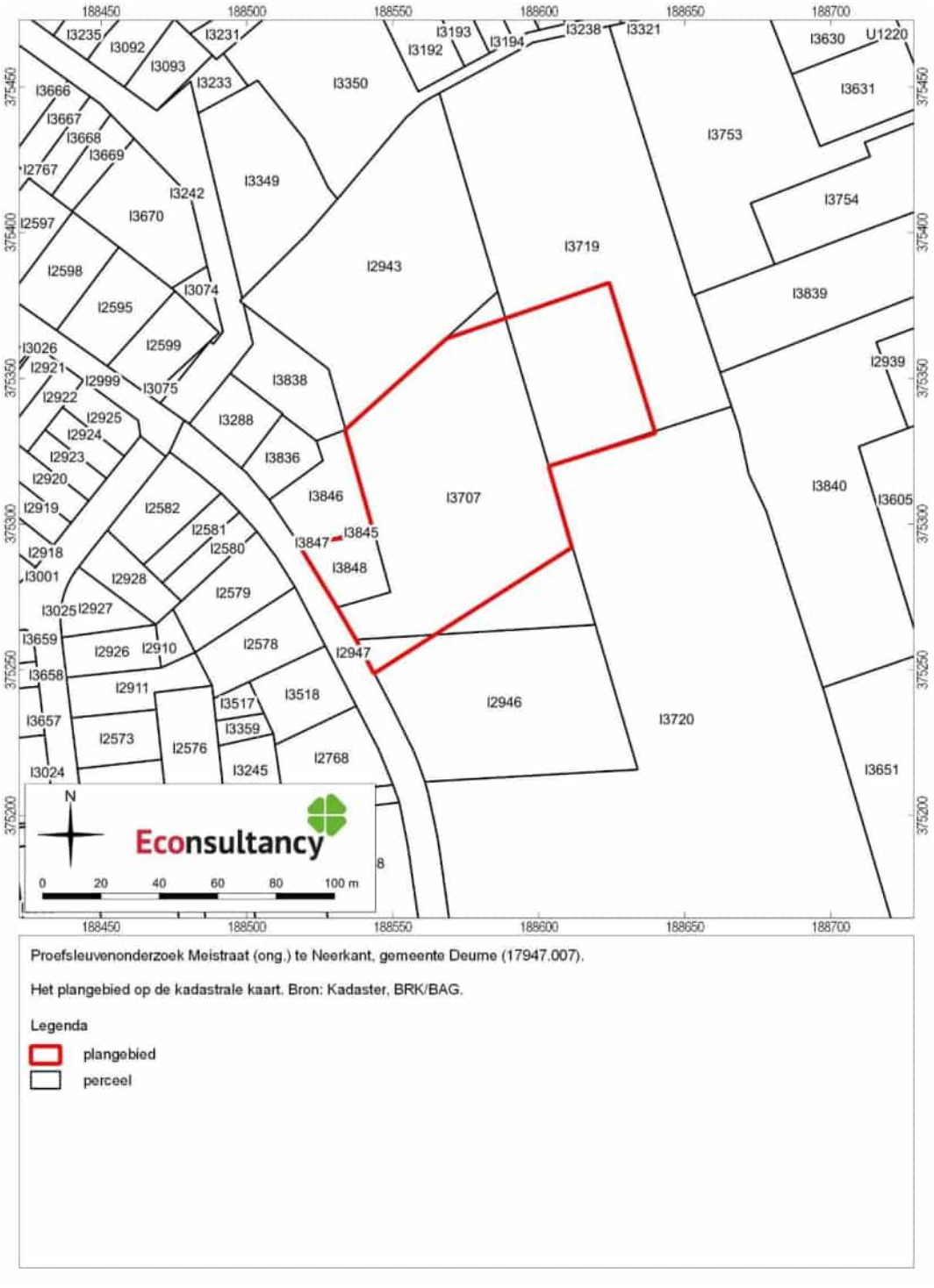
Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitsel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Deurne), die vervolgens het advies over neemt of niet.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, uitgevoerd voor het plangebied aan de Meistraat (ong.) in Neerkant, gemeente GemeenteX (zie figuur 1-1, 1-2 en 1-3).



Figuur 1-1 Ligging van het plangebied binnen Nederland



Proefsleuvenonderzoek Meistraat (ong.) te Neerkant, gemeente Deurne (17947.007).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster, BRK/BAG.

Legenda

plangebied

perceel

Figuur 1-2 Ligging van het plangebied op de kadastrale kaart



Proefsleuvenonderzoek Meistraat (ong.) te Neerkant, gemeente Deurne (17947.007).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

plangebied

Figuur 1-3 Ligging van het plangebied op recente luchtfoto

In het plangebied is de bouw van een woonwijk bestaande uit 18 woningen gepland. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. Wel is er al een verkavelingsplan opgesteld (zie bijlage 6). Buiten de woningen zal ook nog infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen etc. worden aangelegd. Het inrichtingsplan van de openbare ruimte moet nog nader worden uitgewerkt.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (d.d. 1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

2.1 Aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting

Het doel van inventariserend veldonderzoek van proefsleuven is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- 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.

2.2 Waardering

In het rapport worden vervolgens de aangetroffen archeologische waarden, indien van toepassing, gewaardeerd. De waardering dient volgens de richtlijnen van de KNA 4.1, versie 4.1 (d.d. 19 februari 2018), protocol 4003, te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Als 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 (behoud *in situ*);
- De verplichting tot het doen van opgravingen (behoud *ex situ*);
- 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, circa 8.235 m^2, ligt aan de Meistraat (ong.), aan de zuidelijke rand van de kern van Neerkant in de gemeente Deurne (zie figuur 1-1). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 31 meter NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Deurne, sectie I, perceelnummers 2946 (ged.), 3707 (ged.), 3719 (ged.), 3847 en 3848 (zie figuur 1-2). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 C (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het onderzoeksgebied X: 188.580/Y: 375.325. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland (zie figuur 1-3).

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 verkennend booronderzoek.

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek

In maart 2022 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Meistraat (ong.) te Neerkant, gemeente Deurne.[3] Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

Geologie, geomorfologie en bodem

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000 tot 11.700 jaar geleden), toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.[4] De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oud en Jong dekzand, die beide vallen onder het Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel. Het Oud dekzand is tijdens het Pleniglaciaal (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oud dekzand voor. Het Jong dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jong dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogte-

[3] Stiekema, 2022.

[4] Berendsen, 2008.

verschillen dekzandruggen of dekzandkopjes. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen.[5] Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden (zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen).

geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het oostelijke deel van het plangebied binnen een dekzandvlakte (code M51). Het westelijke deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Neerkant. Maar ook op deze laatste locatie lijkt het aannemelijk, op basis van extrapolatie, dat het plangebied op een dekzandvlakte ligt. Vanaf circa 150 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich een plateauachtige horst. Dit is waarschijnlijk de (westelijke rand van de) Peelhorst.

bodem

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als “hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand” (code zEZ21; grondwatertrap VIII).[6] Dit bodemtype betreft oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen).

Archeologische gegevens

Het plangebied valt volgens het Bestemmingsplan Kom Neerkant (vastgesteld 11 juli 2017) van de gemeente Deurne binnen een gebied met Waarde - Archeologie. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 centimeter beneden het maaiveld vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[7] De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne en de bijbehorende beleidsnota.[8] Volgens de beleidskaart ligt het gehele plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 3).

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, een opgraving - variant archeologische begeleiding en opgravingen. De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat van de meeste onderzochte percelen de bodemopbouw dermate verstoord was dat er geen archeologische resten meer konden worden verwacht. Plaatselijk zijn er wel grondsporen aangetroffen, maar het was hierbij niet mogelijk om deze te dateren vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal.

---

[5] De Mulder et al., 2003.

[6] Bij grondwatertrap VIII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) beneden de 1,40 meter beneden het maaiveld, en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) op een grotere, onbekende diepte.

[7] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

[8] Alkemade, 2008.

Nabij het onderhavige plangebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd. De eerste vondstmelding betreft de vondst van drie paalgaten en een kuil die door gebrek aan vondstmateriaal niet nauwkeuriger dan Neolithicum tot en met Nieuwe tijd gedateerd konden worden en een fragment roodbakkend aardewerk uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, allen gevonden bij een proefsleuvenonderzoek op circa 300 meter ten noordwesten van het plangebied. De tweede vondstmelding betreft 42 glasfragmenten van flessen van recente ouderdom die op circa 500 meter ten noordwesten van het plangebied zijn gevonden.

Historische gegevens

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw op een smalle zuidnoord georiënteerde (hoger gelegen) strook land met akkers en verspreide woningen lag. Aan weerszijden van deze circa 1 kilometer brede strook lagen de natte woeste Peelgronden. De huidige Meistraat ten westen van het plangebied was begin 19e eeuw al aanwezig als doorgaande onverharde weg. In 1832 vormde de huidige Meistraat het zuidelijke gedeelte van de Vinkenbroekschestraat en het eerste gedeelte van de inmiddels verdwenen weg van de Schelm naar Meijel. Een vroege vermelding van de Meistraat dateert van 29 september 1752 toen de drossaard en schepenen van Deurne bij een inspectie van de weg van Liessel naar Meijel vaststelden dat deze in een slechte staat verkeerde. De vroegste schriftelijke vermelding van het toponiem Vinkenbroek - het gebied dat door de Meistraat doorkruist werd - dateert van 1450.

Tweede Wereldoorlog

Neerkant lag in de Tweede Wereldoorlog iets ten westen van de Peel-Raamstelling. De Peel-Raamstelling werd in 1939 aangelegd om de eerste aanval vanuit het Oosten tegen te houden zodat het Nederlandse leger de tijd kreeg de belangrijkste stellingen in het westen op sterkte te brengen. De Peel-Raamstelling liep ter hoogte van Neerkant langs het Kanaal van Deurne, welke op 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied ligt.[9] Heden ten dage nog aanwezige sporen van de Peel-Raamstelling nabij Neerkant zijn bijvoorbeeld de bunkers S-kazemat 207 en S-kazemat 208 langs de westrand van het huidige Kanaal van Deurne, direct ten noorden van waar de Sint Vincentiusstraat het kanaal oversteekt.[10]

Bij de inval van de Duitsers in de ochtend van 10 mei 1940 steekt het Nederlandse Leger een aantal boerderijen in brand om een vrij schootsveld te krijgen.[11] Tevergeefs, want de Duitsers blijken veel te sterk. Na deze meidagen lijkt de oorlog de bewoners niet echt te raken. Maar vanaf 1944 komt daar verandering in en wordt Neerkant zwaar getroffen. Onder meer de kerk en de hoeve Heitrak moeten eraan geloven. In de nacht van 24 september 1944 verdwijnen plotseling alle Duitsers uit het dorp en de dag daarna trekken de Engelsen Neerkant binnen. Maar de Duitsers zouden niet zonder slag of stoot vertrekken. Op 27 oktober 1944 vindt een zware Duitse aanval plaats op het dorp. Bijna het gehele dorp ziet zich genoodzaakt om te evacueren. Ook de Engelsen vertrekken en de Duitsers krijgen het dorp weer in handen. Twee dagen later vindt de echte Peelveldslag plaats. Een groot Engels leger gesteund door Typhoon-bommenwerpers verdrijft de Duitsers uit het dorp en de rest van de Peel. Op 1 november 1944 wordt door een Amerikaanse voltreffer op een Duitse munitietank de gehele kom van het dorp zwaar beschadigd. Ook van de kerk blijft niet meer dan een ruïne over. Een dag later bevrijdt het Engelse leger eindelijk het dorp voorgoed van de Duitsers. Maar wat een ‘bevrijding’

[9] Indicatieve kaart Militair Erfgoed.

[10] Traces of War.

[11] Amersfoort & Kamphuis, 1990; Jong, 1969-1994; Klep & Schoenmaker, 1995; Zwanenburg, 1990.

voor het zwaar gehavende dorp. Deze bronnen geven aan dat in het plangebied in principe archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat tot op heden nog geen explosieven geruimd zijn ter plekke van het plangebied.[12] Tenslotte zijn ook geen archeologisch onderzochte vindplaatsen bekend uit de Tweede Wereldoorlog in de regio van het plangebied (straal van circa 10 kilometer), met uitzondering van een kuil met vondstmateriaal dat aan een geschutstelling gerelateerd kan worden te Asten.[13]

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Volgens het hierboven samengevatte archeologisch bureauonderzoek is een verwachting laag van toepassing op het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting op de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten verkennend booronderzoek

Bij het in maart 2022 door Econsultancy uitgevoerde verkennend booronderzoek zijn in de boringen zijn matig fijne, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een pakket aangetroffen bestaande uit een zwak humeus plaggendek met een dikte van circa 30 tot 50 centimeter. Beneden het plaggendek is bij alle boringen een verstoorde laag met sterk wisselende dikte waargenomen, namelijk tussen de circa 10 en 45 centimeter. Het verstoorde pakket lijkt te bestaan uit een mix van resten van het vergraven plaggendek en vergraven resten van de top van de oorspronkelijke dekzandafzettingen. Hierbij zijn ook geroerde brokken van het oorspronkelijke podzolprofiel waargenomen.

Beneden het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen, die mogelijk meer specifiek als het Jong dekzand geïnterpreteerd kunnen worden. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen was bij alle boringen op een diepte van circa 60 à 75 centimeter beneden het maaiveld aanwezig. Bij de meeste boringen bestond de top van de intacte dekzandafzettingen uit een gedeeltelijk intact podzolprofiel, waarbij een B- en BC-horizont is waargenomen met gedeeltelijk hierboven nog een restant van een E-horizont. De aangetroffen restanten van het podzolprofiel wijzen mogelijk op de (vroegere) aanwezigheid van een veldpodzol. Dit type podzol lijkt te corresponderen met het gegeven dat geomorfologisch gezien het plangebied binnen een dekzandvlakte ligt.

Op basis van de boorresultaten kon de bij het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachting gehandhaafd blijven. Dit betekent dat een lage verwachting van toepassing is op het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting op de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Uitgaande van de boorresultaten kunnen archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum tot en met Middeleeuwen verwacht worden in de top van de dekzandafzettingen beneden het plaggendek en de verstoorde laag. Dit betreft een diepte van tussen de 60 à 75 centimeter beneden het maaiveld (tussen de circa 29,90 en 30,35 meter NAP). De vondstenlaag is waarschijnlijk opgenomen onder in het plaggendek en de verstoorde laag hier beneden. Aan en direct beneden het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd.

[12] BeoBOM ruimingskaart.

[13] Tump & Van der Weerden, 2008.

Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is door Econsultancy geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, binnen het gehele plangebied uit te voeren voorafgaand aan de voorgenomen. Dit advies is door gemeente Deurne als bevoegde overgenomen en omgezet in een besluit. Tijdens het proefsleuvenonderzoek kan de bevoegde overheid en de opdrachtgever het besluit nemen of er vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig is, of dat er geen verder onderzoek nodig is.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.[14] In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het Programma van Eisen zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

Naast de eisen zoals omschreven in het Programma van Eisen is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, d.d. 19 februari 2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, d.d. 19 februari 2018, protocol 4003), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Ter plekke van het plangebied zijn 9 proefsleuven aangelegd conform het Programma van Eisen (zie kaart 1). Eén proefsleuf (Werkput 5) is enigszins verplaatst vanwege de aanwezigheid van een obstakel (tuinhuis) aan de zuidwest zijde. Daarnaast is deze proefsleuf verlengd naar het noordoosten (totale lengte circa 44 meter), om de aanwezige sporen beter in kaart te brengen, waardoor Werkput 8 aan de oostzijde weer enigszins ingekort is (totale lengte circa 15 meter).[15] Ook ter plekke van Werkput 2 en 9 zijn uitbreidingen uitgevoerd om sporen beter in kaart te brengen. Onderstaande tabel presenteert de oppervlakten van de aangelegde proefsleuven.

Tabel 4-1 Oppervlakten proefsleuven (werkputten)

Proefsleuf	Oppervlakte (m^2)
Werkput 1	95
Werkput 2	116
Werkput 3	92

[14] Mientjes, 2022.

[15] Deze aanpassingen zijn in het veld, op 14 december 2022, overlegd met de archeologisch adviseur van de gemeente Deurne, mevrouw drs. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant).

Werkput 4	97
Werkput 5	174
Werkput 6	97
Werkput 7	95
Werkput 8	60
Werkput 9	118
Totaal	**944**

De proefsleuven zijn in één vlak (Vlak 1) onderzocht (zie figuur 4-1, 4-2, 4-3 en 4-4). Het vlak is in de top van de C-horizont van het dekzand, of de overgang van de BC- naar de C-horizont, aangelegd op een diepte van circa 60 centimeter tot 1,34 meter (circa 29,4 tot 30,2 meter NAP) beneden het maaiveld. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop in principe grondsporen zichtbaar zouden zijn en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector het blootgelegde vlak afgezocht. Dit heeft meerdere metaalvondsten opgeleverd in Werkput 2. Behalve het vlak is ook de stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Dit heeft één metaalvondst opgeleverd bij Werkput 2. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een GPS gemeten en in delen gefotografeerd. In de proefsleuven zijn de NAP-hoogtes van het vlak met een GPS gemeten in een raai met een tussenafstand van circa 4 meter. Eveneens is de NAP-hoogte van het naastgelegen maaiveld met een GPS gemeten in een raai met een tussenafstand van circa 4 meter.

In de proefsleuven zijn binnen dieper aangelegde kijkgaten twee profielkolommen gedocumenteerd met een breedte van circa 2 meter tot een diepte van circa 1,06 à 1,70 meter beneden het maaiveld en een diepte van circa 52 centimeter à 1,04 meter beneden de top van de onverstoorde dekzandafzettingen. De profielen zijn met een GPS gemeten, gefotografeerd, getekend (analoog op millimeterpapier, schaal 1:20), beschreven en geïnterpreteerd. Alle foto's van het vlak en de profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje met het projectnummer en objectgegevens**.** Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[16] en bodemkundig[17] geïnterpreteerd.

In Werkput 2, 5, 6 en 9 zijn in totaal 16 sporen aangetroffen in de top van de dekzandafzettingen. Alle sporen zijn in het veld in het vlak (Vlak 1) getekend met een GPS en beschreven en grotendeels gecoupeerd, gefotografeerd en getekend (analoog op millimeterpapier, schaal 1:20).

In Werkput 2 en 5 zijn vondsten aangetroffen. In Werkput 2 bestonden de vondsten uit metaal en hout (staken en plankjes), aangetroffen in de vulling van sporen en van de stort. In Werkput 5 konden uit één spoor houten balkjes en palen verzameld worden. Al vondsten zijn op puntlocaties met een GPS gemeten en beschreven, en vervolgens voor nadere studie uit het veld meegenomen.

[16] NEN 5104, 1989.

[17] Bakker & Schelling, 1989.



Figuur 4-1 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 1 (foto genomen naar het noordoosten)



Figuur 4-2 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 2 (foto genomen naar het noordoosten)



Figuur 4-3 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 5 (foto genomen naar het zuidwesten)



Figuur 4-4 Overzichtsfoto vlak (Vlak 1) Werkput 7 (foto genomen naar het zuidwesten)

De voorbereiding van het onderzoek heeft plaatsgevonden op 6 december 2022. Het veldwerk is uitgevoerd op 13, 14 en 15 december 2022. Het hier nu voorliggende concept eindrapport is opgesteld op 19, 20, 21 en 24 april 2023.

4.3 Onderzoeksvragen

4.3.1 Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het plangebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
2. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?
3. Zijn er aan de onderkant van de bouwvoor ontginningssporen, zoals spitsporen aanwezig? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit de bouwvoor een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming ervan?
4. Is er sprake van (sub)recente[18] verstoring en post-depositionele processen?

4.3.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

5. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
6. Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Houd daarbij rekening met onderstaande vragen.
   <u>Sporen en structuren</u>
   - Wat is de aard en/of de functie van de sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen? Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?
   - Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
   - Welke structuren zijn te onderscheiden?[19] Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site* patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?
   - Wat is de inrichting en interne structuur van de vindplaats? Zijn er sites te onderscheiden?[20] Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen, structuren en sites en wat is hun samenhang?

[18] Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

[19] Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

[20] De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargenomen. Een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

- Indien graven worden gevonden: is sprake van enkele individuele graven of een grafveld? Wat is de aard, conservering en datering van de graven?

<u>Vondsten en paleo-ecologische resten</u>

- Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?[21] Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?[22] In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen?

4.3.3 Waardebepaling

7. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
9. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
10. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
11. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het plangebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

4.3.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

12. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van de eerdere archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
13. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud *in situ* of verder onderzoek (behoud *ex situ*) vanuit AMZ-perspectief gewenst?
14. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen het onderhavige plangebied als in aangrenzende of naburige percelen?

4.4 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een archeologisch verantwoorde omgang met de onderzoeksgebieden. Met betrekking tot die omgang zijn er drie opties:

- behoud *in situ*;
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

[21] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

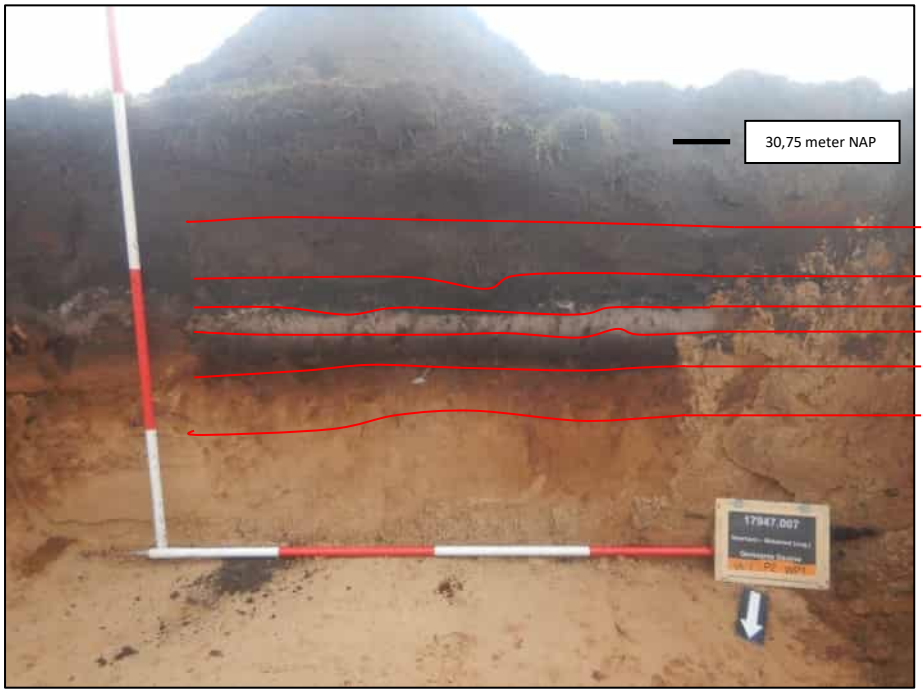
[22] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gemeente Deurne een selectiebesluit te kunnen maken.

Het proefsleuvenonderzoek dient tevens uitspraken te doen over de archeologische verwachting van de directe omgeving van het plangebied.

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

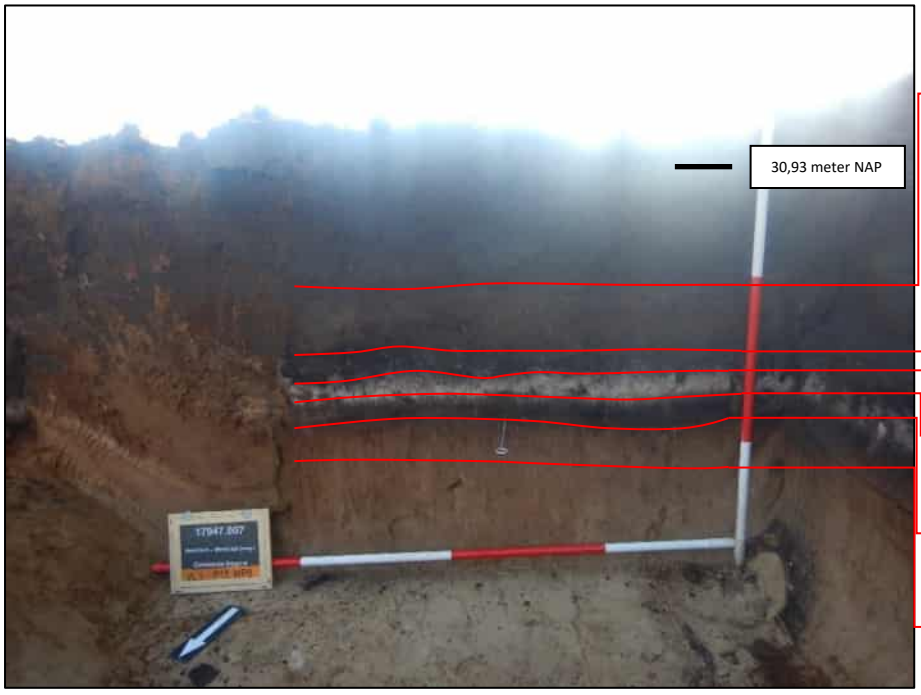
5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw



Figuur 5-1 Overzichtsfoto Profiel 2, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidoosten)



Figuur 5-2 Overzichtsfoto Profiel 5, Werkput 3 (foto genomen naar het zuidoosten)



Figuur 5-3 Overzichtsfoto Profiel 15, Werkput 8 (foto genomen naar het zuidoosten)



Figuur 5-4 Overzichtsfoto Profiel 4, Werkput 2 (foto genomen naar het zuidoosten)



Figuur 5-5 Overzichtsfoto Profiel 12, Werkput 6 (foto genomen naar het noordwesten)

Binnen de 9 aangelegde proefsleuven zijn in totaal 18 profielkolommen gedocumenteerd, waarbij zowel de antropogeen gevormde lagen als de natuurlijke bodemlagen uit zwak siltig, matig fijn zand bestaan (zie kaart 2).[23] Bij alle profielen is vanaf het maaiveld een bouwvoor met plaggendek aangetroffen met een totale dikte variërend tussen de 40 centimeter en 1,04 meter. De bouwvoor bestond in hoofdlijnen uit donkerbruin, matig humeus zand, en het plaggendek uit donker bruingrijs, zwak humeus zand met deels insluitsels van houtskoolspikkels en/of puinspikkels/-brokjes. Bij een enkel profiel, bijvoorbeeld Profiel 1 en 2 in Werkput 1, leek het plaggendek niet recent vergraven te zijn, maar bij de meeste profielen had het plaggendek een zekere gevlektheid, hetgeen op een geroerde toestand wijst, waarschijnlijk in recente tijden. Ook de bouwvoor leek lokaal vergraven en mogelijk recent gevormd, bijvoorbeeld uitgaande van de scherpe overgang naar de onderliggende bodemlagen zoals het plaggendek. In het centrale en oostelijke deel van het plangebied is beneden de bouwvoor en het plaggendek een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel aangetroffen in de top van het dekzand (zie figuur 5-1, 5-2 en 5-3). Deze bestond uit een donker grijszwarte, matig humeuze A1-horizont[24], op een (licht) grijswitte E-horizont (uitspoelingshorizont), op een donker grijsbruine B-horizont (inspoelingshorizont: mineralen zoals ijzer en humuszuren), op een (beige) lichtbruine tot bruingele BC-horizont, op een beigegele C-horizont (moedermateriaal dekzand). Acht profielen hadden nog een duidelijk herkenbare A1-horizont.[25] Bij de meeste van deze profielen was wel de (top van de) A1-horizont geroerd als gevolg van landbewerking (ploegen, etc.). Bij enkele profielen was de A1-horizont volledig verdwenen, maar was wel nog een (geroerde) E-, B-, BC- en C-horizont aanwezig.[26]

In met name het westelijke deel van het plangebied, in de richting van de Meistraat, zijn hoofdzakelijk AC-profielen aangetroffen, en geen (gedeeltelijk) intacte podzolprofielen (zie figuur 5-4 en 5-5). Hoogstens kon in een enkel geval nog een restant van de BC-horizont worden waargenomen in de top van het dekzand. De bovenzijde van de AC-profielen bestond uit een donker bruin(grijs), humeus zandpakket, die naar onderen een scherpe overgang vertoonde naar de C-horizont van het dekzand. De C-horizont bestond uit wit tot beigegeel zand. Het zand was horizontaal gelamineerd. Tenslotte lag de top van de C-horizont in het westelijke deel van het plangebied gemiddeld op ongeveer een gelijke NAP-hoogte als de top van de C-horizont in het centrale en oostelijke deel van het plangebied (zie bijlage 1). Dit zou er op kunnen wijzen dat in ieder geval in het westelijke deel van het plangebied, tegen de Meistraat aan, het terrein is geëgaliseerd, waarbij het oorspronkelijk aanwezige podzolprofiel is afgetopt.

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het eerder uitgevoerde verkennend booronderzoek.[27] Het bodemtype dat is aangetroffen in het centrale en oostelijke deel van het plangebied kan gekenmerkt worden als hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit een (recent geroerd) plaggendek op een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel in de top van de dekzandafzettingen. In het westelijke deel van het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen van een recent geroerd plaggendek of recent opgebracht zandpakket op de C-horizont van het dekzand. Het podzolprofiel is relatief dun en

[23] Zie ook bijlage 1 voor de dieptes van de verschillende bodemlagen ten opzichte van het maaiveld en de NAP-hoogtes.

[24] De A1-horizont is de oorspronkelijke humeuze top van het podzolprofiel, gevormd door plant- en dierwerking. Deze horizont kan afgedekt zijn door een latere bouwvoor en/of plaggendek.

[25] Profiel 1 en 2 (Werkput 1); Profiel 5 en 6 (Werkput 3); Profiel 7 (Werkput 4); Profiel 10 (Werkput 5); Profiel 15 en 16 (Werkput 8).

[26] Profiel 8 (Werkput 4); Profiel 9 (Werkput 5); Profiel 11 (Werkput 6); Profiel 14 (Werkput 7); Profiel 17 (Werkput 9).

[27] Stiekema, 2022.

kan overeenkomstig de resultaten van het verkennend booronderzoek getypeerd worden als een veldpodzol. Daarnaast bestond het dekzand uit goed gesorteerd, homogeen zand, en ontbraken leemlaagjes en/of grindsnoertjes. Naar alle waarschijnlijkheid kan het dekzand daarom als Jong dekzand geïnterpreteerd worden, afgezet gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden), zoals ook vastgesteld tijdens het verkennend booronderzoek.

5.2 Analyse sporen en structuren

5.2.1 Inleiding

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 16 sporen binnen 5 proefsleuven geregistreerd (zie kaart 2; zie bijlage 2). Onderstaande tabel geeft de sporen per proefsleuf (werkput) weer.

Tabel 5-1 Sporen per proefsleuf (werkput)

Proefsleuf	Spoornummer
Werkput 1	1
Werkput 2	2, 3, 4, 10 en 14
Werkput 5	6, 7, 8 en 9
Werkput 6	5
Werkput 9	11, 12, 13, 15 en 16

Het merendeel van de sporen concentreerde zich in Werkput 2, 5 en 9.

5.2.2 Beschrijving sporen

Over bijna de gehele lengte van Werkput 2 was een soort greppel in een zigzag-vorm in de top van de C-horizont (dekzand) aanwezig, direct beneden het recent geroerde plaggendek of recent opgebrachte zandpakket (zie figuur 5-6 en 5-7). De vulling van dit spoor, Spoor 2, bestond uit zwak siltig zand, en had een heteregone, donker bruingrijze, geel gevlekte kleur. In de coupe had het spoor een onregelmatig-rechthoekige vorm en een maximale diepte van circa 88 centimeter beneden het vlak. Aan de zuidzijde van de coupe was een kleine verdieping zichtbaar, dat misschien als een afwateringsgreppeltje geïnterpreteerd kan worden. Indien Spoor 2 een loopgravencomplex is geweest, zouden bij deze verdieping mogelijk houten constructiebalken aanwezig geweest kunnen zijn. Deze zouden dan verwijderd zijn toen de mogelijke loopgraven in ongebruik zijn geraakt. De heterogene vulling in Spoor 2 moet ook in deze fase zijn ontstaan. Bij de aanleg van het vlak zijn meerdere vondsten van metaal, bestaande uit ijzeren plaatjes, draadjes, een handvat van een ketel, een ijzeren staaf en dakleer in de vulling van Spoor 2 aangetroffen (Vondsnummers 2, 3, 4 en 6). Spoor 2 oversnijd verder een oudere, noordwest-zuidoost georiënteerde greppel (Spoor 3). In het noordoostelijke deel van Werkput 2 waren ook enkele sporen aanwezig, die mogelijk direct verband houden met Spoor 2. Spoor 4 was een ovaal lopende greppel, met enigszins een kuilvormige verdieping met een maximale diepte van circa 1,14 meter beneden de onderzijde van het recent geroerde plaggendek of recent opgebrachte zandpakket (zie figuur 5-8). Aan de onderzijde van Spoor 4 waren horizontaal geplaatste houten

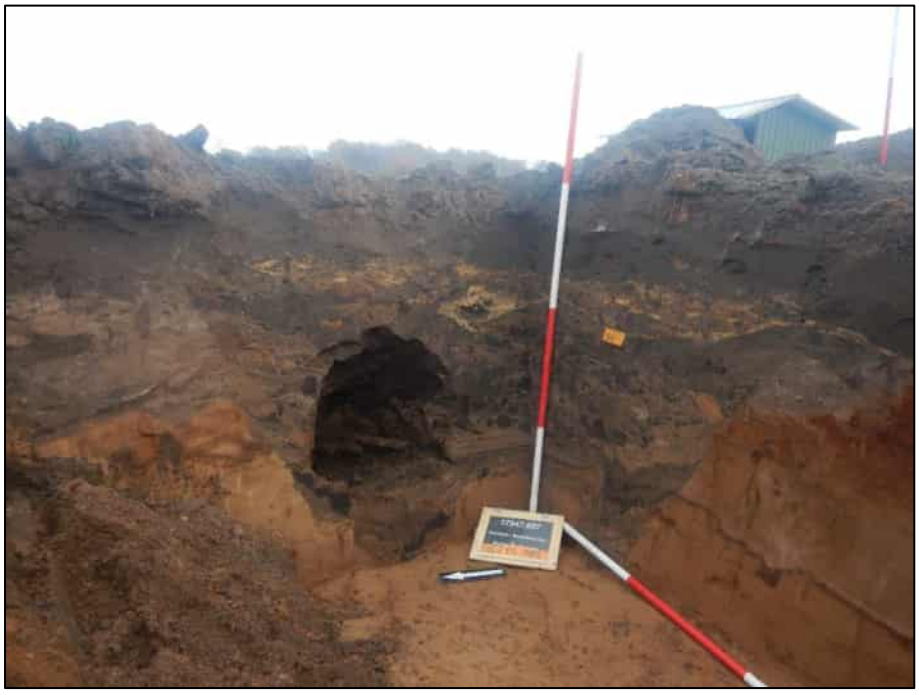
staakjes en fragmenten van planken aanwezig (Vondstnummers 9 en 10), waarvan de ligging op een provisorische constructiewijze lijkt te wijzen (zie figuur 5-9). Daarnaast kon metaal, bestaande uit draadjes, verzameld worden uit de vulling van Spoor 4 (Vondstnummer 11). Spoor 4 oversneed verder aan de zuidzijde Spoor 10, waarschijnlijk ook een greppel met een soortgelijke vulling. Mogelijk staat Spoor 4 in verband met Spoor 2, welke niet direct zichtbaar was binnen de proefsleuf, maar mogelijk wel ten zuidoosten direct buiten de Werkput 2 aanwezig was. Direct aan de oostzijde van Spoor 4 was nog een vierkante paalkuil aanwezig met een omvang van circa 20 bij 20 centimeter.



Figuur 5-6 Overzichtsfoto zigzag greppel Spoor 2, Werkput 2



Figuur 5-7 Foto coupe zigzag greppel Spoor 2, Werkput 2



Figuur 5-8 Foto coupe greppel/kuil Spoor 4, Werkput 2



Figuur 5-9 Overzichtsfoto Spoor 4 met horizontale houten staken, Werkput 2

In Werkput 5 zijn twee opvallend grote sporen aangetroffen: Spoor 6 en Spoor 9. Over de lengte van Werkput 5 had Spoor 6 een lengte van circa 17 meter (zie figuur 5-10). Het merendeel van de vulling bestond uit wit, gevlekt, zwak siltig, matig fijn zand. De vulling liep door tot direct beneden de bouwvoor (zie figuur 5-11 en 5-12). Aan de oostzijde lagen horizontale houten balken, deels, zoals het leek, op hun oorspronkelijke locatie, met hiernaast resten van beton. Langs deze houten balken was een zone waar mogelijk spitsporen zichtbaar waren en tevens sporen van verwijderde damwanden. Spoor 6 liep vanaf de bouwvoor tot in het grondwater, vastgesteld op basis van een boring. De hoogtes waren respectievelijk circa 30,75 en 28,35 meter NAP, hetgeen wijst op een diepte van circa 2,4 meter. Uit Spoor 6 zijn een houten balk en paaltje verzameld (Vondstnummers 7 en 8). Spoor 9 in het westelijke deel van Werkput 5 had in hoofdlijnen een overeenkomstige vorm en heterogene vulling met een lichtgele, zwartgrijze en donkerbruine kleur, met mogelijk ook spitsporen aan de randen (zie figuur 5-13). Ook Spoor 9 liep vanaf de bouwvoor tot in het grondwater, vastgesteld op basis van een boring. De hoogtes waren respectievelijk circa 30,72 en 28,65 meter NAP, hetgeen wijst op een diepte van circa 2,07 meter. Binnen de vulling waren enkele fragmenten beton aanwezig. Spoor 6 en 9 zouden mogelijk als een soort (provisorische) onderkomens geïnterpreteerd kunnen worden. Tot slot was een dubbele, ongeveer zuidnoord georiënteerde greppel aanwezig tussen Spoor 6 en 9, namelijk Spoor 7 en 8 (zie figuur 5-14). Spoor 7 had een witgrijze, gevlekte vulling van zwak siltig, matig fijn zand, en lag beneden Spoor 8. Spoor 8 had een donker bruingrijze, gevlekte vulling van zwak siltig, matig fijn zand. In beide greppels waren geen kabels of leidingen of aanwijzingen hiervoor aanwezig. Gezien de vorm en vulling lijken deze greppels niet in verband gebracht te kunnen worden met perceelgrenzen of een landweg die volgens militair topografische kaarten in een oostwest richting door het plangebied liep in de 19^{e} eeuw.



Figuur 5-10 Overzichtsfoto Spoor 6, Werkput 5



Figuur 5-11 Overzichtsfoto Spoor 6 in noordwestelijke putwand, Werkput 5



Figuur 5-12 Overzichtsfoto Spoor 6 in zuidoostelijke putwand, Werkput 5



Figuur 5-13 Overzichtsfoto Spoor 9, Werkput 5



Figuur 5-14 Foto coupe greppels Spoor 7 en 8, Werkput 5

In Werkput 9 zijn 5 sporen waargenomen, bestaande uit (paal)kuilen en greppels: Spoor 11, 12, 13, 15 en 16. De meest in het oog springende sporen waren de (paal)kuilen van Spoor 12 en de greppel van Spoor 13 (zie figuur 5-15). De paalkuilen hadden in het vlak een rechthoekige vorm van circa 50 bij 25 centimeter. In totaal zijn 7 van dergelijke (paal)kuilen waargenomen in een rij, in ongeveer een oostwest richting. In de coupe hadden de (paal)kuilen van Spoor 12 ook ongeveer een rechthoekige vorm en een diepte van circa 20 centimeter beneden het vlak (zie figuur 5-16). De vulling bestond uit donker bruingrijs, gevlekt, matig fijn zand. Parallel aan de (paal)kuilen van Spoor 12, zowel aan de noord- als zuidzijde, liepen greppels. De noordelijke greppel was bijna geheel in het recent geroerde plaggendek of recent opgebrachte zandpakket opgenomen. De zuidelijk gelegen greppel, Spoor 13, kon wel volledig in het vlak en de coupe gedocumenteerd worden (zie figuur 5-17). De greppel van Spoor 13 had een onregelmatig - ovale vorm in de coupe en meerdere vullingen. De vullingen bestond hoofzakelijk uit donker bruingrijs, bruin gevlekt, zwak siltig, matig fijn zand. Op basis van de in het veld gedocumenteerde gegevens kon de functie of functies van de sporen in Werkput 9 niet vastgesteld worden.



Figuur 5-15 Overzichtsfoto (paal)kuilen Spoor 12 en greppel Spoor 13, Werkput 9



Figuur 5-16 Foto coupe (paal)kuil Spoor 12, Werkput 9



Figuur 5-17 Foto coupe greppel Spoor 13, Werkput 9

Tot slot zijn in Werkput 1 een enkele (sub)recente paalkuil (Spoor 1) en Werkput 6 een circa zuidnoord georiënteerde greppel (Spoor 5) met merendeels een (donker)grijze, gevlekte vulling aangetroffen (zie figuur 5-18 en 5-19). De greppel kan mogelijk geinterpreteerd worden als een perceelgrens of in verband gebracht worden met een landweg die volgens militair topografische kaarten in de 19^{e} eeuw in een oostwest richting door het plangebied liep.



Figuur 5-18 Foto coupe greppel Spoor 5, Werkput 6



Figuur 5-19 Foto coupe paalkuil Spoor 1, Werkput 1

5.2.3 Interpretatie sporen

Op basis van de veldresultaten en de beschikbare historische informatie kunnen de aangetroffen sporen als volgt mogelijk worden geïnterpreteerd.

De oudste sporen lijken de greppels van Spoor 3 (Werkput 2) en Spoor 5 (Werkput 6) te zijn. Deze lijken (relatief) ouder dan de overige sporen. Spoor 3 bijvoorbeeld loopt onder (wordt oversneden) Spoor 2. De greppels van Spoor 3 en 5 lijken in ieder geval terug te gaan tot in de 19e eeuw, en kunnen mogelijk in verband gebracht worden met de oostwest georiënteerde landweg die volgens militair topografische kaarten in de 19e eeuw door het plangebied liep.

Spoor 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 en 16 zouden mogelijk in verband gebracht kunnen worden met verdedigingswerken en oorlogshandelingen van vlak vóór en tijdens de Tweede Wereldoorlog. Op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek was reeds vastgesteld dat in 1939 de Peel-Raamstelling was aangelegd op circa 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied, langs het Kanaal van Deurne.[28] Nog heden ten dage tastbare sporen hiervan zijn bijvoorbeeld twee bunkers, S-kazemat 207 en S-kazemat 208, langs de westrand van het huidige Kanaal van Deurne, direct ten noorden van waar de Sint Vincentiusstraat het kanaal oversteekt.[29] Om meer inzicht te krijgen in structuren behorende bij, maar direct ten westen van de Peel-Raamstelling, nabij of in het plangebied is ook de studie van Sonnemans (2001) geraad-

[28] Stiekema, 2022; vergelijk: Indicatieve kaart Militair Erfgoed.

[29] Traces of War.

pleegd. Hierbij kunnen verschillende soorten defensieve structuren onderscheiden worden zoals de kleine en grote versperring.[30] De kleine versperring bestond uit prikkeldraad tussen houten palen en de grote versperring uit grote rollen prikkeldraad met een breedte van circa 3,5 meter en een hoogte van circa 2,5 meter bevestigd met houten palen in de ondergrond. In het prikkeldraad hingen blikjes, die geluid maakten indien de vijand door de versperringen probeerde door te dringen. Beide versperringen lagen ten zuiden van de Boonhof en Langmost (wegen), op circa 250 en verder ten zuiden van het plangebied.[31] Daarnaast worden loopgraven vermeld opgebouwd uit dikke houten palen en planken, het leggen van mijnen, betonnen putringen om wegen te kunnen afsluiten bij bovengenoemde versperringen en zogenaamde “asperges”, dat wil zeggen zware ijzeren balken die uit het wegdek omhoog staken om voertuigen tegen te houden. Ook wordt vermeld dat links en rechts van de huidige Meistraat enkele betonnen stellingen met overdekte ruimtes voor soldaten en munitie lagen van waaruit openingen in de verdedigingslinie op de Schansweg, de Schelm en de Keulsebaan met mitrailleurs onder vuur genomen konden worden.[32] Aan de Keulsebaan op circa 280 meter ten zuidwesten van het plangebied werd een munitiedepot gerealiseerd.[33] De beschikbare historische informatie uit Sonnemans (2001) is echter niet gedetailleerd genoeg om met afdoende betrouwbaarheid één of meerdere van de genoemde defensieve structuren te situeren *binnen* het onderhavige plangebied, zeker als er rekening mee gehouden wordt dat al tijdens de Tweede Wereldoorlog de Meistraat een lengte had van circa 850 meter en naar het zuiden doorliep tot in de Schelm. Alleen wordt nog vermeld dat één van de bunkers gebouwd als onderdeel van de Peel-Raamstelling lag tussen de Meistraat en de Keulsebaan, direct ten westen van het plangebied.[34] Deze bunker werd als schuilplaats gebruikt door lokale bewoners aan het eind van de oorlog. Daarnaast lijkt de provisorische constructiewijze van de aangetroffen sporen, zoals de wijze waarop de takkenbossen aangebracht zijn binnen Spoor 4, Werkput 2, niet te wijzen op resten van defensieve structuren behorende tot de Peel-Raamstelling. De Peel-Raamstelling is namelijk in 1939 op systematische wijze aangelegd.

Een tweede belangrijk feit uit de Tweede Wereldoorlog is de slag van Meijel (‘the Battle of the Canals’) tussen 27 oktober en 17 november 1944. Uit Sonnemans (2001) is geen informatie beschikbaar uit deze periode en de tijd direct hiervoor, die direct gerelateerd kan worden aan de locatie van het plangebied. Wel worden schuilkelders voor bewoners besproken, die dicht bij of tussen huizen lagen en waarbij vaak betonnen putringen als grondbestanddeel werden gebruikt en de ingang een T-vorm of een haakse bocht had. De beschrijvingen zijn echter dusdanig algemeen dat niet vastgesteld kan worden of een dergelijke schuilplaats aanwezig was ter plekke van het plangebied.

Op het historische kaartmateriaal beschikbaar vanaf het begin van de 19e eeuw tot heden en van de jaren rond en tijdens de Tweede Wereldoorlog kunnen ook geen structuren herkend worden, die gekoppeld kunnen worden aan de aangetroffen sporen. Als gevolg is besloten om luchtfoto’s van direct na de slag van Meijel aan te vragen.[35] Een luchtfoto van 29 november 1944 is in meer detail geraadpleegd (zie kaart 3, 4 en 5). Op deze

[30] Sonnemans, 2001: pagina’s 18-19.

[31] Sonnemans, 2001: kaart pagina 27.

[32] Sonnemans, 2001: pagina 20.

[33] Sonnenmans, 2001: pagina 21.

[34] Sonnemans, 2001: pagina 118.

[35] De betreffende luchtfoto’s zijn aangevraagd bij de National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburg, Groot-Brittannië. In totaal zijn drie luchtfoto’s aangeleverd, waarbij op twee luchtfoto’s de locatie van het plangebied staat weergegeven. De luchtfoto’s zijn

luchtfoto zijn rondom Neerkant sporen uit de Tweede Wereldoorlog in de vorm van schuttersputjes en geschutstellingen zichtbaar, sporen van artillerie inslagen, een enkele krater van een vliegtuigbom en tanksporen. Ter plekke van het plangebied lijken op de luchtfoto ook enkele sporen zichtbaar, die in verband gebracht kunnen worden met de archeologische sporen aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het duidelijkst hierbij zijn Spoor 6 en 9 in Werkput 5. Op de luchtfoto lijken hier rechthoekige verhogingen aanwezig te zijn, waarvan de functie niet duidelijk herkenbaar is. Ter plekke van Spoor 2, 4, 10 en 14, deels bestaande uit de zigzag-vormige greppel met horizontale houten staakjes, is geen duidelijke structuur zichtbaar op de luchtfoto. Op deze locatie is alleen een lichtere vlek met enkele bomkraters (artillerie) zichtbaar en waarschijnlijk rupssporen van tanks. Als gevolg biedt de luchtfoto geen houvast om Spoor 2 en 4 als een stelling bestaande uit loopgraven te interpreteren. Ter plekke van Spoor 12, 13, 15 en 16 (Werkput 9) zijn op de luchtfoto ook geen aanwijzingen zichtbaar die duiden op resten uit de Tweede Wereldoorlog. Verder lijken binnen het plangebied en buiten de proefsleuven op de luchtfoto uitsluitend resten van artillerie inslagen zichtbaar. Wel is ter plekke van de huidige woning aan de Meistraat, direct ten noordwesten van het plangebied, een schuttersputje te zien. Daarnaast zijn enkele globaal oostwest lopende greppels in het zuidwestelijke deel van het plangebied zichtbaar. Het is aannemelijk dat deze greppels samenhangen met perceelscheidingen die dateren van vóór de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk zouden deze greppels gerelateerd kunnen worden aan de ongeveer oostwest georiënteerde landweg zoals weergegeven op 19^{e}-eeuwse militair topografische kaarten.

In de omgeving van het plangebied zijn uiteindelijk wel meerdere duidelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog, en met name de periode van de slag van Meijel, zichtbaar op de luchtfoto (zie kaart 5). Tussen de Meistraat en Keulsebaan zijn verschillende schuttersputjes herkenbaar, waarbij een concentratie van schuttersputjes direct ten westen van het plangebied opvalt. Tevens is een enkel schuttersputje aanwezig langs de westrand van de Keulsebaan. Gegroepeerde schuttersputjes zijn ook aanwezig geweest direct ten oosten van het plangebied en ten westen van de Schansweg en direct ten oosten van de Schansweg, ongeveer ter hoogte van het Tuinhuiscentrum van de Munckhof. Direct ten westen en oosten van de Moostdijk en ten zuiden van de Moostenstraat zijn grotere geschutstellingen voor mortieren, kanonnen en/of tanks herkenbaar en tevens tanksporen.[36] Verder is nog een enorme krater van een vliegtuigbom zichtbaar ten zuidwesten van de Broekstraat en Steenstraat.

Tot slot lijkt de geïsoleerde paalkuil van Spoor 1, Werkput 1, van een relatief recente datum, en in ieder geval van ná de Tweede Wereldoorlog.

5.3 Vondstmateriaal

In totaal zijn 11 vondstnummers uitgeschreven tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie kaart 2; zie bijlage 3). Alle vondsten zijn aangetroffen in de vulling van sporen in Werkput 2 en 5. Eén vondst is aangetroffen met het metaaldetector onderzoek op het stort van Werkput 2. Het vondstmateriaal bestaat uit metaal, hout en dakleer. Het merendeel van de metaalvondsten is aangetroffen in de zigzag-vormige greppel van Spoor 2, Werk-

ter beschikking gesteld specifiek voor het in de hier nu voorliggende eindrapportage gepresenteerde onderzoek. Gebruik door derden van de afgebeelde luchtfoto's is alleen mogelijk na schriftelijke toestemming door Econsultancy.

[36] Voor archeologische vondsten gevonden bij Asten, die gerelateerd kunnen worden aan een geschutstelling, zie Tump & Van der Weerden, 2008.

put 2, en bestaat uit gecorrodeerde kleine, niet definieerbare ijzeren plaatjes, ijzeren draadjes, een handvat van een ketel, een ondefinieerbare ijzeren staaf en fragmenten dakleer. Uit Spoor 4, Werkput 2, zijn ijzeren draadjes, houten staakjes en kleine fragmenten van houten planken verzameld. De metaalvondst van het stort langs Werkput 2 kon geïnterpreteerd worden als een granaatscherf uit de Tweede Wereldoorlog. Uit Spoor 6, Werkput 5, is een houten paaltje en balk verzameld. In dit spoor konden in het veld meerdere houten balken worden waargenomen, die dus voor nadere bestudering buiten het veld bemonsterd zijn. Geconcludeerd kan worden dat het vondstmateriaal slechts zeer beperkt inzicht verschaft in de functie of het gebruik van de sporen, die mogelijk aan de Tweede Wereldoorlog gerelateerd zijn. Het vondstmateriaal lijkt bijvoorbeeld niet te wijzen op intensief gebruik, de dagelijkse aanwezigheid van militairen en/of lokale burgers en/of actieve gevechtshandelingen.

5.4 Grondmonsters

In de proefsleuven zijn geen sporen met vullingen, stratigrafische en/of bodemlagen aangetroffen, waaruit bruikbare grondmonsters verzameld konden worden geschikt voor bijvoorbeeld archeobotanisch en/of pollenonderzoek.

5.5 Conclusie veldonderzoek

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat een vindplaats in het plangebied aanwezig is, die gerelateerd kan worden aan verdedigingswerken van vóór en tijdens en mogelijk gevechtshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Nadat de proefsleuven zijn gegraven is op 6 februari 2023 een evaluatiememo opgesteld met een bespreking van de veldresultaten en een voorlopig advies. Op 29 en 30 maart 2023 is hierop een reactie gekomen van de gemeente Deurne als bevoegde overheid met het verzoek een volledig concept eindrapport aan te leveren op basis waarvan een selectiebesluit genomen kan worden.

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 4.1 (d.d. 19 februari 2018), voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

Beleving

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.

Fysieke kwaliteit

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 vijf 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 zeven 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 6.1) als volgt ingevuld:

Tabel 6.1 Scoretabel waardestelling van het plangebied

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid			1
	Herinneringswaarde		2	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3		
	Conservering	3		
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde		2	
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	N.v.t.		

Parameter Beleving:
Omdat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap, scoort de vindplaats laag voor schoonheid. Omdat de vindplaats naar alle waarschijnlijkheid gerelateerd kan worden aan verdedigingswerken vóór en tijdens en oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog scoort de vindplaats middelhoog voor herinneringswaarde.

Parameter Fysieke kwaliteit:

- Gaafheid: het onderzoek heeft uitgewezen dat in het oostelijke en centrale deel van het plangebied beneden een (recent geroerd) plaggendek of recent opgebracht zandpakket een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel in de top van de dekzandafzettingen aanwezig is. In het westelijke deel van het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen. Hier was alleen lokaal nog een restant van de BC-horizont van het podzolprofiel aanwezig. Een aanzienlijk deel van de sporen is in dit deel van het plangebied met AC-profielen aangetroffen. De aangetroffen sporen waren relatief gaaf in de ondergrond aanwezig. Dit kan verklaard worden doordat het relatief recente sporen zijn, mogelijk uit de Tweede Wereldoorlog, en dat het plangebied na deze tijd alleen voor landbouwdoeleinden (weiland en akkerland) gebruikt lijkt te zijn geweest. Omdat het bovenliggende plaggendek merendeels geroerd is en het terrein, met name in het westelijke deel van het plangebied, geëgaliseerd lijkt te zijn, kunnen sporen in beperkte mate verstoord zijn. Daarnaast lijken structuren, zoals Spoor 2 in Werkput 2, indien het loopgraven of andersoortige sporen uit de Tweede Wereldoorlog betreft, deels te zijn ontmanteld na de oorlog.[37] Alle hierboven genoemde aspecten meewegend krijgt de vindplaats uiteindelijk een hoge score voor gaafheid.
- Conservering: het aangetroffen vondstmateriaal bestond uit metaal en hout. De metaalvondsten waren merendeels met het blote oog determineerbaar, maar desalniettemin hoofdzakelijk sterk aangetast of te wel gecorrodeerd. Het hout, bestaande uit staken, fragmenten van planken en balken, was ook in goede conditie. In de regel blijven over langere perioden metaalvondsten en organisch materiaal zoals hout slecht bewaard in zandige antropogene ophooglagen (plaggendek) en dekzandafzettingen. De goede conservering van dit materiaal ter plekke van het plangebied lijkt daarom primair samen te hangen met de relatief recente datering: Tweede Wereldoorlog en/of later. Als gevolg krijgt de vindplaats een hoge waardering voor conservering.

De totale score voor de fysieke kwaliteit is zes en de waardering van de vindplaats op basis van dit criterium is dan ook hoog.

Parameter Inhoudelijke kwaliteit:

- Zeldzaamheid: de aangetroffen resten bestaan uit enkele greppels, die in ieder geval gedateerd lijken te kunnen worden in de 19e eeuw en mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een historisch geattesteerde landweg, en daarnaast uit met name sporen die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan verdedigingswerken van vlak vóór en tijdens en mogelijk oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Meer specifiek kan in deze context gedacht worden aan resten gerelateerd aan de Peel-Raamstelling uit 1939 en de slag van Meijel ('the Battle of the Canals') tussen 27 oktober en 17 november 1944. Wel dient ge-

[37] Ook andere archeologische onderzoeken naar resten uit de Tweede Wereldoorlog hebben aangetoond dat veel militaire structuren na de oorlog zijn ontmanteld, zo ook bijvoorbeeld ter plekke van concentratiekamp Amersfoort, waar loopgraven ontdaan waren van de ooit aanwezige houten planken en palen langs de wanden (Schute, 2011).

steld te worden dat de feitelijke Peel-Raamstelling circa 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied lag, langs het Kanaal van Deurne. Daarnaast lijkt de provisorische constructiewijze van de aangetroffen sporen ook niet te wijzen op de Peel-Raamstelling, die in 1939 systematisch is aangelegd. De bestudeerde luchtfoto (opnamedatum: 29 november 1944) toont dat in de regio rondom Neerkant naar alle waarschijnlijkheid veel resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht kunnen worden, onder andere bestaande uit schuttersputjes en geschutstellingen. Op de luchtfoto zijn binnen het plangebied enkele structuren zichtbaar, die echter niet eenduidig wijzen op de aanwezigheid van uitgebreide stellingen of andere belangwekkende militaire structuren uit de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast ontbreken ook gegevens uit andere historische bronnen, zoals Sonnemans (2001), op basis waarvan het mogelijk zou zijn om met afdoende betrouwbaarheid resten van verdedigingswerken en/of strijd toe te wijzen aan de locatie van het onderhavige plangebied. Dit gegeven in combinatie met het feit dat in de regio de aanwezigheid van een aanzienlijke hoeveelheid resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht mag worden (zie kaart 5), maakt dat de vindplaats middelhoog scoort op het aspect zeldzaamheid.

- Informatiewaarde: aangezien de vindplaats middelhoog scoort op zeldzaamheid, wordt ook een middelhoge score toegekend aan de informatiewaarde. De vindplaats kan ten eerste informatie verschaffen over de Peel-Raamstelling uit 1939. Echter op basis van de beschikbare historische gegevens worden resten van militaire structuren behorende tot de Peel-Raamstelling, zeker met een complexe, systematisch geconstrueerde opbouw[38], eerder verwacht ten oosten en zuiden van het plangebied. Daarnaast kan de vindplaats zicht geven op oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, en waarschijnlijk in het bijzonder de slag van Meijel ('the Battle of the Canals') tussen 27 oktober en 17 november 1944. Hoewel informatie over deze veldslag hoofdzakelijk historisch van aard is, worden meer prominente archeologische resten hiervan verwacht elders te Neerkant en in de regio, onder andere uitgaande van de bestudeerde luchtfoto van 29 november 1944 (zie kaart 5).
- Ensemblewaarde: archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen veelvuldig aanwezig zijn rondom Neerkant en in de regio. De aanwezigheid van deze resten in de regio is historisch vastgesteld, maar nog niet archeologisch onderzocht. De vindplaats uit waarschijnlijk de Tweede Wereldoorlog krijgt daarom een middelhoge waardering voor ensemblewaarde.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is dus zes en de waardering van de vindplaats op basis van dit criterium is dan ook middelhoog.

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 als de fysieke kwaliteit minimaal vijf punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit zeven punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit zes punten en de inhoudelijke kwaliteit zes punten.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen behoudenswaardig is als uitgegaan wordt van de fysieke kwaliteit, en niet behoudenswaardig als uitgegaan wordt van de inhoudelijke kwaliteit.

[38] Vergelijk: Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0-vraag 110.

6.2 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Meistraat (ong.) te Neerkant zijn 9 proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van circa 944 m². De bodemopbouw in het centrale en oostelijke deel van het plangebied bestond uit een bouwvoor, op een (recent geroerd) plaggendek of recent opgebracht zandpakket, op dekzandafzettingen met merendeels een intact podzolprofiel met een A1-, E-, B-, BC- en C-horizont. Bij enkele profielen was de oorspronkelijke A1-horizont van het podzolprofiel geroerd of verdwenen. Het podzolprofiel kon worden geïnterpreteerd als een veldpodzol en heeft zich naar alle waarschijnlijkheid in Jong dekzand gevormd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), afgezet gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). In het westelijke deel van het plangebied, tegen de Meistraat aan, zijn AC-profielen waargenomen, met een recent geroerd plaggendek of recent opgebracht zandpakket dat naar onderen scherp overgaat naar de C-horizont van het dekzand. Waarschijnlijk is het podzolprofiel in dit deel van het plangebied afgetopt als gevolg van egalisatiewerkzaamheden in combinatie met landbewerking (ploegen, etc.).

Binnen het plangebied zijn greppels aangetroffen, die naar alle waarschijnlijkheid hun oorsprong hebben in de 19e eeuw en mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een oostwest georiënteerde landweg door het plangebied weergegeven op militair topografische kaarten uit deze periode. Daarnaast zijn voornamelijk sporen aangetroffen die mogelijk in verband gebracht kunnen worden met verdedigingswerken en oorlogshandelingen uit de periode 1939 en 1944, en meer specifiek de Peel-Raamstelling en de slag van Meijel ('the Battle of the Canals') tussen 27 oktober en 17 november 1944. Analyse van de sporen en het vondstmateriaal in relatie tot historische informatie, in het bijzonder een luchtfoto van 29 november 1944 en Sonnemans (2001), maken het echter niet mogelijk om de resten eenduidig te relateren aan de Tweede Wereldoorlog en als significante, complexe militaire structuren, zoals loopgraven en/of andere stellingen, te interpreteren. De hoeveelheid vondstmateriaal is beperkt en bestaat uit metaal en hout, dat niet duidt op intensief gebruik en actieve gevechtshandelingen in het verleden.[39] Het vondstmateriaal maakt het ook niet mogelijk om de sporen precies te dateren. In dit kader zou het wel een optie zijn om het hout te laten waarderen op de potentie van dendrochronologie, en dit vervolgens te laten uitvoeren.

Uit de waardering op de door de KNA, versie 4.1 (d.d. 19 februari 2018), voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen behoudenswaardig is als uitgegaan wordt van de fysieke kwaliteit. Op basis van de inhoudelijke kwaliteit wordt de vindplaats uit mogelijk vlak voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog als niet behoudenswaardig gewaardeerd.

6.3 Selectieadvies

Ter plekke van het plangebied zijn naast enkele oudere greppels, naar alle waarschijnlijkheid reeds daterend uit de 19e eeuw, mogelijk resten aangetroffen, die gerelateerd lijken te kunnen worden aan met verdedigingswerken en oorlogshandelingen uit de periode 1939 en 1944. Analyse van de archeologische gegevens in relatie tot de historische informatie, in het bijzonder een luchtfoto van 29 november 1994 en Sonnemans (2001),

[39] Ook bij andere gravende onderzoeken zijn incidenteel loopgraven aangetroffen uit de Tweede Wereldoorlog, waarbij de loopgraven vrijwel zonder vondstmateriaal waren, bijvoorbeeld te Lomm, gemeente Venlo (Gerrets & G.L. Williams [red.], 2011).

maken het niet mogelijk om de sporen eenduidig te interpreteren als resten uit de Tweede Wereldoorlog en deze te koppelen aan belangwekkende complexe militaire structuren zoals loopgraven en geschutstellingen. Het vondstmateriaal, bestaande uit metaal en hout, duidt ook niet op intensief gebruik en actieve gevechtshandelingen. Verwacht wordt daarom dat vervolgonderzoek en uitbreiding van de proefsleuven middels een opgraving naar alle waarschijnlijkheid nauwelijks tot niet zal leiden tot relevante kennisvermeerdering over de Tweede Wereldoorlog anders dan wat nu al bekend is op basis van de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. De behaalde resultaten bieden reeds voldoende basis om bijvoorbeeld vragen binnen het thema Conflictarcheologie van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA 2.0) in ieder geval deels te beantwoorden. Daarnaast is de verwachting dat Neerkant en de regio naar alle waarschijnlijkheid rijk is aan sporen uit de Tweede Wereldoorlog, waarvoor bijvoorbeeld de luchtfoto van 29 november 1944 duidelijke aanwijzingen geeft. Hierop zijn in de omgeving van het plangebied duidelijke locaties met onder andere schutterputjes en geschutstellingen zichtbaar, die naar alle waarschijnlijkheid meer potentie hebben voor archeologische kennisvermeerdering bij mogelijk toekomstige gravende onderzoeken dan het plangebied zelf uitgaande van de binnen het plangebied zichtbare structuren op de betreffende luchtfoto en de historische indicaties beschikbaar in Sonnemans (2001).

Tot slot wordt met betrekking tot de twee oudere greppels, naar alle waarschijnlijkheid zeker terug te dateren tot in de 19^{e} eeuw, ook niet verwacht dat vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving tot wezenlijke kennisvermeerdering zal leiden.

Als gevolg wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek ter plekke van het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven in deze fase van de AMZ-cyclus.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitsel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Deurne), die vervolgens het advies over neemt of niet.

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

7.1.1 Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het plangebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?

Het plangebied ligt op een zuidnoord georiënteerde dekzandrug of een dekzandvlakte zoals weergegeven op de geomorfologische kaart. Volgens het eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek zou het plangebied liggen op een zuidnoord georiënteerde dekzandrug.[40] Vanaf circa 150 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich een plateauachtige horst. Dit is waarschijnlijk de (westelijke rand van de) Peelhorst. Op basis van het proefsleuvenonderzoek kan in ieder geval geconcludeerd worden dat het plangebied ligt binnen een dek-

[40] Stiekema, 2022.

zandlandschap, merendeels afgedekt met een (recent geroerd) plaggendek beneden de bouwvoor. Vanwege de goede sortering en het ontbreken van leem- en/of grindlaagjes kan het dekzand naar alle waarschijnlijkheid geïnterpreteerd worden als Jong dekzand. Het dunne type podzolprofiel in de top van het dekzand en de uit- en inspoelingskenmerken binnen de horizonten lijken op een relatief nat dekzandlandschap te wijzen. Hoewel geen beekdal in de omgeving van het plangebied aanwezig is, kan in deze context wel vermeld worden dat Neerkant van oudsher heeft gelegen binnen de Peel en op een smalle landrug tussen twee moerassige gebieden ten oosten en westen van het dorp. Tot slot zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen significante hoogteverschillen in het natuurlijke landschap binnen het plangebied waargenomen.

2. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?

In het oostelijke en centrale deel van het plangebied is beneden een (recent geroerd) plaggendek of recent opgebracht zandpakket een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel in de top van de dekzandafzettingen aanwezig, bestaande uit een A1-, E-, B-, BC- en C-Horizont. Bij een deel van de podzolprofielen was de A1-horizont geroerd of verdwenen. Vanwege de relatief dunne ontwikkeling van de podzol lijkt sprake te zijn van een veldpodzol. In het westelijke deel van het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen. Hier was alleen lokaal nog een restant van de BC-horizont van het podzolprofiel aanwezig. Waarschijnlijk is het podzolprofiel in het westelijke deel het plangebied afgetopt als gevolg van egalisatiewerkzaamheden in combinatie met landbewerking (ploegen, etc.). Binnen de proefsleuven zijn geen resten van veenvorming waargenomen, hoewel wel vastgesteld kon worden dat het een relatief nat dekzandlandschap geweest moet zijn, zoals aangegeven bij Vraag 1 hierboven. Verder kon geen fasering herkend worden binnen de bodemopbouw, behalve dat het dekzand werd afgedekt door een (recent geroerd) plaggendek en een bouwvoor, of direct door de bouwvoor. Binnen de bouwvoor en het plaggendek zijn geen vondsten aangetroffen, die een nauwkeurige datering mogelijk maken. Op basis van de aangetroffen sporen, voornamelijk in het westelijke deel van het plangebied, kan wel gesuggereerd worden dat de bouwvoor relatief recent is gevormd, hoogstwaarschijnlijk na de Tweede Wereldoorlog.

3. Zijn er aan de onderkant van de bouwvoor ontginningssporen, zoals spitsporen aanwezig? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit de bouwvoor een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming ervan?

Beneden de bouwvoor zijn alleen greppels aangetroffen in de top van het dekzand. Dit betreffen de greppels van Spoor 3 in Werkput 2 en Spoor 5 in Werkput 6, die direct beneden de bouwvoor aanwezig waren. In geen van deze greppels is vondstmateriaal aangetroffen dat een nauwkeurige datering mogelijk maakt. Eventueel zouden deze greppels gerelateerd kunnen worden aan oostwest georiënteerde landweg die volgens militair topografische kaarten uit de 19^{e} eeuw door het plangebied liep en/of perceelindelingen. Gegevens die een datering van vóór circa 1800 tot bijvoorbeeld de Middeleeuwen mogelijk maken ontbreken. De huidige bouwvoor is mogelijk pas na de Tweede Wereldoorlog gevormd zoals aangegeven bij Vraag 2 hierboven. Tot slot zijn geen vondsten of sporen aangetroffen die een betrouwbare datering van het in het centrale en oostelijke deel van het plangebied aanwezige plaggendek mogelijk maken.

4. Is er sprake van (sub)recente[41] verstoring en post-depositionele processen?

In het westelijke deel van het plangebied, primair ter plekke van Werkput 2 en 6, lijkt de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord. Hier zijn AC-profielen waargenomen, dat wil zeggen van een bouwvoor op de C-horizont van het dekzand, met lokaal nog een klein restant van de BC-horizont. Mogelijk zijn deze verstoringen veroorzaakt door egalisatiewerkzaamheden naar alle waarschijnlijkheid gedurende de tweede helft van de 20e eeuw. In het centrale en oostelijke deel van het plangebied is nog een relatief intact podzolprofiel aanwezig beneden een plaggendek en/of bouwvoor. In deze delen van het plangebied is dus geen sprake van significante (sub)recente verstoringen en post-depositionele processen.

7.1.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

5. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?

Deze vraag is niet van toepassing, aangezien archeologische sporen en vondsten zijn aangetroffen in Werkput 1, 2, 5, 6 en 9.

6. Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Houd daarbij rekening met onderstaande vragen.
   Sporen en structuren
   - Wat is de aard en/of de functie van de sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen? Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?

Twee sporen konden als greppels geïnterpreteerd worden. Deze greppels bevonden zich direct beneden de bouwvoor in de top van het dekzand. In de greppels is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen, maar ze kunnen mogelijk op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal in ieder geval terug gaan tot in de 19e eeuw.

Spoor 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 en 16 in Werkput 2, 5 en 9 zouden mogelijk aan verdedigingswerken vlak vóór en tijdens en gevechtshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog gedateerd kunnen worden. Spoor 2, 4 en 14 zouden mogelijk met een loopgravenstelsel in verband gebracht kunnen worden, die gezien de constructiewijze relatief provisorisch is aangelegd. De functies van de sporen in Werkput 5 (Spoor 6 en 9) en Werkput 9 (Spoor 12, 13, 15 en 16) kunnen niet duidelijk vastgesteld worden. Mogelijk dat Spoor 6 en 9 een soort (provisorische) onderkomens zijn geweest. Ook de hoeveelheid dateerbaar vondstmateriaal uit de sporen was beperkt. Uit Spoor 2 en 4, Werkput 2, kon hout, metaal en dakleer verzameld worden. Bij Spoor 6 en 9 waren naast hout fragmenten beton aanwezig. In de sporen binnen Werkput 9 is geen vondstmateriaal aangetroffen. In ieder geval lijkt het aanwezige vondstmateriaal (metaal en met name fragmenten dakleer) op een datering in de 20e eeuw, mogelijk de Tweede Wereldoorlog, of later te wijzen. Alle sporen lagen in de top van het dekzand beneden de bouwvoor of het (recent geroerde) plaggendek. Enkele sporen, zoals Spoor 6 en 9 in Werkput 5, leken vanaf het maaiveld door de bouwvoor te lopen.

[41] Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

- Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?

Alle sporen zijn in de top van het dekzand aangetroffen en starten deels uit de (moderne) bouwvoor. De meeste sporen lagen geconcentreerd in Werkput 2, 5 en 9. De sporen binnen Werkput 2 en binnen Werkput 9 lijken een onderlinge samenhang te vertonen, waarbij de sporen in Werkput 2 mogelijk een loopgravenstelsel betreft. Spoor 6 en 9 in Werkput 5 waren twee van elkaar geïsoleerde sporen. Mogelijk dat de sporen uit de verschillende proefsleuven met elkaar in verband staan, maar op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan het mogelijke verband niet geduid worden.

Ter plekke van Werkput 2 kon vastgesteld worden dat de greppel van Spoor 3 oversneden wordt door Spoor 2, en dus ouder moet zijn. Mogelijk zijn de greppels van Spoor 5 (Werkput 6) en Spoor 7 en 8 (Werkput 5) ook ouder en kunnen mogelijk gerelateerd worden aan perceelgrenzen en een landweg die volgens 19^{e}-eeuwse militair topografische kaarten in een oostwest richting door het plangebied liep. De overige sporen dateren in ieder geval uit de 20^{e} eeuw.

- Welke structuren zijn te onderscheiden?[42] Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site* patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?

Ter plekke van het plangebied zijn twee greppels aangetroffen die met landgebruik (perceelindelingen) en een landweg in verband gebracht kunnen worden in de 19^{e} en 20^{e} eeuw en mogelijk eerder. Deze sporen zouden als een type van off-site archeologie gedefinieerd kunnen worden. De overige sporen zouden kunnen samenhangen met militaire structuren, zoals (provisorische) loopgraven en onderkomens, en mogelijk gevechtshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog.

- Wat is de inrichting en interne structuur van de vindplaats? Zijn er sites te onderscheiden?[43] Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen, structuren en sites en wat is hun samenhang?

In hoofdlijnen zijn twee sites te onderscheiden: (1) greppels die mogelijk samenhangen met landgebruik (perceelindelingen) en/of een landweg die volgens het beschikbare historische kaartmateriaal reeds in de 19^{e} eeuw in een oostwest richting door het plangebied liep; (2) sporen die in de 20^{e} eeuw gedateerd kunnen worden, mogelijk in de periode 1939-1944 (Tweede Wereldoorlog) of later. De greppels zijn in de proefsleuven in het westelijke deel van het plangebied aangetroffen. In Werkput 2 was een zigzag-vormig spoor in het vlak (Vlak 1: top van dekzand) zichtbaar met een enkele paalkuil hiernaast. Mogelijk dat de sporen in Werkput 2 een (provi-

[42] Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

[43] De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargenomen. Een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

sorisch) loopgravenstelsel vormen uit de Tweede Wereldoorlog. Spoor 6 en 9 waren twee grote van elkaar losstaande sporen in Werkput 5, die mogelijk als (provisorische) onderkomens geïnterpreteerd kunnen worden. De sporen in Werkput 9, aan de oostzijde van het plangebied, leken een samenhang te vertonen van mogelijk greppels en paalsporen zonder dat het verband duidelijk geïnterpreteerd kan worden. Alle sporen zijn in de top van het dekzand aangetroffen en starten deels al vanuit de bouwvoor.

- Indien graven worden gevonden: is sprake van enkele individuele graven of een grafveld? Wat is de aard, conservering en datering van de graven?

Deze vraag kan niet beantwoord worden aangezien geen menselijke begravingen tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn aangetroffen.

<u>Vondsten en paleo-ecologische resten</u>

- Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?[44] Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?

De vondsten bestaan uit metaal, hout en dakleer. Meer precies betroffen de vondsten van metaal (allen ijzer) niet determineerbare plaatjes, draadjes, een handvat van een ketel, een niet determineerbare staaf, en een granaatscherf (van de stort bij Werkput 2). Het hout bestond uit takken en fragmenten van planken (Spoor 4, Werkput 2) en balken en een paal (Spoor 6, Werkput 5). Tenslotte zijn uit Spoor 2 (Werkput 2) fragmenten van dakleer verzameld. Het dakleer kan in de (Late-)20^{e} eeuw gedateerd worden, mogelijk de periode van de Tweede Wereldoorlog of later. Op basis van de archeologische context kan het overige vondstmateriaal waarschijnlijk ook in de genoemde periode gedateerd worden. Bijvoorbeeld in Spoor 6 (Werkput 5) zijn naast het hout ook fragmenten beton aangetroffen. Ook in Spoor 9 (Werkput 5) waren fragmenten beton aanwezig.

- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?[45] In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen?

Omdat zowel de antropogene als natuurlijke bodemlagen uit zand bestaan zijn geen bruikbare contexten aangetroffen voor het verzamelen van paleo-ecologische resten. Er is sprake van slechte conserveringsomstandigheden voor dit type materiaal binnen het plangebied. Wel is hout aangetroffen. De goede conservering van hout dient verklaard te worden uit het feit dat het om relatief recent materiaal gaat uit de 20^{e} eeuw, en waarschijnlijk uit de Tweede Wereldoorlog of later.

[44] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

[45] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

7.1.3 Waardebepaling

7. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?

De aangetroffen archeologische resten waren niet zichtbaar binnen het landschap. Wel kunnen ze deels mogelijk gerelateerd worden aan (1) landgebruik en een landweg, die in ieder geval teruggaan tot in de 19e eeuw, uitgaande van het beschikbare historische kaartmateriaal, en (2) mogelijke militaire verdedigingswerken en/of oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog (1939-1944).

8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

De gaafheid en conservering van alle aangetroffen sporen en vondsten binnen de proefsleuven kan als hoog gewaardeerd worden. De goede gaafheid en conservering kan waarschijnlijk in belangrijke mate verklaard worden doordat het relatief recente archeologische resten betreft, Tweede Wereldoorlog of later, en doordat het plangebied tot op heden uitsluitend voor landbouwdoeleinden is gebruikt (akkerland en weiland).

9. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten is als middelhoog gewaardeerd (zie paragraaf 6.1 hierboven). Er zijn geen redenen om verschillend hierin te zien binnen het plangebied.

10. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?

Omdat zowel de antropogene als natuurlijke bodemlagen uit zand bestaan is de locatie niet geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek.

11. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het plangebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

Zie paragraaf 6.1 hierboven. De fysieke kwaliteit scoort hoog en de inhoudelijke kwaliteit middelhoog voor zowel de sporen van landgebruik en infrastructuur (landweg) uit de 19e en 20e eeuw en mogelijk eerder als de mogelijke militaire structuren uit de periode vlak vóór en tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn geen verschillen in deze aanwijsbaar binnen het onderzochte plangebied.

7.1.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

12. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van de eerdere archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen eerdere archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd met overeenkomstige resultaten. Alleen op circa 10 kilometer ten noordwesten van het plangebied, te Asten, is een kuil met vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen, die gerelateerd kan worden aan een geschutstelling.

In relatie tot de hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd, zoals opgesteld tijdens het vooronderzoek, kan geconcludeerd worden dat tijdens het proefsleuvenonderzoek alleen sporen en vondsten zijn aangetroffen uit de Late-Nieuwe tijd. De bodemopbouw ter plekke van het plangebied is echter dusdanig, met name in het centrale en oostelijke deel, dat archeologische resten ook uit oudere perioden in potentie nog in situ aanwezig kunnen zijn.

13. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud *in situ* of verder onderzoek (behoud *ex situ*) vanuit AMZ-perspectief gewenst?

De aangetroffen archeologische resten zullen naar alle waarschijnlijkheid als gevolg van de planontwikkeling verstoord worden. Op basis van de waardering, in het bijzonder de middelhoge waardering voor de inhoudelijke kwaliteit, wordt behoud in situ of ex situ vanuit AMZ-perspectief niet wenselijke geacht.

14. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen het onderhavige plangebied als in aangrenzende of naburige percelen?

Archeologisch onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog kan tot kennisvermeerdering leiden. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt echter de kans dat een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving binnen het plangebied tot kennisvermeerdering zal leiden, klein geacht. Te Neerkant en in de wijdere regio worden wel nog aanzienlijke resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht. Geadviseerd wordt om archeologisch onderzoek te combineren met gedetailleerd historisch materiaal, zoals luchtfoto's, om een gedegen inschatting te maken in hoeverre behoudenswaardige resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn en in hoeverre deze dan tot wezenlijke kennisvermeerdering kunnen leiden.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Alkemade, M.M.M., 2008: *Nota archeologische monumentenzorg gemeente Deurne*. (Vestigia rapport V501) Amersfoort.

Amersfoort, H., & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

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

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Borsboom, A.J., A. Tol & J.W.H.P. Verhagen, 2012: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

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

Campenhout, K. van, & H.M. van der Velde, 2016: *Een middeleeuwse boerderij in Losser. Een archeologische opgraving op 't Zijland te Losser*. (ADC rapport 4078) Amersfoort.

Carmiggelt, A., & P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1. College voor Archeologische Kwaliteit*. Zoetermeer.

Diepeveen-Jansen, M., & R. Schrijvers, 2007: *Kom Neerkant, gemeente Deurne. Een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen en een veldverkenning.* (Vestigia-rapport V375) Amersfoort.

Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.

Gerrets, D.A., & G.L. Williams [red.], 2011: *Water en vuur. Archeologisch proefsleuvenonderzoek en opgraving te Lomm Hoogwatergeul Fase III*. (ADC rapport 2703) Amersfoort.

Griep-Voss, K.F.P., 2022: *Verkennend bodemonderzoek Meistraat te Neerkant.* (Econsultancy-rapport 17947.001) Swalmen.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep, C., & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Locher, W.P., & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mientjes, A.C., 2022: *Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat, Neerkant, gemeente Deurne*. (Econsultancy rapportnr. 17947.006) Swalmen.

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

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma, Leeuwarden.

Schute, I.A., 2011: *Loopgraven en stellingen in concentratiekamp Amersfoort, gemeente Leusden. Archeologisch onderzoek in het kader van de inrichting*. (RAAP-rapport 2220) Weesp.

Sonnemans, T., 2001: *Oorlog over Neerkant 1939-1945*. Uitgave Heemkundekring H.N. Ouwerling-Deurne, Deurne

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo*. Stiboka, Wageningen.

Stiekema, M., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat (ong.) te Neerkant*. (Econsultancy rapportnr. 17947.002) Swalmen.

Tump, M., & J.F. van der Weerden, 2008: *Asten Loverbosch Fase 1. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*. (BAAC rapport A-08.0168) 's-Hertogenbosch.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

AMK; internetsite, april 2023.
https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeologie-in-nederland-amk-en-ikaw

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2023.

https://archis.cultureelerfgoed.nl

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2023.
http://www.ikme.nl/

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, april 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, april 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, april 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, april 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, april 2023.
http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, april 2023.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, april 2023.
https://pdokviewer.pdok.nl

BeoBOM ruimingskaart; internetsite, april 2023.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, april 2023.
https://www.sikb.nl

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, april 2023.
https://www.topotijdreis.nl

Traces of War; internetsite, april 2023.
https://www.tracesofwar.nl/default.asp

Econsultancy

KAARTEN

Kaart 1. Overzicht proefsleuven

Kaart 2. Allesporenkaart

Kaart 3. Plangebied op luchtfoto van 29 november 1944

Kaart 4. Allesporenkaart op luchtfoto van 29 november 1944

Kaart 5. Sporen WWII op luchtfoto van 29 november 1944

[kaart 1 tot en met 5 zijn separaat bijgevoegd]

Econsultancy

BIJLAGEN

Bijlage 1 Profielkolommen (dieptes in centimeters en NAP-hoogtes in meters)

Profiel	Werkput	Diepte profielen	NAP top maaiveld	Diepte A-horizont	NAP top A-horizont	Diepte E-horizont	NAP top E-horizont	Diepte B-horizont	NAP top B-horizont	Diepte C-horizont	NAP top C-horizont
1	1	130	30,84	62	30,22	70	30,14	74	30,1	98	29,86
2	1	140	30,75	52	30,23	62	30,13	70	30,05	118	29,57
3	2	150	30,58	X	X	X	X	X	X	80	29,78
4	2	134	30,4	X	X	X	X	X	X	50	29,9
5	3	170	30,83	68	30,15	76	30,07	86	29,97	120	29,63
6	3	140	30,16	40	29,76	50	29,66	64	29,52	100	29,16
7	4	134	30,79	44	30,35	54	30,25	66	30,13	114	29,65
8	4	136	30,74	X	X	60	30,14	70	30,04	98	29,76
9	5	120	31,02	X	X	40	30,62	56	30,44	106	29,96
10	5	140	31,03	56	30,47	68	30,35	74	30,29	100	30,03
11	6	156	30,75	X	X	48	30,27	68	30,07	140	29,35
12	6	106	30,64	X	X	X	X	X	X	54	30,1
13	7	150	30,96	X	X	X	X	X	X	68	30,28
14	7	128	30,89	X	X	62	30,27	70	30,19	90	29,99
15	8	140	30,93	66	30,27	70	30,23	78	30,15	102	29,91
16	8	140	30,9	52	30,38	60	30,3	72	30,18	90	30
17	9	116	30,91	X	X	52	30,39	56	30,35	88	30,03
18	9	150	30,91	X	X	X	X	X	X	104	29,87

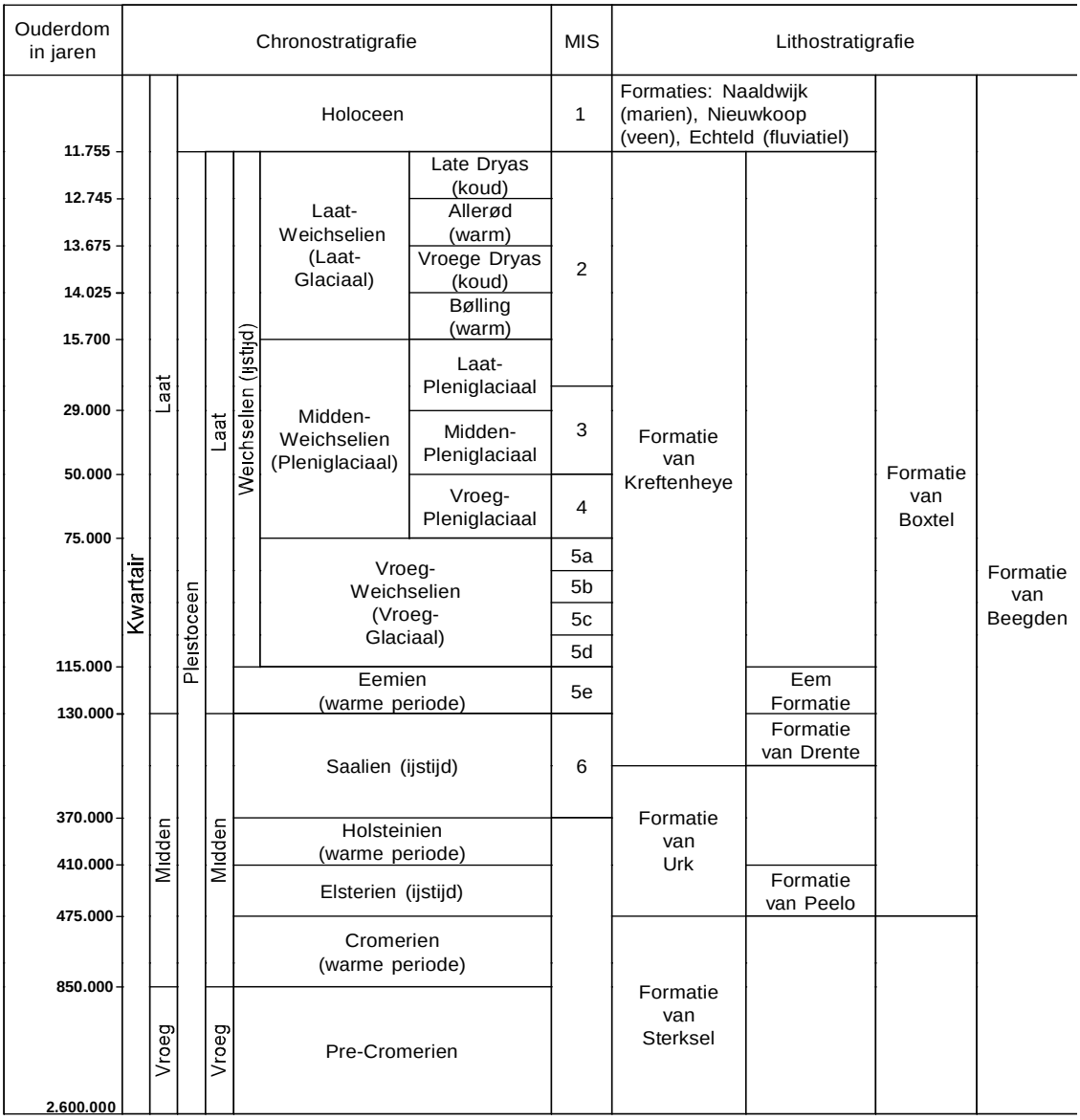
Bijlage 2 Sporenlijst

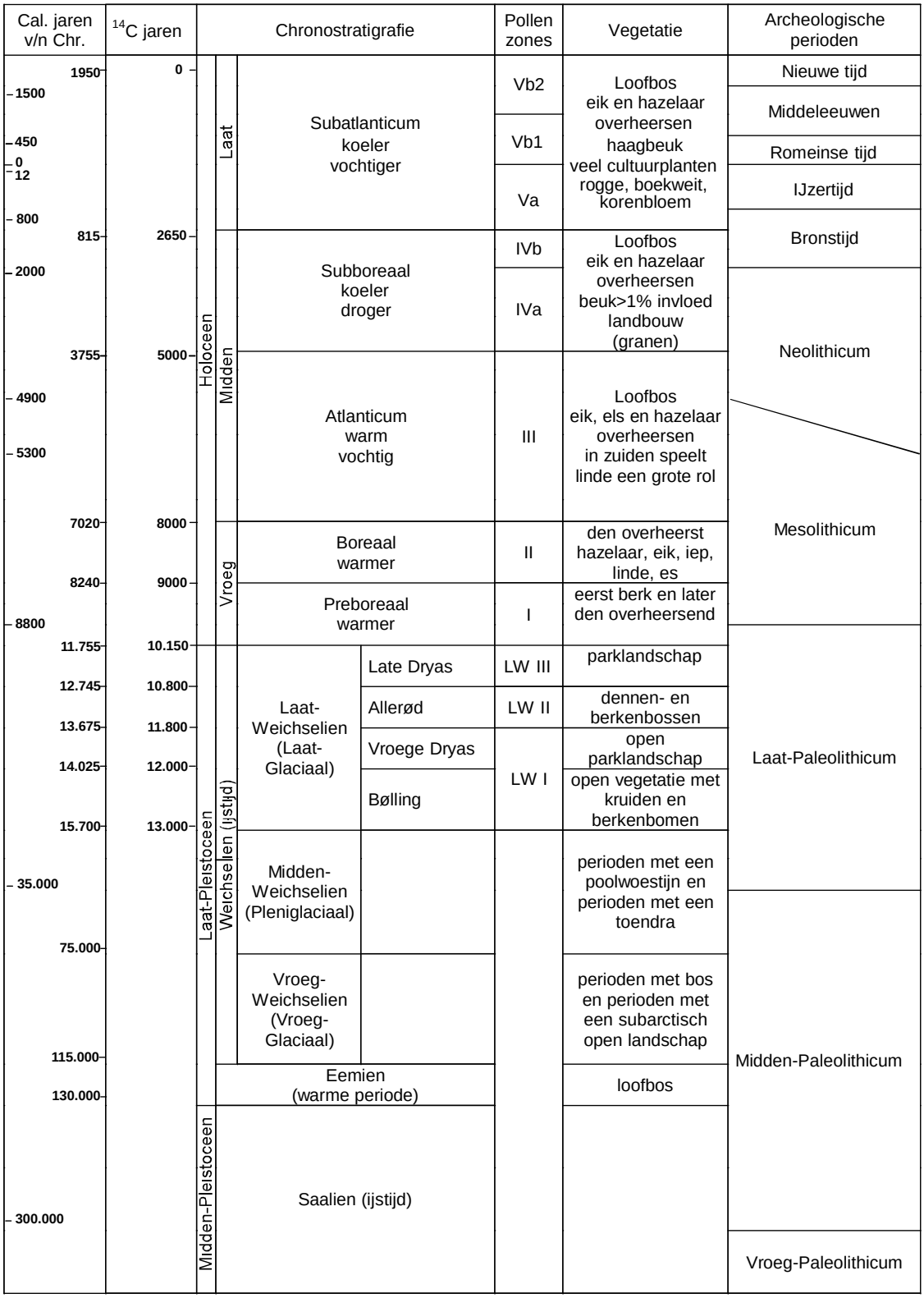
Spoornummer	Werkput	Vlak	Aard	Kleur	NAP-hoogte (meter +NAP)	Datering	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Vorm in vlak	Diepte (cm)	Veldvondstnummer	Opmerking
1	1	1	Paalkuil	Donker bruingrijs, wit gevlekt	29,80	Nieuwe tijd (recent)						
2	2	1	Loopgraaf/stelling (mogelijk)	Donker bruingrijs, geel gevlekt	29,73	Late-Nieuwe tijd	Ja	Onregelmatig - rechthoekig	Lineair	88	1	Metaal
3	2	1	Greppel	Donker grijszwart, geel gevlekt, witgrijs gevlekt	29,71	Nieuwe tijd					2, 3, 4, 6	Metaal
4	2	1	Kuil/loopgraaf/stelling (mogelijk)	Donkergrijs, zwart gevlekt, geel gevlekt	29,06	Late-Nieuwe tijd	Ja	Onregelmatig - ovaal	Lineair	114	9, 10, 11	Metaal & hout (staakjes en plankje)
5	6	1	Greppel	Donker bruingeel, zwartbruin gevlekt, grijs gevlekt	29,66	Nieuwe tijd	Ja	Ovaal	Lineair	54		
6	5	1	Kuil	Donker bruingeel, zwartbruin gevlekt, grijs gevlekt	29,46	Late-Nieuwe tijd					7, 8	Hout (balk en paaltje)
7	5	1	Greppel/sleuf	Witgrijs	29,86	Late-Nieuwe tijd	Ja	Ovaal	Lineair	24		
8	5	1	Greppel/sleuf	Donker bruingrijs	29,89	Late-Nieuwe tijd	Ja	Ovaal	Lineair	42		
9	5	1	Kuil	Lichtgeel, zwartgrijs gevlekt, donkerbruin gevlekt	29,93	Late-Nieuwe tijd						
10	2	1	Greppel/stelling (mogelijk)	Donker bruingrijs, geel gevlekt, donkerbruin gevlekt	30,09	Late-Nieuwe tijd						
11	9	1	Kuil	Donker bruingrijs, bruin gevlekt	29,77	Late-Nieuwe tijd	Ja	Ovaal – rechthoekig	Rechthoekig	44		
12	9	1	Kuil	Donker bruingrijs, bruin gevlekt	30,09	Late-Nieuwe tijd	Ja	Rechthoekig	Rechthoekig	20		
13	9	1	Greppel	Donker bruingrijs, bruin gevlekt	29,74	Late-Nieuwe tijd	Ja	Onregelmatig - ovaal	Lineair	62		
14	2	1	Paalkuil	Grijsgeel	29,96	Late-Nieuwe tijd						Relatie met Spoor 4
15	9	1	Kuil	Donker bruingrijs, lichtgrijs gevlekt	29,93	Late-Nieuwe tijd						
16	9	1	Kuil/verstoring	Donker bruingrijs, lichtgrijs gevlekt	29,97	Late-Nieuwe tijd						

Bijlage 3 Vondstenlijst

Vondstnummer	Volgnummer	Werkput	Vlak	Spoornummer	Materiaal	Omschrijving	Aantal	Gewicht (gram)	Datering	Datering specifiek	Spoor	Spooraard	Verzamelwijze	Opmerking
1	1	2	1	2	MFE	Metalen plaatjes	3	33	Late-Nieuwe tijd		3	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
2	1	2	1	2	MFE	Metalen plaatjes	3	56	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
2	2	2	1	2	MFE	Handvat metaal (ketel)	1	76	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
2	3	2	1	2	MFE	Draadjes	3	53	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
2	4	2	1	2	PMO	Dakleer	6	16	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
3	1	2	1	2	MFE	Draadje	1	10	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
4	1	3	1	2	MFE	IJzeren staaf	1	121	Late-Nieuwe tijd		2	Mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
5	1	2	1		MFE	Granaatscherf	1	120	Late-Nieuwe tijd	Tweede Wereldoorlog			Punt	Stortvondst
6	1	2	1	2	MFE	Draadjes	2	8	Late-Nieuwe tijd		2	Kuil	Coupe	
7	1	5	1	6	OPHT	Hout					6	Kuil	Aanleg	
8	1	5	1	6	OPHT	Hout					6	Kuil	Aanleg	
9	1	2	2	4	OPHT	Hout					4	Kuil; mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
10	1	2	2	4	OPHT	Hout					4	Kuil; mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	
11	1	2	2	4	MFE	Draadjes	2	25	Late-Nieuwe tijd		4	Kuil; mogelijke loopgraaf/stelling	Punt	

Bijlage 4. 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 5. 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 besluit genomen door de bevoegde overheid, 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, 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.

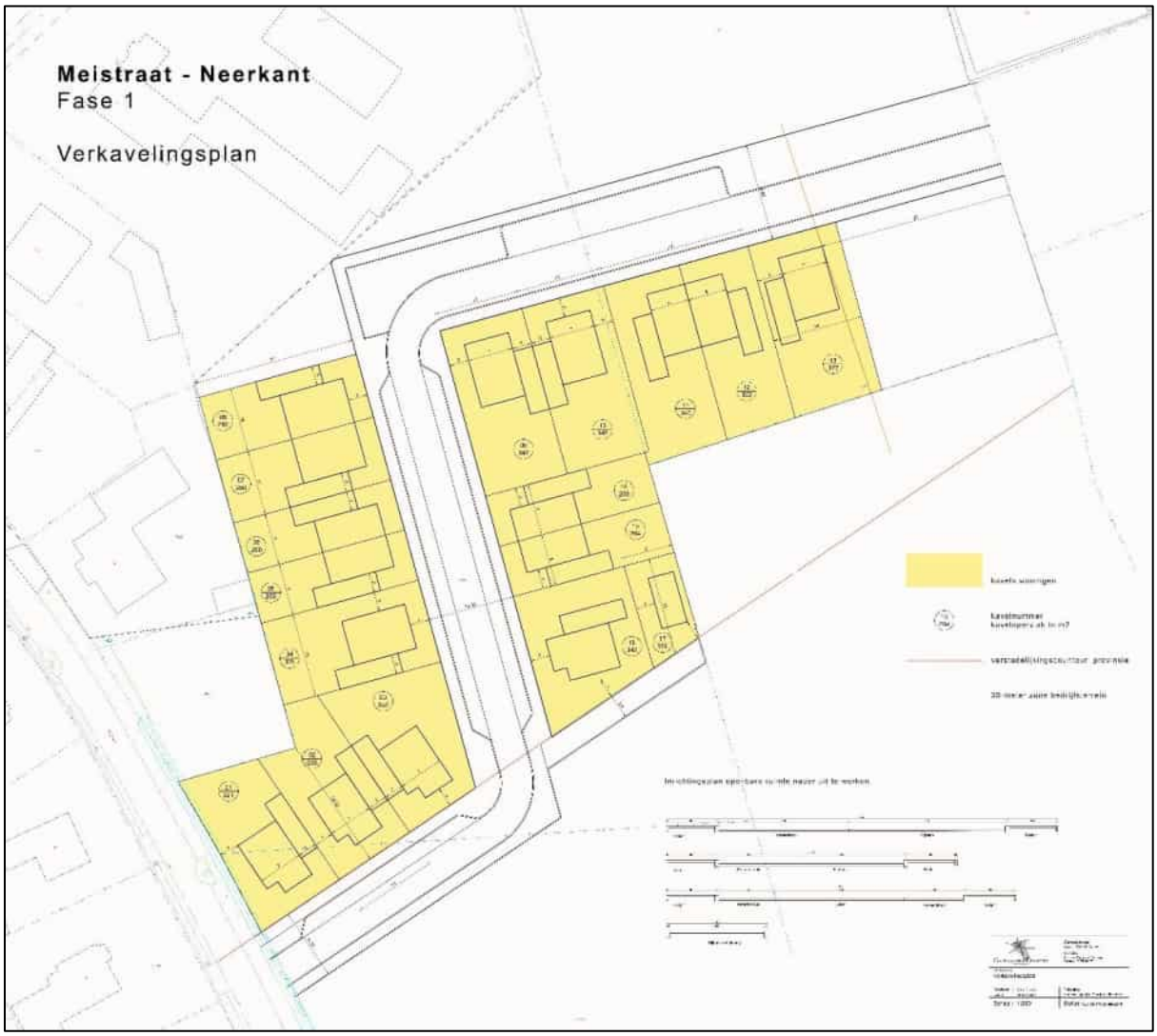
De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal 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 de bevoegde overheid 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** ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼***** Besluit (door de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid.
****** 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 de bevoegde overheid.

Bijlage 6. Verkavelingsplan[46]



[46] Ten opzichte van het weergegeven verkavelingsplan zijn bij de meest recente plannen twee percelen toegevoegd tegen het noordwestelijke deel van het plangebied, tegen de Meistraat aan. Dit betreffen kadastraal gemeente Deurne, Sectie I, perceelnummers 3847 en 3848. Bij het opstellen van de hier nu voorliggende eindrapportage was het meest actuele verkavelingsplan nog niet beschikbaar.


WP7
WP3
WP8
WP5
WP9
WP4
WP6
WP1
WP2
Legenda
Werkputten
Plangebied
0 2 4 6 8 10 m
Titel: Locatieschets; Luchtfoto 1
A3
Econsultancy
PROJECT: 17947.007
SCHAAL: 1:250
DATUM: 24-4-2023
GETEKEND: RNa
Kaart 1


WP7
Profiel 13
Profiel 14
WP3
Profiel 5
Profiel 6
WP8
Profiel 16
Profiel 15
Profiel 10
vnr7
S6
WP5
vnr8
S8
S7
S9
Profiel 9
WP9
S11
Profiel 17
S12
S16
S13
Profiel 18
WP4
Profiel 7
Profiel 8
Profiel 11
S5
WP6
Profiel 12
WP1
Profiel 1
61
Profiel 2
S3
S4
S14
WP2
vnr6
Profiel 3
vnr4
vnr1
S2
S10
vnr3
vnr2
vnr5
Profiel 4
Legenda
Vondsten
Profielen
Sporen
Werkputten
Plangebied
0 2 4 6 8 10 m
Titel: Locatieschets; Luchtfoto 1
A3
Econsultancy
PROJECT: 17947.007
SCHAAL: 1:250
DATUM: 24-4-2023
GETEKEND: RNa
Kaart 2


Legenda
Plangebied
0 10 20 30 40 50 m
Titel: Locatieschets; Allesporenkaart
A1
Econsultancy
PROJECT: 17947.007
SCHAAL: 1:1.000
DATUM: 24-4-2023
GETEKEND: RNa
Kaart 3



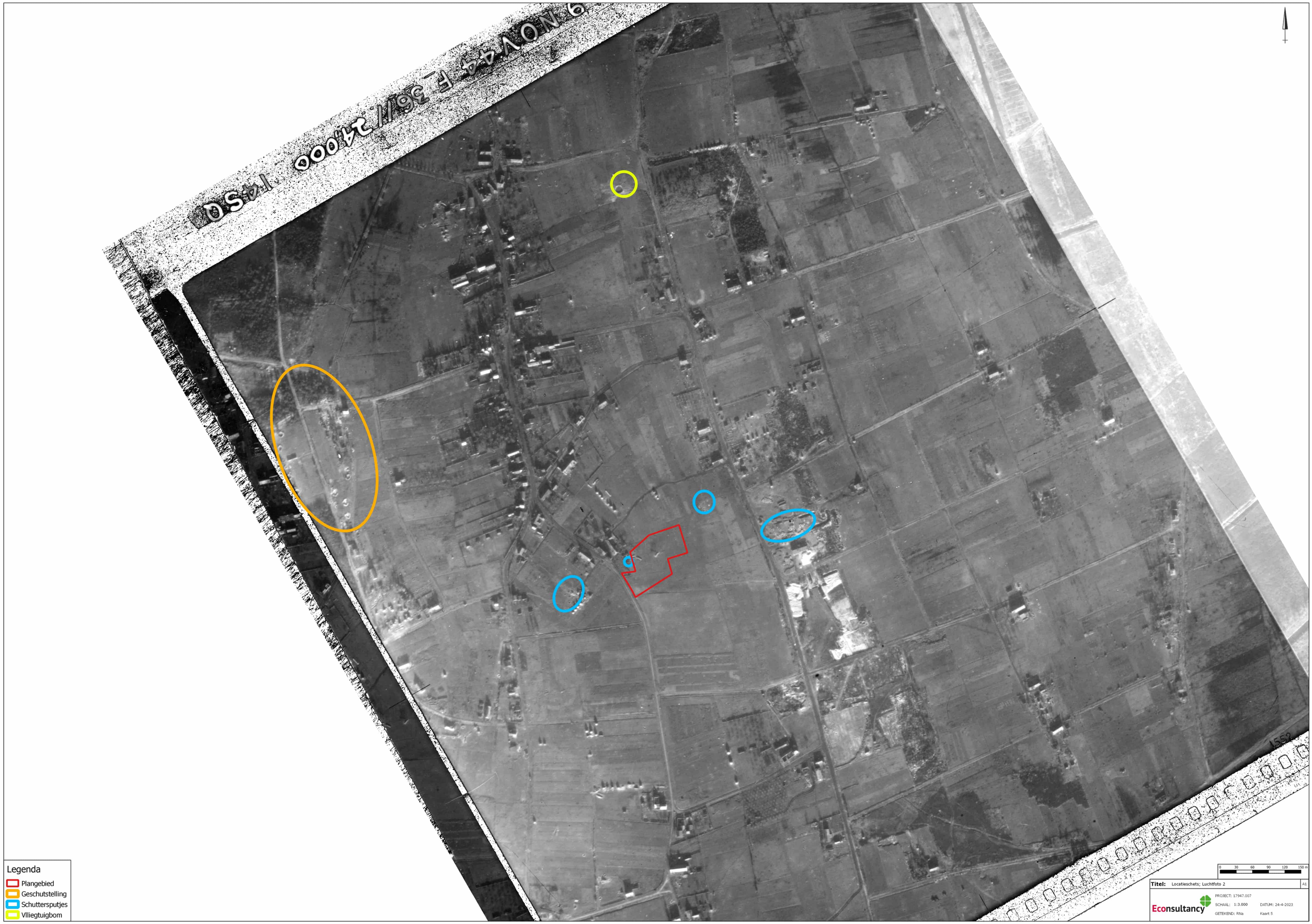
Legenda
- Sporen
- Werkputten
- Plangebied

0 2 4 6 8 10 m

Titel: Locatieschets; Luchtfoto 2 — A1

Econsultancy

PROJECT: 17947.007
SCHAAL: 1:250
DATUM: 24-4-2023
GETEKEND: RNa
Kaart 4



Legenda
- Plangebied
- Geschutstelling
- Schutterputjes
- Vliegtuigbom

0 30 60 90 120 150 m

Titel: Locatieschets; Luchtfoto 2 | A1

Econsultancy

PROJECT: 17947.007
SCHAAL: 1:3.000 DATUM: 24-4-2023
GETEKEND: RNa Kaart 5

Bijlage 6 Stikstofdepositieonderzoek

notitie

projectnaam
AERIUS-berekening Meistraat ong., Neerkant

datum
2 februari 2023

projectnummer
P05117

opdrachtgever
Gemeente Deurne

Opgesteld door
MdR

Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
+31 (0)411 850 400
info@bro.nl
www.bro.nl

BRO

1. Inleiding

De locatie tussen de Meistraat – Zaadweg zal worden herontwikkeld ten behoeve van woningbouw. De ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden. In de eerste fase worden 18 grondgebonden woningen gerealiseerd. In verband met de aan te vragen vergunning is het van belang om inzicht te hebben of met onderhavige ontwikkeling sprake is van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

2. Wettelijk kader Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die een ieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

Doorwerking plangebied

Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, ‘Groote Peel’ is gelegen op circa 1,1 kilometer ten westen van het projectgebied en Natura 2000-gebied, ‘Deurnsche Peel & Mariapeel’ op circa 1,4 kilometer ten oosten van het plangebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van 18 woningen betreft, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de aanlegfase dan wel gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden vanwege het planvoornemen niet op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening benodigd.

3. Planvoornemen

De projectlocatie is gelegen aan de zuidkant van Neerkant. De locatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom, deels tegen, en deels in het buitengebied. De projectlocatie wordt aan de noord-, noordwest en noordoostzijde begrenst door woningen, aan de zuid- en zuidoostzijde door agrarische gronden en aan de zuidwestkant door de Meistraat. Ter plaatse van het plangebied is momenteel uitsluitend braakliggende grond (gras- en weilanden en agrarische gronden) aanwezig. De Initiatiefnemer is voornemens om het terrein te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden. In de eerste fase worden 18 grondgebonden woningen gerealiseerd. De typologieën van de woningen zullen verschillen. Zo worden er levensloopbestendige woningen gerealiseerd, maar bestaat ook de mogelijkheid voor het oprichten van een tiny house. Voornamelijk worden er grondgebonden gezinswoningen opgericht.

De projectlocatie, met een omvang van circa 18.935 m², staat kadastraal bekend als kadastraal perceel Deurne, sectie I, nummers 2946, 3707, 3719, 3845 en 3848. Figuur 1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden.



Figuur 1 Ligging plangebied t.o.v. Natura-2000 gebied (Bron: AERIUS Calculator)

4. AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. In de bijlagen zijn de door AERIUS gegenereerde rapportages voor de aanlegfase en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document worden de ingevoerde gegevens toegelicht

Aanlegfase

Met de bouw van de appartementen zullen emissies worden uitgestoten door mobiele werktuigen en bouw-verkeer. Om te bepalen wat het effect van deze emissies op Natura 2000 is een berekening gedaan van de aanleg-/bouwfase. Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen, hierbij is uitgegaan van een inschatting van de mobiele werktuigen en verkeer op basis van referentieprojecten door BRO.

De eventuele elektrische machines zijn niet meegenomen in de berekening, omdat deze niet zorgen voor een stikstofemissie. In de navolgende tabel zijn deze gegevens vertaald in een schema met invoergegevens, waarbij ook het brandstofverbruik per jaar is te zien.

Ten behoeve van de ontwikkeling vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De verkeersgeneratie is weergegeven in de tabel. Hierbij zijn ook 10 zware vrachtbewegingen meegenomen ten behoeve van het gebruik van de betonstorter. De bewegingen zijn over de aanliggende weg gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richting is ingevoerd. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS calculator. Het aantal verkeersbewegingen is voor één jaar ingevoerd. Er is uitgegaan van het bouwjaar 2023.

MOBIEL WERKTUIG	Belasting	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Brandstofverbruik per uur	Draaiuren per jaar	Brandstofverbruik per jaar	Adblue (l/j)
Graafmachine	69%	100	2019	18,29	40	731,6	43,896
Graafmachine (elektrisch)					100		
Hijskraan (elektrisch)					240		
Trilplaat	55%	20	2019	3,42	16	54,72	3,2832
Vorkheftruck	84%	100	2019	21,86	40	874,4	52,464

BOUWVERKEER	
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	20 mvt/etmaal
Middelzwaar verkeer (aan- en afvoer materialen)	326 mvt/jaar
Zwaar vrachtverkeer (aan- en afvoer materialen)	190 mvt/jaar
Zwaar verkeer betonstorter	100 mvt/jaar

Conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De nieuwe woningen worden gasloos opgeleverd en zorgen dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is berekend op basis van de CROW-publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren". Hierbij is uitgegaan van 18 vrijstaande koophuizen in het gebiedstype ‘rest bebouwde kom’ in de gemeente Deurne (weinig stedelijk). Hiertoe geldt een verkeersgeneratie van maximaal 8,6 motorvoertuigbewegingen per woning per etmaal. In totaal worden maximaal 147 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling. Dit betreft het totale aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal in beide richtingen voor de nieuwe situatie. Voor de volledigheid zijn eveneens 8 zware vrachtbewegingen per etmaal (bewegingen voor bijvoorbeeld een ophaaldiensten en vuilniswagens) meegenomen in de berekening

De bewegingen zijn over de aanliggende weg gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen zijn ingevoerd. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt

opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage

Conclusie
Het rekenresultaat met de ingevoerde verkeersbewegingen is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

5. Resultaten en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, hoeft voor de ontwikkeling geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat er van het project geen significant negatieve gevolgen te verwachten zijn, geldt ook geen vergunningplicht van de Wet natuurbescherming.

6. Bijlagen

Bijlage 1: Aerius stikstofberekening aanlegfase
Bijlage 2: Aerius stikstofberekening gebruiksfase

Bijlage 1 - Aerius stikstofberekening aanleg-fase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Meistraat, - Neerkant

Activiteit

Omschrijving	P05117 Meistraat Neerkant
Toelichting	bouwfase van 18 nieuwbouwwoningen

Berekening

AERIUS kenmerk	S3xrRmTgh76G
Datum berekening	02 februari 2023, 16:18
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Bouwfase 18 woningen - Beoogd	2023	0,5 kg/j	12,6 kg/j

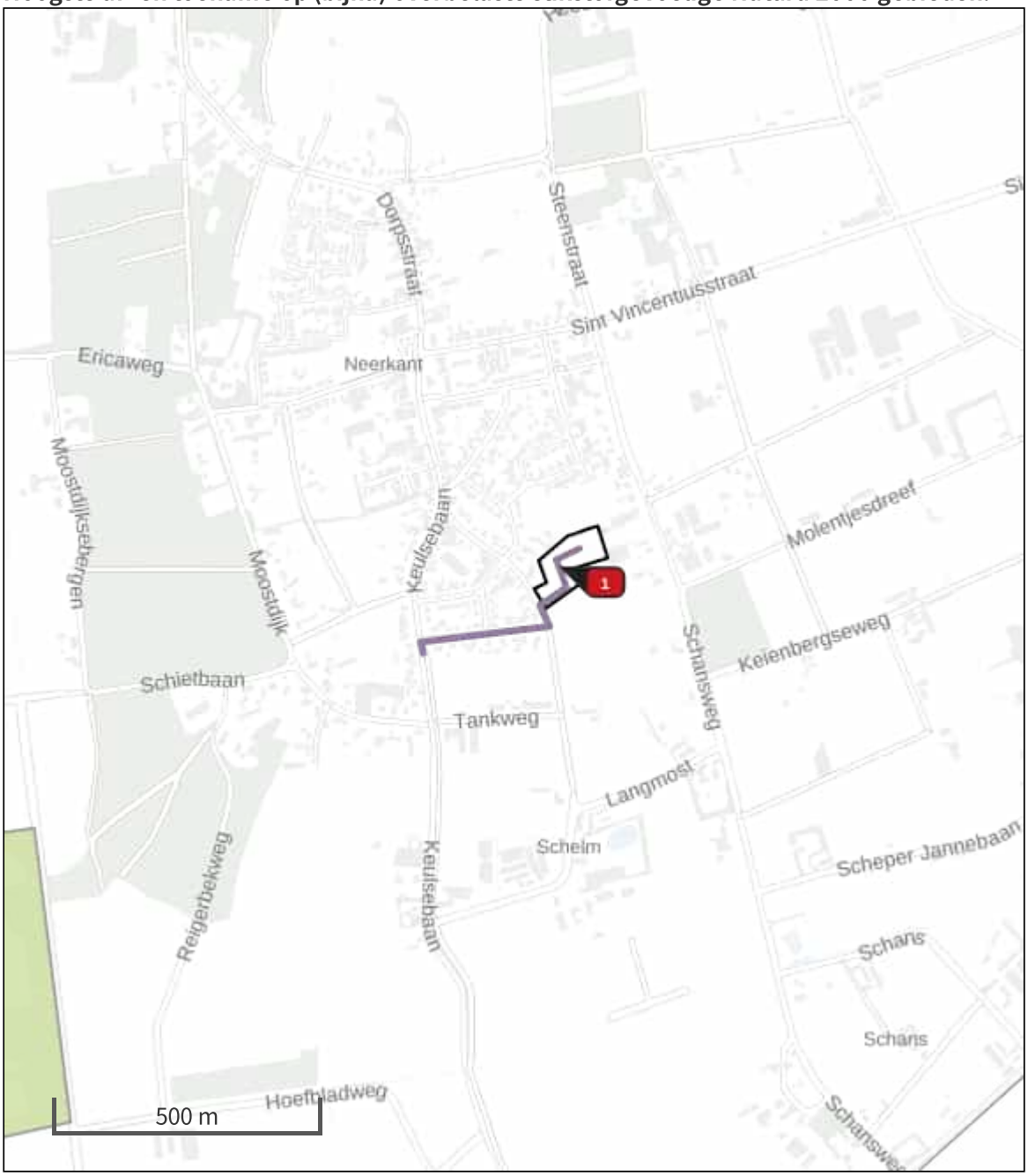
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Bouwfase 18 woningen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Bouwfase 18 woningen (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen bouwfase	0,4 kg/j	10,4 kg/j
Verkeersnetwerk	77,5 g/j	2,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase 18 woningen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase 18 woningen, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	10,4 kg/j
	bouwfase	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:188573,32		
	Y:375321,32		
Oppervlakte	1,04 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	55 l/j	16 u/j		NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
vorkheftruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	874 l/j	40 u/j	52 l/j	NO_x	5,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	731 l/j	40 u/j	44 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwfase wegverkeer route zuid				NO_x	2,2 kg/j
Locatie	X:188526,02 Y:375205,05	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	480,58 m	Hoogte	-	-	NH_3	77,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	326 p/jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	290 p/jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2 - Aerius stikstofberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Meistraat, - Neerkant

Activiteit

Omschrijving	P05117 Meistraat Neerkant
Toelichting	Gebruiksfase van 18 nieuwbouwwoningen

Berekening

AERIUS kenmerk	RUNzbHTrBFYo
Datum berekening	03 februari 2023, 11:01
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase 18 woningen - Beoogd	2023	0,9 kg/j	13,4 kg/j

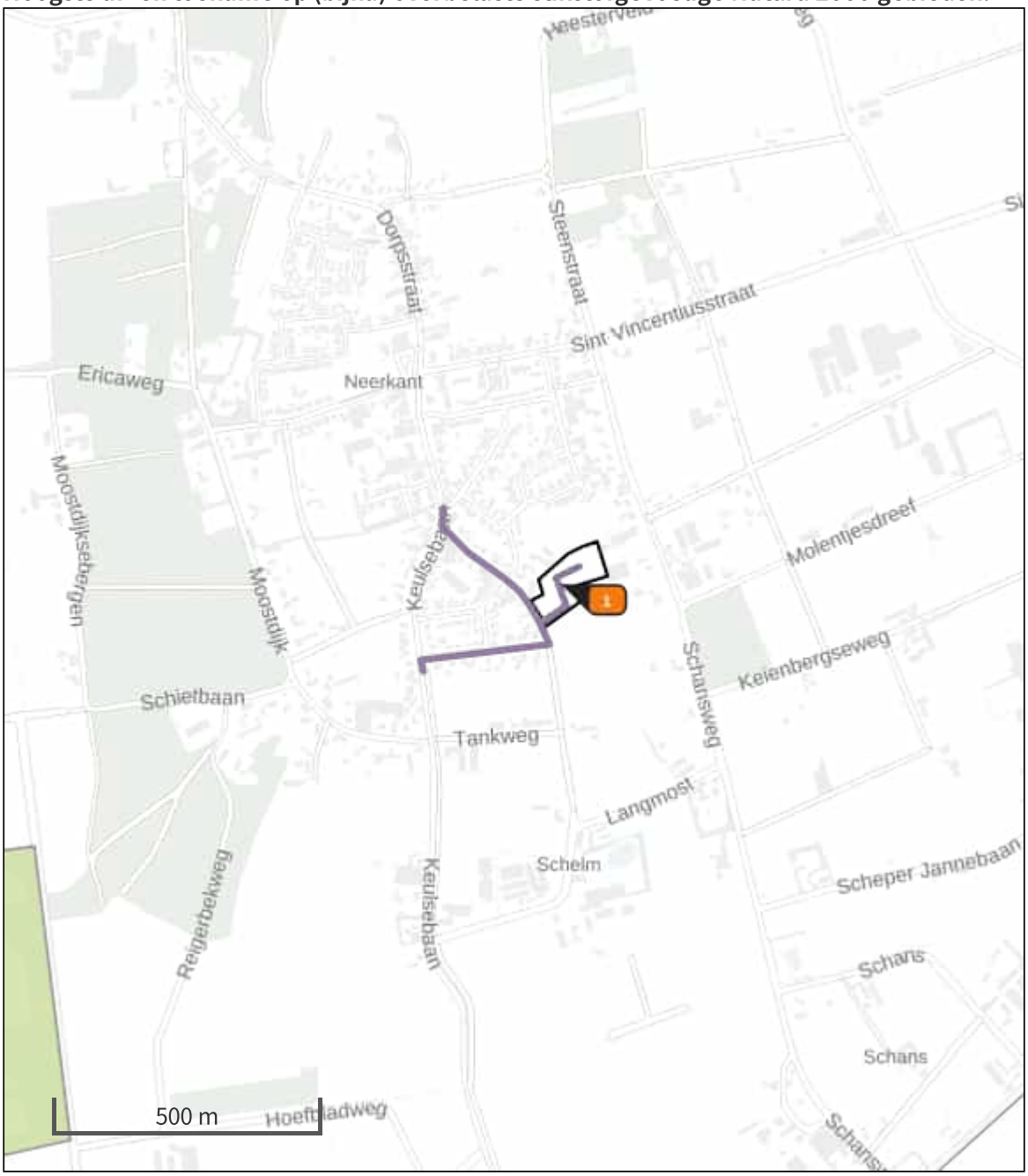
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase 18 woningen - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase 18 woningen (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Gebruiksfase woningen	-	-
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	13,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase 18 woningen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase 18 woningen, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gebruiksfase woningen	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,000 MW
Locatie	X:188576,21 Y:375323,76	Spreiding	1 m
Oppervlakte	1,10 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksfase wegverkeer 1				NO_x	6,8 kg/j
Locatie	X:188526,02 Y:375205,05	Type scherm	-	-	NO_2	1,5 kg/j
Lengte	480,58 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	147 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	16 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksfase wegverkeer 2				NO_x	6,6 kg/j
Locatie	X:188499,86 Y:375307,49	Type scherm	-	-	NO_2	1,5 kg/j
Lengte	467,62 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	147 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	16 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 7 Watertoets

WATERTOETS

MEISTRAAT

TE NEERKANT





Rapportage watertoets

Meistraat te Neerkant

Opdrachtgever	BRO
	Bosscheweg 107
	5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.004
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	20 april 2023
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer Msc. R.R.J. Jacobs

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 LOCATIEGEGEVENS 2

3 WATERBELEID 3

3.1 Rijksoverheid 3
3.2 Provincie Noord-Brabant 4
3.3 Waterschap Aa en Maas 4
3.4 Gemeente Deurne 5

4 OMGEVINGSASPECTEN 7

4.1 Hoogteligging 7
4.2 Bodemopbouw 7
4.3 Hydrogeologie 8
4.4 Geologie 8
4.5 Grondwater 9
4.6 Oppervlaktewater 12
4.7 Waterveiligheid 13
4.8 Ontwatering 13
4.9 Riolering 14

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING 15

5.1 Planvoornemen 15
5.2 Verhard oppervlak 15
5.3 Waterbergingsopgave 16

6 PLANUITWERKING 17

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten 17
6.2 Waterhuishouding 17
6.2.1 Algemeen 17
6.2.2 Hemelwatervoorziening 17
6.2.3 Lediging 18
6.2.4 Calamiteit 18
6.3 Oppervlaktewater 19
6.4 Kwaliteit 19
6.5 Keur 19
6.6 Riolering 20

7 CONCLUSIE 20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens locatiespecifiek onderzoek
3. - Kaarten Klimaatatlas gemeente Deurne
4. - Verkavelingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Meistraat te Neerkant.

De initiatiefnemer is voornemens binnen fase 1 van het plangebied Meistraat te Neerkant meerdere grondgebonden woningen te realiseren.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht te worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Aa en Maas en de gemeente Deurne).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Econsultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek[1] en informatie verkregen van de opdrachtgever.

[1] Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, 17947.001

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ligt aan de Meistraat te Neerkant en omvat geheel of gedeeltelijk de percelen kadastraal bekend als gemeente Deurne, sectie I nummers 2946, 3707 en 3719. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 188.580, Y = 375.320.

De planlocatie is in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

In de Beleidsbrief regenwater en riolering (2004) staat het nationale regenwaterbeleid, dat later is verwerkt in de verschillende lozingsbesluiten (zoals het Besluit lozing afvalwater huishoudens). Duurzaamheid is hier het uitgangspunt. Het beleid steunt op vier pijlers:

- aanpak bij de bron;
- regenwater vasthouden en bergen;
- regen- en afvalwater gescheiden afvoeren;
- integrale afweging op lokaal niveau.

Aanpak bij de bron
Om verontreiniging van regenwater zo veel mogelijk te voorkomen, is aanpak bij de bron noodzakelijk. In principe mag regenwater zonder verdere technische maatregelen in bodem of oppervlaktewater worden geloosd, tenzij uit de lokale afweging blijkt dit ongewenst is. De lozingsbesluiten bieden de mogelijkheid om waar nodig op lokaal niveau preventieve maatregelen te formuleren en vast te leggen.

Vasthouden en bergen
Waar mogelijk moet regenwater ter plekke in de bodem geïnfiltreerd worden of in het oppervlaktewater worden gebracht. Van belang is om zo veel mogelijk binnen het gebied water vast te houden, te bergen en dan pas af te voeren. De primaire verantwoordelijkheid ligt bij degene bij wie het regenwater door verharden en overkappen vrijkomt (gebouw- en grondeigenaren). De overheid grijpt pas in als dat nodig is.

Tot de komst van de Beleidsbrief regenwater en riolering was er weinig aandacht voor het vastleggen van maatregelen om regenwater vast te houden en te bergen. Het stelsel van individuele vergunningen en ontheffingen ontmoedigde juist lozing in oppervlaktewater of bodem. Daarom zijn er nu integrale algemene regels. Hierbij is het uitgangspunt dat van degene bij wie afstromend regenwater vrijkomt, binnen de grenzen van redelijkheid kan worden gevraagd om het regenwater ter plaatse in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.

Gescheiden afvoeren
De Beleidsbrief regenwater en riolering stimuleert om regenwater en ander afvalwater gescheiden af te voeren. De transportafstand naar de rwzi is vaak lang. Door het regenwater van de vuilwaterriolering af te koppelen, kan de gemeente transportkosten besparen en regenwater op kleinere schaal inzamelen en afvoeren. Zij kan de gescheiden afvoer zelf regelen, zowel qua techniek als tijdpad. Om gescheiden afvoer te stimuleren, is de gemeentelijke afvalwaterzorgplicht opgesplitst in de zorgplicht voor stedelijk afvalwater en de zorgplichten voor regen- en grondwater.

Integrale afweging op lokaal niveau
De eerste drie pijlers geven een voorkeursvolgorde aan. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering op lokaal niveau ligt bij de gemeente en het waterschap. Daarbij is doelmatigheid het uitgangspunt. Samen bepalen zij hoe zij op de middellange en lange termijn het meest doelmatig en tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten met regenwater kunnen omgaan. Op basis van deze integrale afweging kunnen zij van de voorkeursvolgorde afwijken. De gemeente heeft in deze samenwerking een regierol.

3.2 Provincie Noord-Brabant

Het Regionaal Water en Bodem programma (RWP) 2022-2027 is de opvolger voor alle water gerelateerde aspecten van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Hierin komen de provinciale doelstellingen, ambities en aanpak rond water en bodem samen voor de periode 2022 - 2027.

Het RWP stelt doelen voor 2027, op weg naar de ambitie van 2050. Het RWP bevat de ambitie, opgaven, doelen en de aanpak, inclusief de zeven leidende principes bij het tot stand komen van een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem.

Het RWP is gebaseerd op zeven handelingsprincipes. De eerste zes hebben betrekking op het komen tot een klimaatbestendig en robuust watersysteem. Deze principes zijn ontleend aan de Visie Klimaatadaptatie. De principes zijn als volgt geformuleerd:

- → Watervoorraad in balans;
- → Elke druppel telt;
- → Niet alles kan overal;
- → Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
- → Bescherming van water- en bodemkwaliteit;
- → Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
- → Circulair denken en doen.

3.3 Waterschap Aa en Maas

Het waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5). In het Waterbeheerprogramma staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de ‘natuurlijke’ waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Waterschap De Dommel toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de ‘uitgangspunten watertoets’:

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuil water en hemelwater scheiden.
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
6. Waterschapsbelangen.
7. Meervoudig ruimtegebruik.
8. Water als kans.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater'. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m^2 is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m^2 is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m^2 en 10.000 m^2 is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m^3) = toename verhard oppervlak (in m^2) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m^2 of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

3.4 Gemeente Deurne

De watertoets bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen vallen, bewaakt de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van een watertoets is de waterbelangen evenwichtig laten meewegen in het planvormingsproces. Hierbij wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. Het waterschap hanteert een aantal uitgangspunten bij de watertoets. De desbetreffende uitgangspunten zijn hieronder weergegeven:

- Voorkomen van vervuiling.
- Wateroverlastvrij bestemmen.
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO).
- Vuil water en hemelwater scheiden.
- Doorlopen van afwegingsstappen hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
- Waterschapsbelangen.
- Meervoudig ruimtegebruik.
- Water als kans.

Het beleid van de gemeente Deurne sluit aan op het landelijke-, provinciale- en waterschapsbeleid en is weergegeven in het Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) 2019-2023. Via dit GRP geeft de gemeente invulling aan de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater.

Afvalwater
Voor de afvalwaterzorgplicht streeft de gemeente naar een duurzame en doelmatige inzameling en transport van afvalwater. Bij vervanging en herontwikkeling wil de gemeente overgaan tot ontvlechting van hemelwater en afvalwater.

Hemelwater
Voor de hemelwaterzorgplicht streeft de gemeente Deurne naar een duurzame toekomst en het anticiperen op klimaatverandering. Particulieren zijn in principe zelf verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van hemelwater vanaf hun eigen perceel. Bij nieuwbouw en bij herbouw dient een waterbergingsvoorziening gerealiseerd te worden met een inhoud van 60 mm/m^2 gerekend over het totaal aanwezige verhard oppervlak. Bij grootschalige ontwikkelingen gaat de voorkeur uit naar de realisatie van collectieve voorzieningen. Dit maakt het makkelijker om robuuste voorzieningen aan te leggen en verhoogd de handhaafbaarheid. De voorziening moet aan de volgende eisen voldoen:

- → Controleerbaar op werking.
- → Mogelijkheid tot reinigen, inspectie en onderhoud.
- → Ledigingstijd maximaal 48 uur (bij maximaal 2 mm neerslag per etmaal).
- → Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG).
- → Overloopvoorziening bij voorkeur bovengronds.

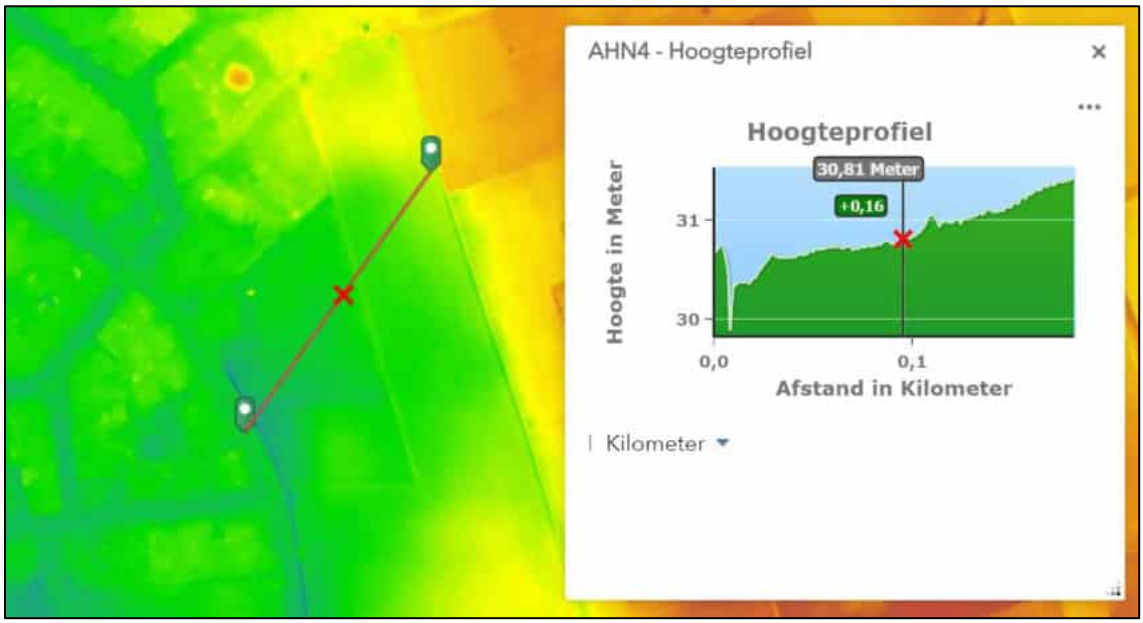
Grondwater
De gemeente Deurne geeft gehoor aan de grondwaterzorgplicht door binnen de grenzen van doelmatigheid en financiële en technische haalbaarheid maatregelen te treffen om structurele grondwateroverlast te voorkomen of te beperken. Inwoners en bedrijven zijn in eerste instantie op eigen terrein zelf verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen tegen de nadelige gevolgen van grondwater. Panden dienen te voldoen aan de geldende bouwregelgeving. Dit betekent in hoofdzaak dat de verblijfsruimten waterdicht zijn.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer, waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[2] wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop richting de Meistraat van ca. 31,35 m +NAP in het noordwesten tot ca. 30,45 m +NAP in het zuidwesten. De Meistraat ligt op een hoogte van gemiddeld 30,70 m +NAP. In figuur 2 is een uitsnede en dwarsprofiel vanuit de AHN weergegeven.



Figuur 2: Uitsnede ahn planlocatie (bron: www.ahn.nl)

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeergrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Ten behoeve van het uitgevoerde locatiespecifiek onderzoek[3] zijn op 4 februari 2022 met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 13 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot maximaal 3,0 m -mv. De diepste boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Op basis van de bevindingen van het uitgevoerde locatiespecifiek onderzoek blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus (tot maximaal 1,0 m -mv). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het locatiespecifiek onderzoek weergegeven.

[2] www.ahn.nl

[3] Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, rapportnummer 17947.001

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 1. Hydrogeologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-1	Boxtel Laagpakket van Wierden en van Kootwijk	DKL	zand
1-23	Boxtel	WVL	zand
23-39	Beegden	WVL	zand
39-52	Sterksel	WVL	zand
52-56	Stramproy	SDL	klei
56-107	Stramproy	WVL	zand
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Geologie

De ondergrond van Nederland wordt doorsneden door een groot aantal breuken. Aan de oppervlakte is daar vaak niets van te zien. Een uitzondering daarop zien we in Noord-Brabant en Limburg. Daar lopen de breuken door tot aan het oppervlak en zijn verschuivingen langs de breuklijn op veel plaatsen in het landschap zichtbaat. Bekende voorbeelden zijn de Peelrandbreuk en de Feldbissbreuk.

Plaatselijk zijn de breuken, op de overgang tussen de hooggelegen Maashorst en de slenk, nog zichtbaar in het landschap bijvoorbeeld een verhoging in het landschap (terreintrede), een knik in de weg of sluizen die het verval in een waterloop op moeten vangen. Ook de aanwezigheid van wijst is een aanwijzing voor een breukzone, ook wel een storing genoemd.

Wijst is een bijzonder fenomeen dat alleen onder zeer specifieke omstandigheden voorkomt. Wijst ontslaat doordat op het breukvlak de doorstroming van het grondwater wordt bemoeilijkt. Op enkele plaatsen dicht bij een breukvlak wordt het grondwater dusdanig opgestuwd dat dit als kwel aan de oppervlakte verschijnt. Op basis van de portaal van de Provincie Noord-Brabant zou in de omgeving van de planlocatie geen sprake zijn van wijstgronden.

In figuur 3 is de ligging van de Peelrandbreuk weergegeven (bron TNO). Gezien het maaiveldverloop en bevindingen bij andere projecten in de buurt wordt vanuit de gemeente verwacht dat de Peelrandbreuk in de praktijk dichter bij de planlocatie is gelegen de (indicatieve) lijn van de TNO in figuur 3. Hierdoor is de invloed van de breuk op het grondwater waarschijnlijk merkbaar aan de oostzijde van de breuk. De Peelrandbreuk kan daardoor dan ook een significant negatief effect hebben op het grondwater in de omgeving van de planlocatie. Dit verklaart mogelijk de relatief hoge GHG (zie paragraaf 4.5).



Figuur 3: Indicatieve ligging Peelrandbreuk (bron: TNO)

4.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

Ten tijde van locatiespecifiek onderzoek[4] is op 11 februari 2022 in de geplaatste peilbuizen (B05 en B17, bijlage 2) een grondwaterstand gemeten op 1,06 en 1,20 m -mv.

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools ‘Isohypsen’ en ‘Grondwaterdynamiek’ van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

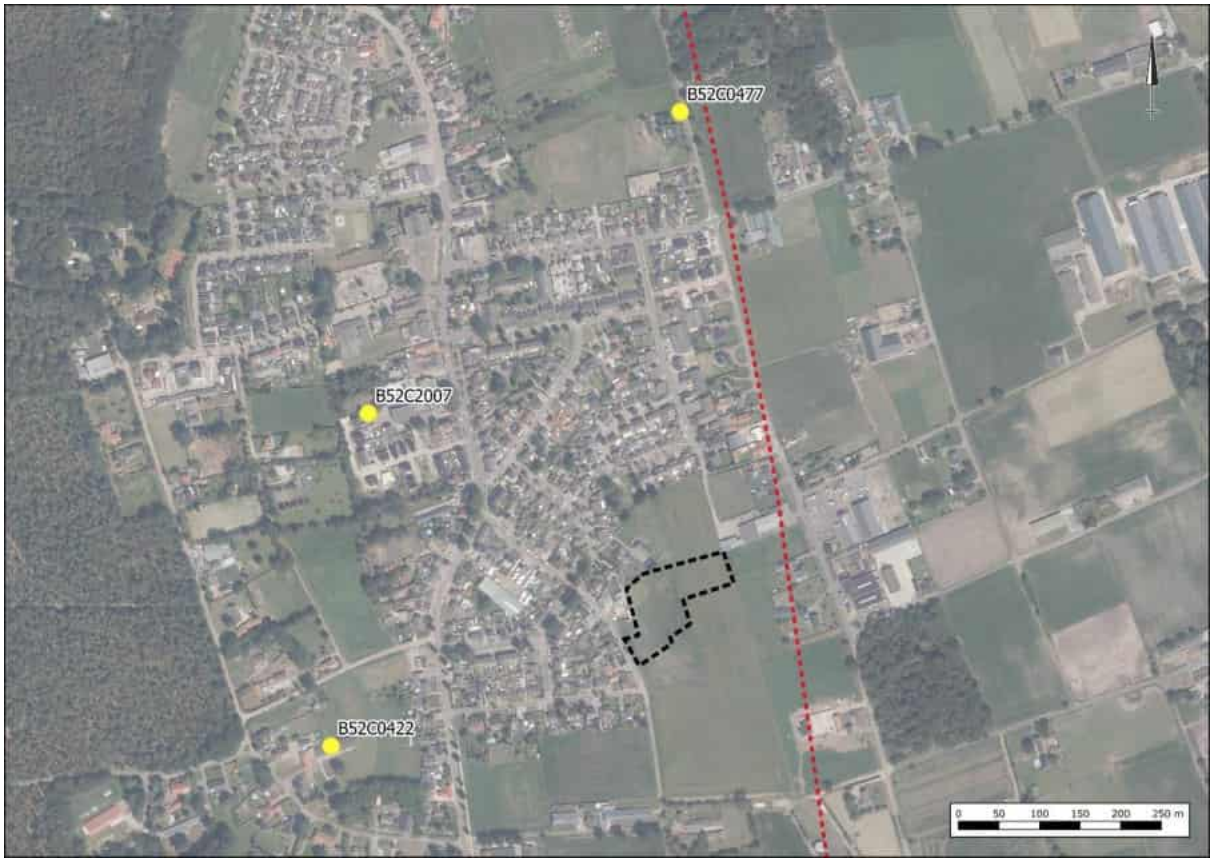
[4] Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, rapportnummer 17947.001

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in westelijke tot noordwestelijke richting.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B52C0477	N tot NW	600	07-07-2010 tot 07-07-2018	30,0	31,1
B52C0422	O tot ZO	450	15-04-2011 tot 04-05-2017	28,0	29,4
B52C2007	NO	440	20-08-2010 tot 20-08-2018	27,8	29,0



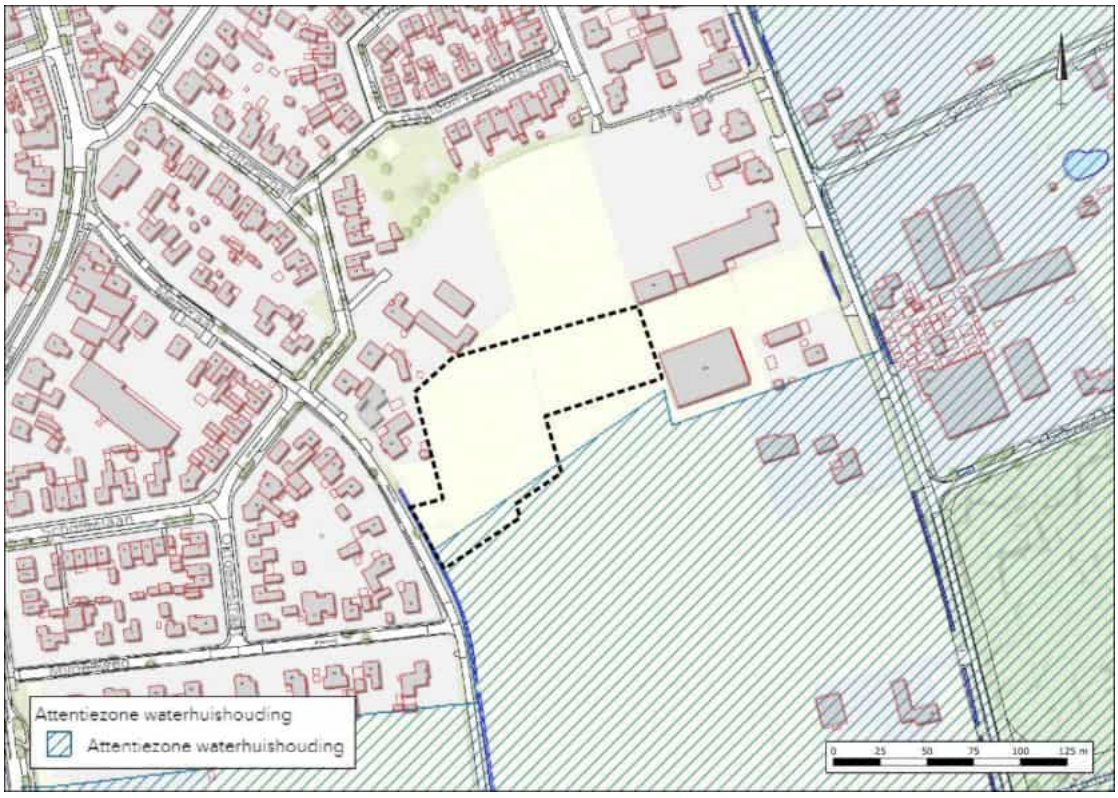
Figuur 4. Situering grondwaterpeilputten

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 30,0 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich in het zuidoosten op ± 0,45 tot m -mv bevinden en in het noordwesten op ca. 1,35 m -mv. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

De zuidoostzijde van de planlocatie ligt volgens het portaal van de Provincie Noord-Brabant binnen de attentiezone waterhuishouding (zie figuur 5). Dit zijn gebieden als bedoeld in artikel 3.26 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. De Attentiezone waterhuishouding is een samenvoeging van het Beschermd gebied waterhuishouding (uit de Verordening water) en de Attentiezone natte natuur (uit de Verordening ruimte). Artikel 3.26 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant geeft aan dat een bestemmingsplan van toepassing op Attentiezone waterhuishouding strekt tot bescherming van de waterhuishouding en sluit functies en activiteiten uit die een negatief effect hebben op de hydrologische instandhoudingsdoelen van het hierbinnen gelegen Natuur Netwerk Brabant.

Een bestemmingsplan stelt in ieder geval regels over:

A. het verzetten van grond van meer dan 100 m³ of op een diepte van meer dan 60 centimeter beneden maaiveld, voor zover geen vergunning is vereist op grond van de Ontgrondingenwet;
B. de aanleg van drainage ongeacht de diepte, tenzij het gaat om vervanging van een bestaande drainage;
C. het verlagen van de grondwaterstand anders dan door middel van het graven van sloten of het toepassen van drainagemiddelen, met uitzondering van grondwateronttrekkingen;
D. het beperken van het buiten een agrarisch bouwperceel aanbrengen van oppervlakteverhardingen of verharde oppervlakten.



Figuur 5: Uitsnede kaartbank Provincie Noord-Brabant (bron: Provincie Noord-Brabant.

4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de legger oppervlaktewateren van waterschap Aa en Maas zijn de oppervlaktewateren weergegeven die voor het waterschap waterhuishoudkundig van belang zijn. In figuur 6 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Met uitzondering van een droogvallende bermsloot langs de Meistraat is in de nabijheid van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.



Figuur 6. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Aa en Maas

4.7 Waterveiligheid

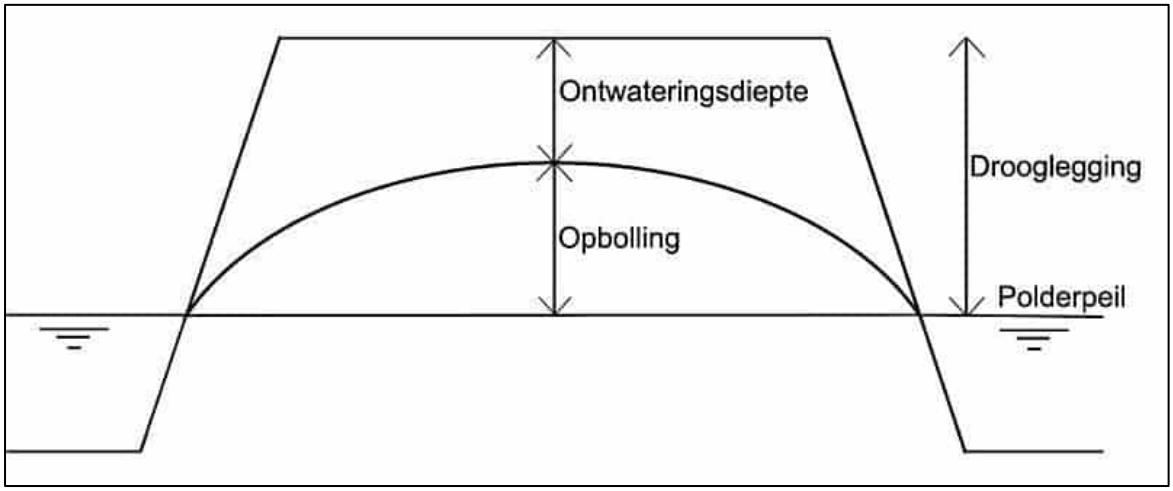
Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader heeft de gemeente Deurne een klimaattest voor wateroverlast uitgevoerd[5].

Via deze klimaatatlas kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval.

De kaarten in bijlage 3 laten voor de kern van Neerkant het resultaat van de klimaattest zien voor respectievelijk een extreme bui van 44, 70, 90 in 1 uur en 160 millimeter in 2 uur. De testen laten zien dat de planlocatie tot een bui van 90 mm in 1 uur op enkele locaties water, en dan met name tussen perceel 3707 en 3719, op maaiveld kan blijven staan. In een dergelijke situatie is de waterdiepte die ontstaan echter gering. Bij een bui van 160 mm in 2 uur kan water vanuit de Meistraat en de Bernsloot het perceel opstromen. Het is mogelijk dat de gepresenteerde wateroverlast niet altijd in de praktijk (in die mate) herkend wordt. Aan de resultaten kunnen geen rechten worden ontleend, maar geven wel een goede indicatie van de te verwachten overlastlocaties bij hevige neerslag.

4.8 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 7. Ontwatering en drooglegging

[5] https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/389/Klimaatstresstest-gemeente-Deurne

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
  (Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[6] wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop richting de Meistraat van ca. 31,35 m +NAP in het noordwesten tot ca. 30,45 m +NAP in het zuidwesten. De GHG is ingeschat op 30,00 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau niet overal voldoende. Om instroming in panden te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen ca. 20 cm hoger aan te leggen dan naastgelegen wegpeil (= 30,70 m +NAP).

4.9 Riolering

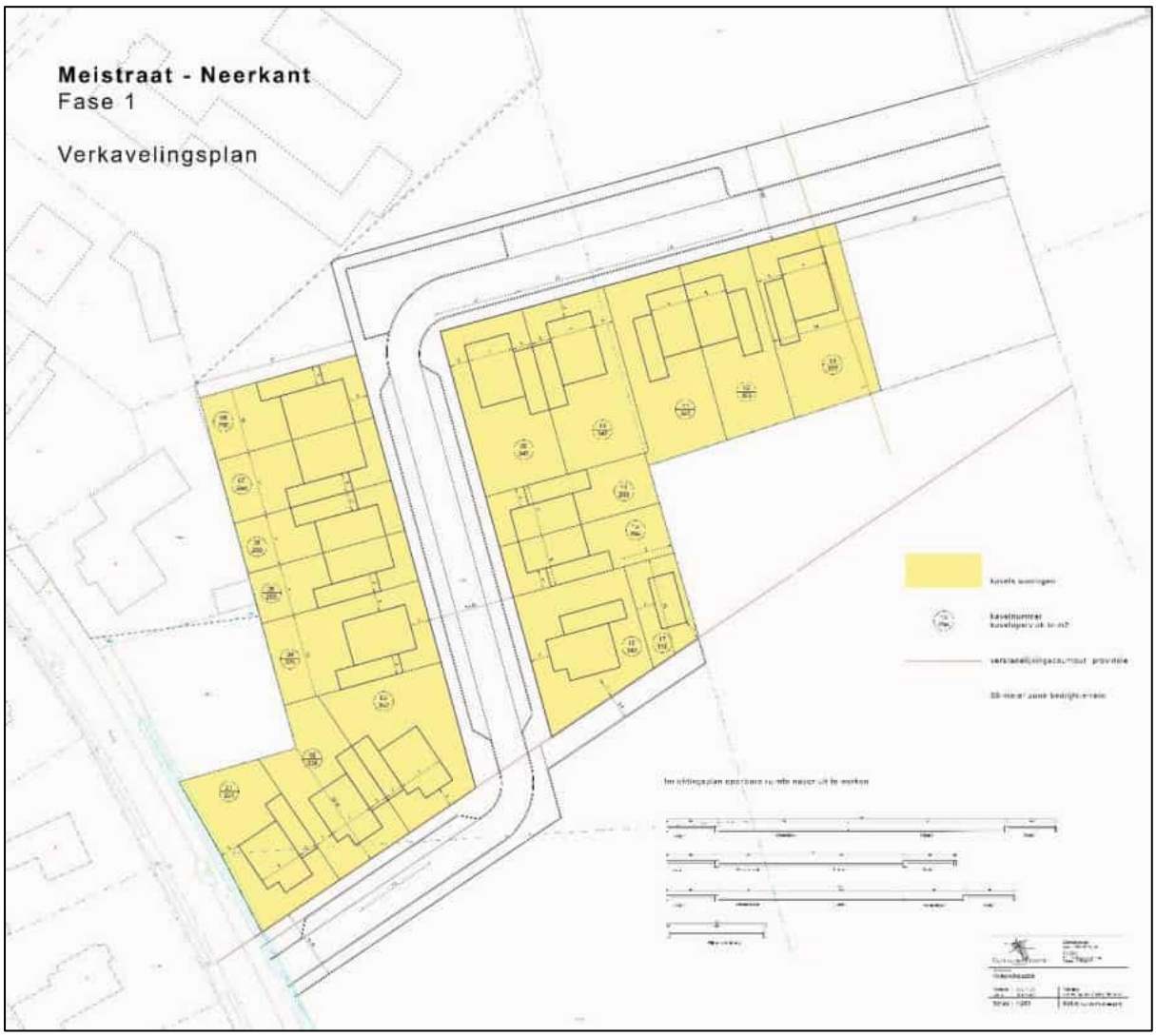
In de Meistraat is een gemengd rioolstelsel gelegen.

[6] www.ahn.nl

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. In figuur 8 is een verbeelding van het verkavelingsplan weergegeven.



Figuur 8: Verkavelingsplan

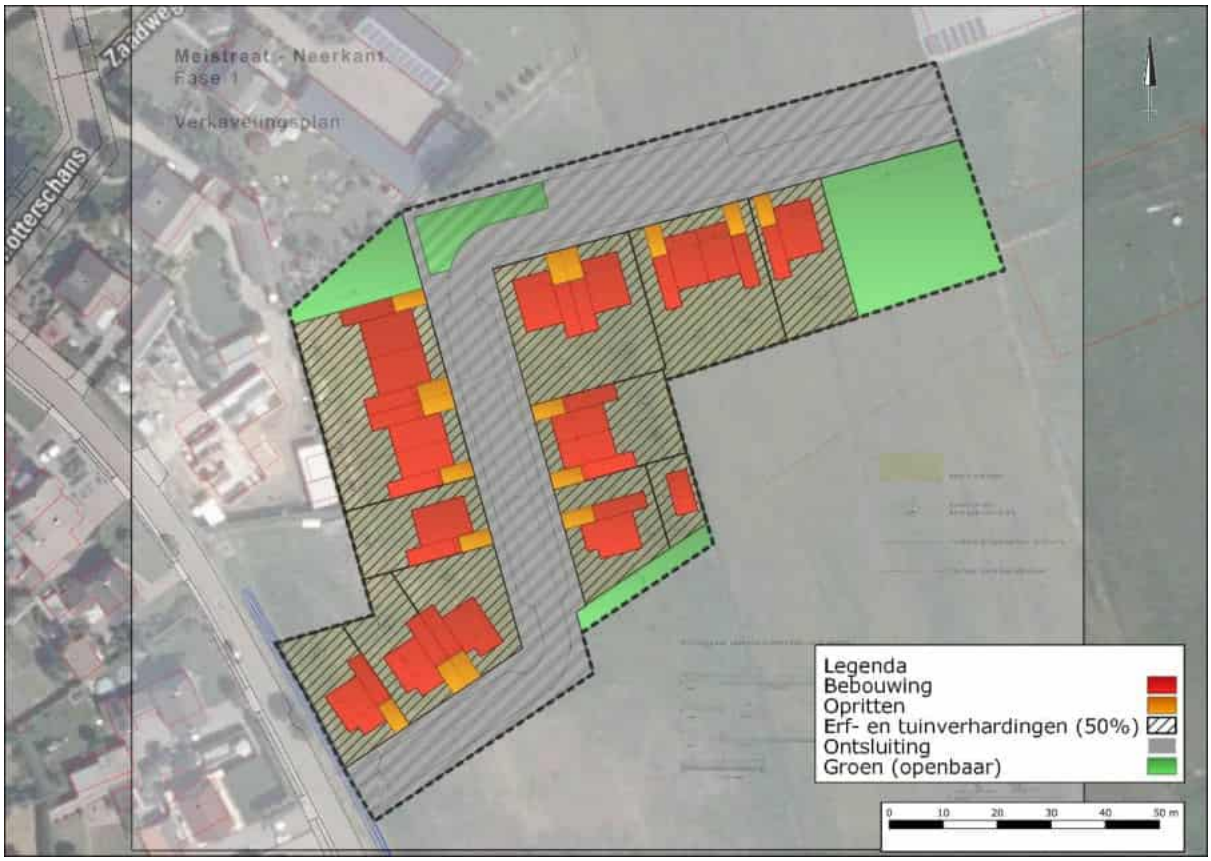
5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het verkavelingsplan zoals opgenomen in bijlage 4 en weergegeven in figuur 8. In het kader van de watertoets wordt 50 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. In tabel 3 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

In figuur 9 is de verdeling van het toekomstige verhard oppervlak weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 6.110 m^2.

Tabel 3. ***Gegevens toekomstig verhard oppervlak***

Type verharding	Toekomstig (m²)
Bebouwing	± 1.510
Opritten	± 285
Erfverharding*	± 1.485
Infrastructuur (wegen en paden)	± 2.830
Totaal	**± 6.110**
* 50% netto perceeloppervlak	



Figuur 9: Verdeling oppervlakten planlocatie

5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak bedraagt de waterbergingsopgave voor de planlocatie in totaal ca. 367 m^3 (6.110 m^2 x 60 mm / 1.000).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- → Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- → Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- → De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- → Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- → De wateropgave baseren op het daadwerkelijk toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 6.110 m^2.
- → Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m^2.
- → Wateropgave 367 m^3.
- → De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- → Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- → GHG ingeschat op 30,0 m +NAP.
- → Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- → Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe

6.2 Waterhuishouding

6.2.1 Algemeen

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden ingezameld en binnen de planlocatie worden verwerkt.

Hierdoor wordt water bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en wordt hemelwater op een duurzame wijze verwerkt.

6.2.2 Hemelwatervoorziening

Vanuit de gemeente is aangegeven dat voor het bergen van hemelwater de voorkeur uit gaat naar een bovengrondse voorziening zoals een wadi. Op basis van de huidige verkavelingsopzet en hoogteverloop in het terrein zal dit echter niet haalbaar zijn. De mogelijkheden om hemelwater bovengronds te bergen, eventueel in combinatie met een ondergrondse variant, zal tijdens de verdere planuitwerking nader onderzocht moeten worden.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die benodigd is om de watercompensatieopgave te kunnen bergen is, op basis van de huidige verkavelingsopzet, derhalve vooralsnog een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater ondergronds wordt geborgen in een collectieve voorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Vanwege de verwachtte hoge GHG is het toepassen van een infiltratieriool en/of infiltratiekratten wellicht niet overal mogelijk. Om te kunnen bepalen of het toepassen van infiltratiekratten onder de toekomstige opritten en/of weg mogelijk is zal meer inzicht moeten worden verkregen in de lokale grondwaterkarakteristieken en maaiveldhoogte. Op basis van deze aanvullende gegevens kunnen het toekomstige wegpeil en/of de toekomstige bouwpeilen nader bepaald worden.

Om hemelwater binnen de planlocatie te kunnen verwerken is in het kader van de watertoets uitgegaan van een systeem waarbij water wordt geborgen in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering. Dergelijke systemen worden vaak toegepast in gebieden waar de infiltratiemogelijkheden beperkt zijn of waar sprake is van een hoge grondwaterstand. Op basis van de huidige planschets is binnen het planvoornemen ca. 2.830 m^2 bestrating aanwezig.

Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Aquaflow®
Het Aquaflow® systeem is een systeem waarbij regenwater via de voeg, steen of op conventionele wijze op een snelle en veilige manier wordt gebufferd in een laag drainagezand dat wordt aangebracht onder de weg. In het systeem wordt een filterdoek tussen de bestrating de bergende wegfundering aangebracht. Deze zorgt ervoor dat zware metalen, PAK en minerale oliën worden afgebroken. De funderingslaag waarin 40% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van 140 liter per m^2. Om de complete wateropgave tijdelijk te bufferen, te infiltreren of vertraagt af te voeren is een oppervlak benodigd van ca. 2.620 m^2 (367 m^3 / 0,14 m^3).

Porodur lava®
Als fundatie laag kan ook worden gekozen voor de toepassing van Porodur lava®. In tegenstelling tot de fundatie laag in het Aquaflow® systeem is de bergingscapaciteit van lava hoger dan die van (drain)zand. Porodur lava® heeft een porositeit van 48%. Wanneer onder de verharding een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava® 240 l/m^2 geborgen worden. Op basis van deze waarde is een oppervlak benodigd van ca. 1.530 m^2 (367 m^3 / 0,24 m^3).

6.2.3 Lediging
De waterdoorlatendheid is in-situ niet onderzocht. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en textuur worden echter geen problemen verwacht met de lediging.

6.2.4 Calamiteit
Het toekomstig hemelwatersysteem dient gedimensioneerd te worden zodat een bui waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. Om zonder problemen een situatie waarbij in een korte tijd meer regen te kunnen verwerken zal het systeem moeten worden voorzien van een overstort mogelijkheid. De overstort dient bij voorkeur bovengronds plaats te vinden. In een dergelijke situatie kan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan. In het ontwerp dient rekening te worden gehouden dat water vrij kan afstromen naar de openbare groene delen in het plan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

6.3 Oppervlaktewater

Zoals aangegeven in paragraaf 4.6 is langs de Meistraat een droogvallende bermsloot gelegen. Om de ontsluiting van het plan met de Meistraat mogelijk te maken zal in de bermsloot een duiker aangelegd moeten worden. De huidige afvoer en waterberging van deze sloot mag door de aanleg van de duiker niet afnemen.

6.4 Kwaliteit

Algemeen
Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

Bouwmaterialen
Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Onkruidwerende middelen
Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding wordt het landelijke beleid gevolgd. Voor bestrijding op verhardingen zal gebruik, voor zover toegestaan, plaats vinden via de DOB-systematiek en zal gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen. De mogelijkheden en wijze van het aansluiten van het plan op de Meistraat zal in overleg met de gemeente nader besproken moeten worden en dient bij het verdere planproces in een waterhuishoudkundig- en/of rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

6.5 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- → Toename verhard oppervlak;
- → Tijdelijke grondwateronttrekkingen;
- → Tijdelijke lozingen van bemalingswater.

6.6 Riolering

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld en verwerkt. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Voor het huidige planontwerp komt dit overeen met een aanbod c.q. toename van ca. 5,1 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de Meistraat. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente nader besproken moeten worden en dient bij het verdere planproces in een waterhuishoudkundig- en/of rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

7 CONCLUSIE

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd hydrologisch positief uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure en uitvoering van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:10.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens locatiespecifiek onderzoek

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 (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

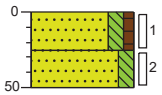
peilbuis



Profielen boringen

Boring: 1

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

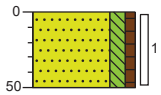
25

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: 2

Datum veldwerk: 4-2-2022



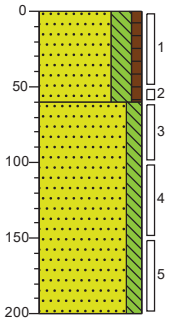
0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 3

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

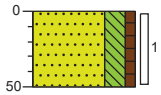
60

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 4

Datum veldwerk: 4-2-2022



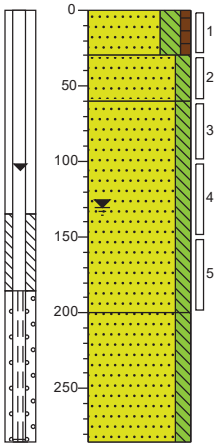
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 5

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

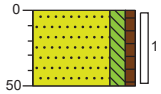
200

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Zuigerboor handmatig

285

Boring: 6

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

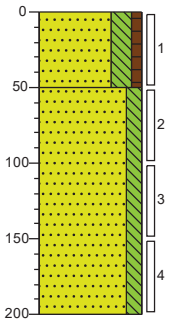
Projectcode: 17947.001

Getekend volgens NEN 5104

Profielen boringen

Boring: 7

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

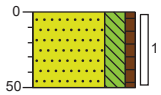
50

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 8

Datum veldwerk: 4-2-2022



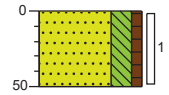
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 9

Datum veldwerk: 4-2-2022



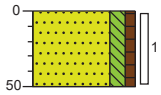
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 10

Datum veldwerk: 4-2-2022



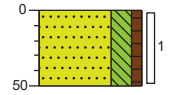
0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 11

Datum veldwerk: 4-2-2022



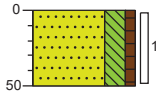
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 12

Datum veldwerk: 4-2-2022



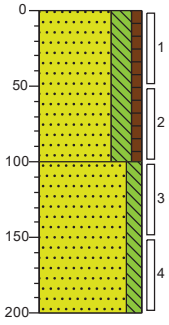
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: 13

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

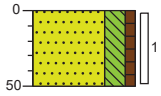
100

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: 14

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

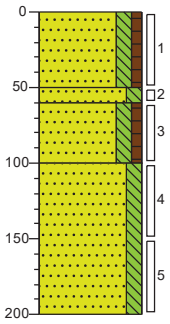
50

Getekend volgens NEN 5104

Profielen boringen

Boring: 15

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

60 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal roestbruin, Edelmanboor

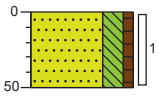
100

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

200

Boring: 16

Datum veldwerk: 4-2-2022



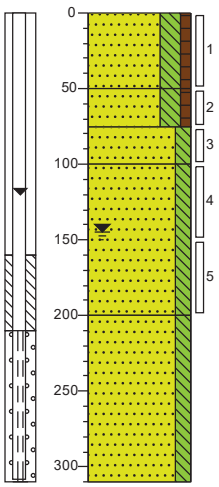
0 weiland

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 17

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor

75

100 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

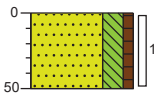
200

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig

310

Boring: 18

Datum veldwerk: 4-2-2022



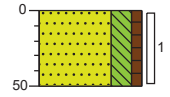
0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Boring: 19

Datum veldwerk: 4-2-2022



0 akker

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor

50

Getekend volgens NEN 5104


19
2
15
16
17
18
11
12
3
10
14
13
07
08
09
7
5
6
04
05
4
06
02
03
01
Legenda
Grens onderzoekslocatie
Boring tot 0,5 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Peilbuis
Opnamerichting foto
0 5 10 15 20 25 m
Titel: Locatieschets Meistraat te Neerkant
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 17947.001
SCHAAL: 1:500
DATUM: 21-2-2022
GETEKEND: KVo
BIJLAGE: 2a

Bijlage 3 Kaarten Klimaatatlas gemeente Deurne

Klimaatstresstest

Wateroverlast: 44mm iin een uur

Gemeente Deurne- Neerkant

Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)

- > 0.50
- 0.40
- 0.30
- 0.20
- 0.10
- > 0.05

Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-straat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Datum: 16-Aug-19 C03131.000047

Schaal (A3): 1:6,000

N

0 125 250 375 Meters

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Klimaatstresstest

Wateroverlast: 70mm iin een uur

Gemeente Deurne- Neerkant

Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)

- > 0.50
- 0.40
- 0.30
- 0.20
- 0.10
- > 0.05

Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-straat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Datum: 17-Aug-19 C03131.000047

Schaal (A3): 1:6,000

N

0 125 250 375 Meters

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Klimaatstresstest

Wateroverlast: 90mm iin een uur

Gemeente Deurne- Neerkant

Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)

- > 0.50
- 0.40
- 0.30
- 0.20
- 0.10
- > 0.05

Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-straat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Datum:	17-Aug-19	C03131.000047
Schaal (A3):	1:6,000	

0 125 250 375 Meters

N

TH

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Klimaatstresstest

Wateroverlast: 160mm in twee uur

Gemeente Deurne- Neerkant

Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)

- > 0.50
- 0.40
- 0.30
- 0.20
- 0.10
- > 0.05

Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-straat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Datum: 17-Aug-19 C03131.000047

Schaal (A3): 1:6,000

0 125 250 375 Meters

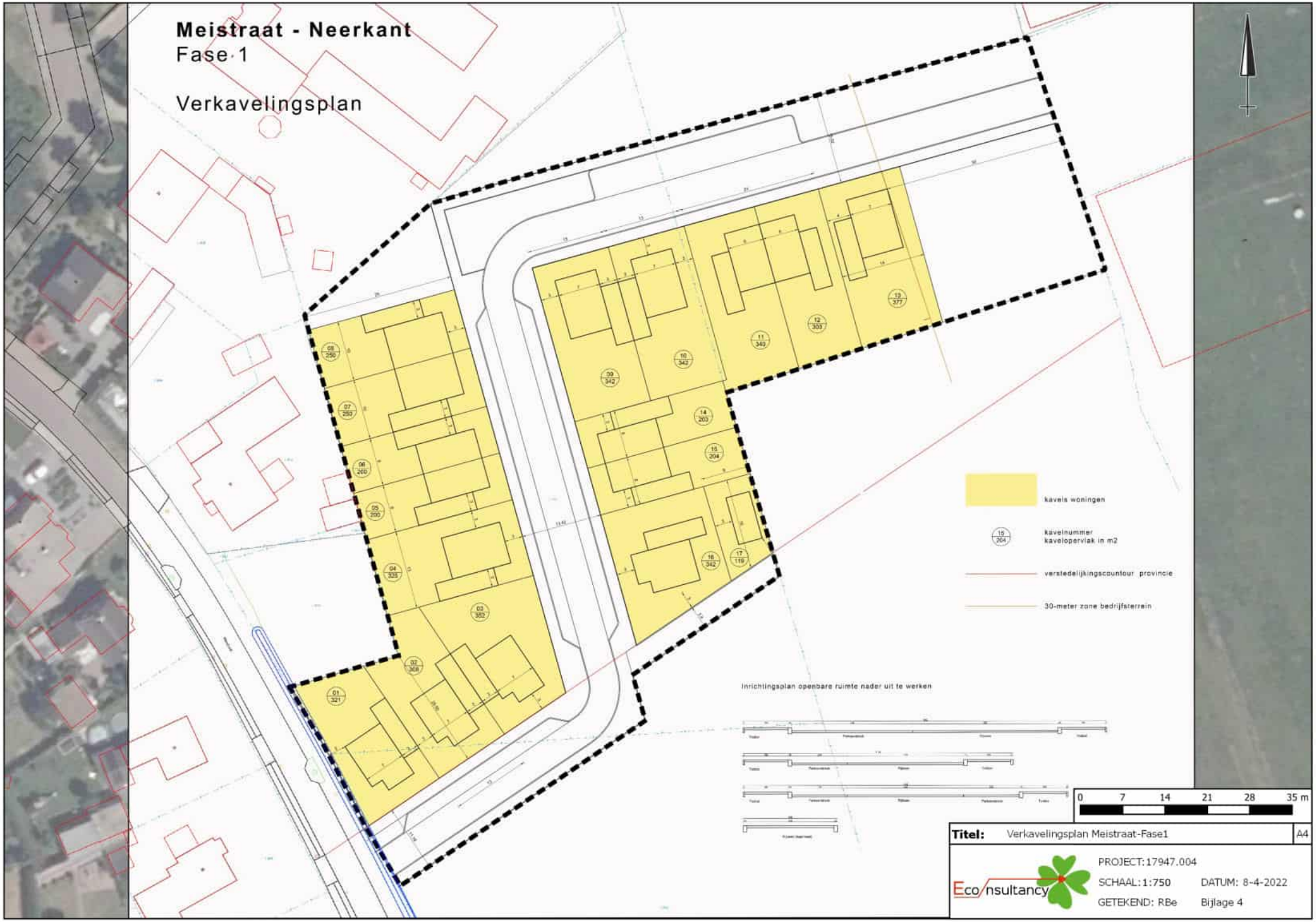
N

TH

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Meistraat - Neerkant
Fase 1

Verkavelingsplan



Titel:	Verkavelingsplan Meistraat-Fase1	A4
Eco nsultancy	PROJECT:17947.004	
	SCHAAL:1:750	DATUM: 8-4-2022
	GETEKEND: RBe	Bijlage 4



Bijlage 8 Beeldkwaliteitsplan

Beeldkwaliteit Meistraat – Zaadweg Neerkant

Welstandsnota

In de welstandsnota is het plangebied gelegen binnen 'categorie 16, Welstandsvrij' en een deel binnen 'categorie 15, Overig buitengebied'. Dit is passend bij het huidig gebruik, echter niet bij het toekomstig gebruik als woongebied. Daarvoor is 'categorie 12, Thematische woningbouw', passend.
Voor wijken en buurten met een planmatige stedenbouwkundige opzet en een eenheid in bebouwing en architectuur is het welstandsniveau 'categorie 12, Thematische woningbouw' passend. Bij herziening van de welstandsnota zal dit voor het gehele plangebied worden meegenomen.



In deze paragraaf wordt de beeldkwaliteit van de toekomstige woonbuurt beschreven. Deze geeft criteria voor de invulling van de thematiek van het woongebied. De beschreven criteria zijn een aanvullend toetscriterium voor deze specifieke locatie waarop 'categorie 12, Thematische woningbouw' geldt.

Nieuwe woonbuurt

De toekomstige woonbuurt ligt aan de rand van het dorp, achter de bebouwing aan de Meistraat en aan de (voormalige) Zaadweg. Op dit moment ligt hier een stukje buitengebied tegen de bebouwing aan, hier zal de nieuwe woonbuurt verrijzen.
Vanaf de Meistraat wordt op de rand van het buitengebied de hoofdontsluiting het plan ingelegd. Op de lange termijn, na realisatie van alle fasen, wordt dit een ringontsluiting. Voor langzaam verkeer zijn aan de noordzijde via de Zaadweg ook aansluitingen op de omgeving.

Het plan zit ruim in het groen. Centraal is een groen veldje gelegen, waar aanliggende woningen zicht op hebben. Aan de noordzijde wordt aangesloten op de reeds aanwezige groenvoorziening en aan de oost- en zuidzijde komen door beperkingen (afstand tot bedrijven en buiten stedelijke contour) groene stroken. Straatbomen en groen in het profiel verbinden deze plekken met elkaar.
Door de ligging achter de percelen aan de Meistraat, is een goede aankondiging van het woongebied bij de entree gewenst. De woningen staan hier daarom met de voorzijde naar het zuiden gericht. Het centrale deel van het woongebied is de noordzuid gelegen woonstraat en het hieraan liggende groene veldje. Aan de oostzijde zijn bedrijven gelegen, vandaar dat hier geen gezicht naar wordt gemaakt.

Op dit moment is de uitwerking van de eerste fase verder dan die van eventuele vervolgfasen. Het stedenbouwkundig plan van de vervolgfasen kan op onderdelen nog wijzigen.



Stedenbouwkundig totaalplan Meistraat – Zaadweg,

Hoge en lage woningen

In het plan zijn woningen in verschillende hoogten mogelijk;

- *2 bouwlagen met kap*
  De hoge woningen (2 lagen met kap) liggen centraal in het plan. Aan de noordzuid weg en aan het groene veldje.
- *1 bouwlaag met kap*
  Aan de zuidzijde, gericht op het buitengebied, zijn woningen in 1 laag met kap gesitueerd, dit als overgang naar het agrarisch buitengebied. In het noordoosten van het plan, omgeven door groen, zijn eveneens woningen in 1 bouwlaag met kap gepland.
- *1 bouwlaag zonder kap (bungalow).*
  In het noorden van het plan zijn enkele plekken waar een woning in 1 bouwlaag zonder kap mogelijk is. Verder zijn incidenteel nog enkele woningen in 1 bouwlaag een platte afdekking mogelijk; een tiny house in het zuiden van het plan en de eerste woning aan de westzijde aan de centrale woonstraat.
  Een platte afdekking is een mogelijkheid, geen verplichting.



Hoogte en kaprichting van de woningen

Kappen

Van de meeste woningen is de kaprichting bepaald. Dit om de kwaliteit van het stedenbouwkundig plan en de onderlinge samenhang te versterken en een goede aansluiting op de omgeving te krijgen.
Een aantal woningen hebben een vrije kaprichting, hier is de kaprichting zelf te kiezen.

- *Langskap*
  De meeste woningen hebben een 'langskap', een kap parallel aan de weg.
- *Dwarskap*
  Enkele woningen hebben een 'dwarskap', een kap haaks op de weg. Woningen met een dwarskap kondigen meestal een zijweg of pad aan. Hier is extra aandacht voor de zijgevel gewenst, blinde gevels naar het openbaar gebied zijn niet gewenst.

– *Platte afdekking*
  Op een paar plekken zijn bungalows toegestaan, deze hebben een platte afdekking. Op onderstaande afbeelding is aangegeven waar deze liggen. Het plat afdekken is geen verplichting maar een mogelijkheid.
- *Afwijkende kapvorm*
  In het zuiden van het plan zijn 4 woningen in 1 bouwlaag waarbij een afwijkende kapvorm is toegestaan. Deze woningen hebben een kap, gezien de ligging op de rand van het buitengebied. Deze woningen mogen een afwijkende kapvorm krijgen. Voorwaarde is wel dat op een andere manier samenhang tussen deze eerste 4 woningen gekregen wordt. Dat kan bijvoorbeeld door allen dezelfde afwijkende kapvorm over een geringer deel van het bouwvolume te geven. Of door meer afstemming in materiaal- en kleurgebruik.

Architectuur en materialisatie

De samenhang in de buurt wordt versterkt door een samenhangende architectuur. Alle woningen worden 'modern landelijk'. Hiervoor gelden de volgende criteria:

Gevels
- Gevels worden uitgevoerd in
  - baksteen in warme kleuren en/of zwart, grijs, donkerbruin en wit
  - naturel hout
  - natuurlijke materialen
- Ondergeschikte geveldelen / accenten;
  - wit keimen of in natuursteen of zink uitgevoerd.
- De voorgevel heeft minstens 2 kleuren; een helemaal witte of zwarte gevel is niet toegestaan
- Zijgevels gericht op het op openbaar gebied krijgen extra aandacht, blinde gevels zijn ongewenst. Hier worden ramen of erkers gesitueerd.
- Ondergeschikte, door de goot heen stekende geveldelen zijn gewenst.
- Bijgebouwen of garages krijgen een verbijzondering in een gevel wanneer die gericht is op het openbaar gebied. Bijvoorbeeld een raam, meerdere verbanden of kleuren metselwerk.

Kappen
- Kappen worden uitgevoerd met een antraciet pannendak of een rieten kap (geen rode kappen)
- Overstekken en overkappingen zijn gewenst.

Algemeen
- Er is een duidelijk kleurverschil tussen de gevel en de kap. Een helemaal dezelfde kleur (gevel en kap) woning is niet toegestaan.
- Niet toegestaan voor gevels of kappen zijn roodoranje, gele en felle kleuren.



Impressie architectuur en materialisatie

Bijlage 9 Quickscan Flora en fauna

Quickscan flora en fauna Meistraat te Neerkant

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



BRO
Ruimte om in te leven

colofon

titel rapport
Quickscan flora en fauna Meistraat te Neerkant

datum
3 februari 2022

projectnummer
P05117

opdrachtgever
Gemeente Deurne

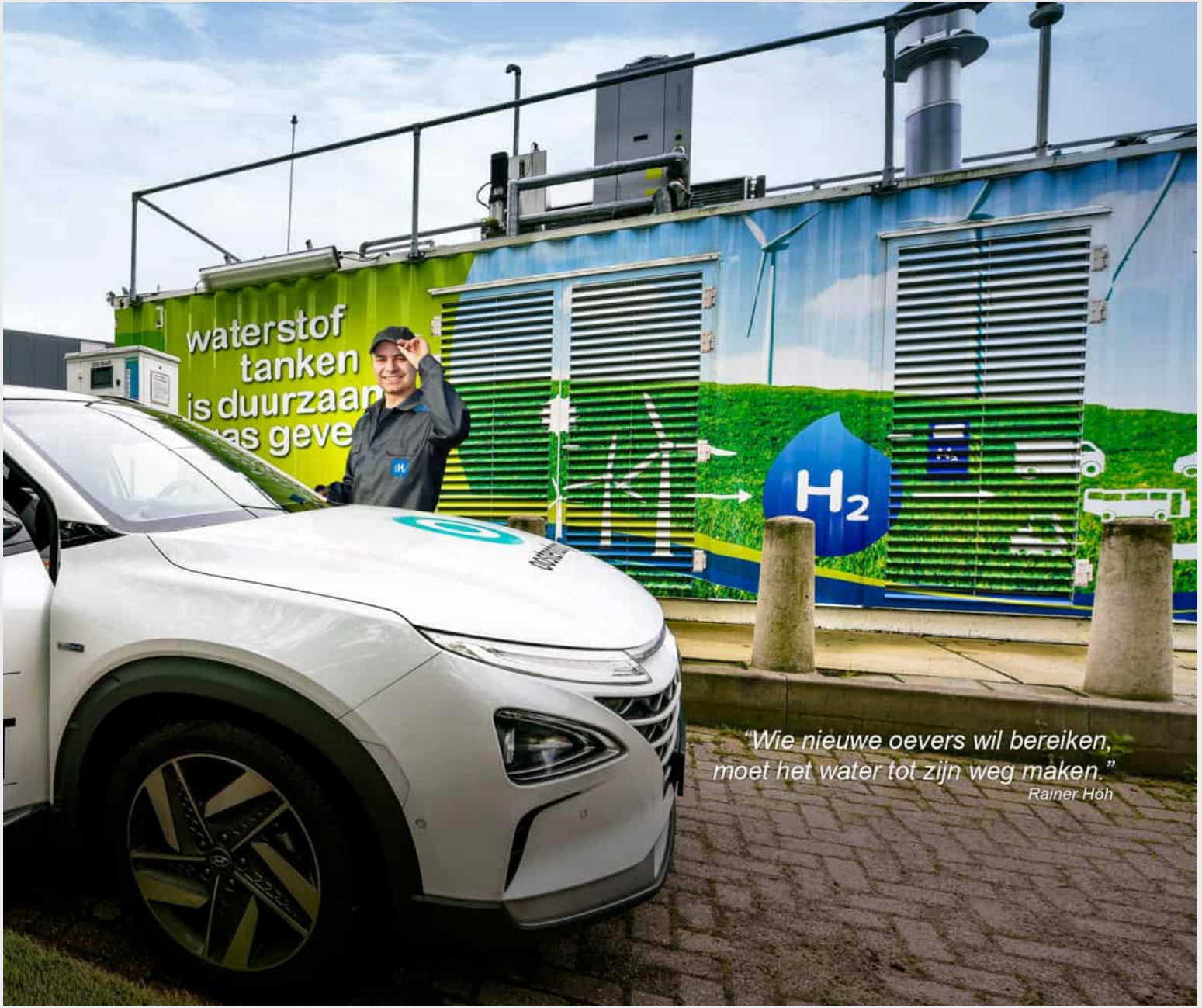
BRO
projectleider
TAu

opgesteld door
RdM

interne controle
NLu

bron Kaft
NLu

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl



Inhoudsopgave

1 Inleiding **3**
Werkwijze quickscan flora en fauna 3

2 Planbeschrijving **4**
Huidige situatie 4
Toekomstige situatie 4

3 Toetsing gebiedsbescherming **6**
Wettelijke gebiedsbescherming 6
Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid 6
Toetsing beschermde houtopstanden 7

4 Toetsing soortenbescherming **8**
Vogels 9
Vleermuizen 9
Grondgebonden zoogdieren 9
Reptielen 10
Amfibieën 10
Vissen 10
Ongewervelde diersoorten 10
Vaatplanten 10

5 Conclusie **11**
Vervolgtraject en advies 11
AERIUS-berekening 11

6 Samenvatting **12**
Geraadpleegde bronnen 13

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van 18 grondgebonden woningen, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 19 januari 2022 tussen 14.00 – 15.00 uur door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 6°C, volledig bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van ‘expert judgement’ nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

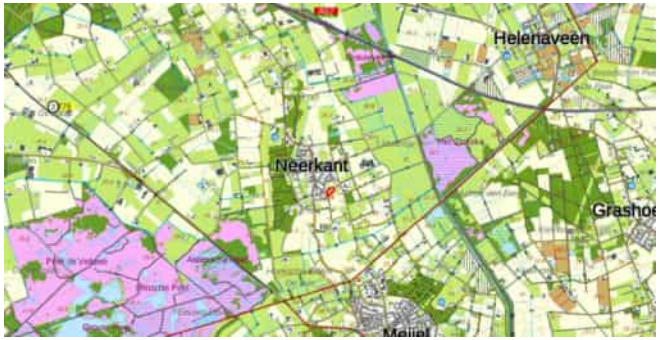
Het plangebied is gelegen ten zuidoosten van de kern van Neerkant, aan de Meistraat. Het plangebied wordt met name omringd door woningbouw en agrarische percelen. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit meerdere agrarische percelen. In het westen van het plangebied is een uitloopweide voor paarden met een schuurtje aanwezig. Binnen het plangebied is geen opgaand groen aanwezig. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens 18 woningen met bijbehorende infrastructuur te realiseren binnen het plangebied. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied gezien vanuit het noorden



Figuur 5: Paardenweide in het westen van het plangebied



Figuur 6: Paardenweide in het weten van het plangebied



Figuur 7: Schuurtje in het westen van het plangebied



Figuur 8: Midden van het plangebied



Figuur 9: Plangebied gezien vanuit het oosten

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Groote Peel”, bevindt zich op circa 1 kilometer afstand ten westen van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

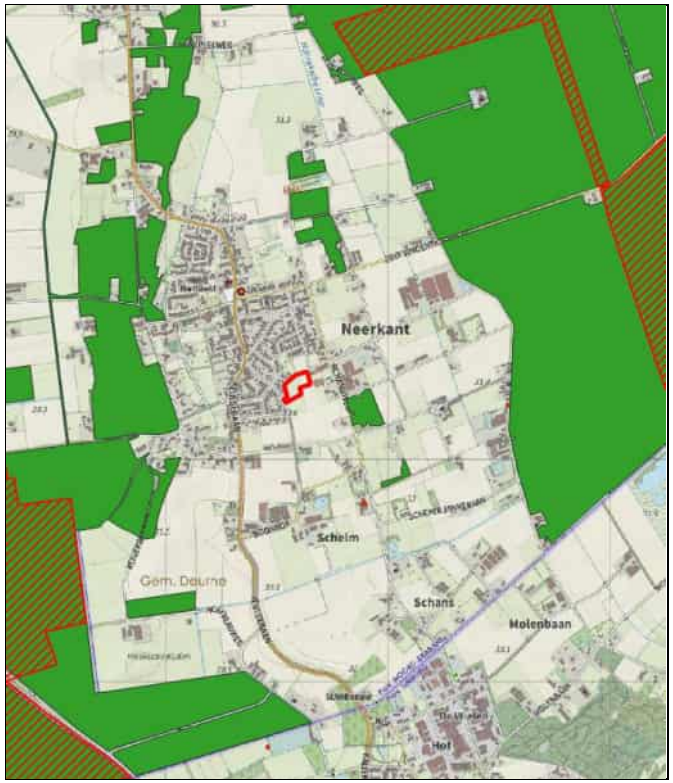
Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden, waarbij een partiële vrijstelling geldt voor stikstofuitstoot tijdens de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten. Daardoor hoeft in beginsel alleen voor de gebruiksfase een berekening te worden uitgevoerd; een berekening voor de aanlegfase kan achterwege blijven.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van 18 woningen betreft, is een toename aan stikstofuitstoot gedurende de gebruikersfase te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB ligt ongeveer 185 meter ten zuidoosten van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 10: Ligging NNB (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en er geen (onderdelen van) houtopstanden aanwezig zijn is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.
De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige 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

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	**Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)**	**Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)**
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	*Art 3.5 lid 5* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	*Art 3.10 lid 1c* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de ‘Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten’ van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-4 soorten’) zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 5-soorten’).

Het schuurtje heeft geen pannendak, noch is er een dakbeschot aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. Binnen het schuurtje zijn tevens geen sporen gevonden van die duiden op de aanwezigheid van een uilensoort. In de opgaande beplanting rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Binnen het plangebied is geen opgaand groen aanwezig, waardoor het tot broeden komen van “algemene” soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Gezien het ontbreken van ruigten en opgaand groen betreft het plangebied geen (essentieel) leefgebied voor steenuil

Toetsing
Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status dan wel niet jaarrond beschermde status verloren. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis en watervleermuis.

De schuur heeft geen ruimten onder het dak of in de gevels, gezien deze uit spaanplaat bestaan. Binnen het plangebied zijn tevens geen bomen aanwezig. De aanwezigheid van een rust- of verblijfplaats van een vleermuissoort kan op voorhand worden uitgesloten. Er is geen sprake van potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen.

Toetsing
Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten bunzing, hermelijn, steenmarter, das, eekhoorn en bever voor. Gezien de binnenstedelijke ligging, de beperkte omvang en het kale habitat, betreft het hier geen essentieel habitat voor de betreffende kleine marterachtigen. Daarnaast wordt voor de kleine marterachtigen bij voorbaat geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, aangezien het plangebied kleiner dan 1 hectare betreft en bij de werkzaamheden geen leefgebied in

potentie doorsneden wordt (Bouwens, 2017). Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor deze soorten of een steenmarter. Binnen het plangebied zijn tevens geen burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels aangetroffen die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied voor eekhoorn en bever, gezien geschikt habitat ontbreekt. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de levendbarende hagedis en gladde slang. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde poelkikker, heikikker, vinpootsalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing
De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote vos, kleine ijsvogelvlinder, spiegeldikkopje, beekrombout en gevlekte witsnuitlibel. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de beschermde drijvende waterweegbree. Deze soort stelt echter zeer specifieke eisen aan zijn standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en binnenstedelijke ligging van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming in acht wordt genomen:

- Een AERIUS-berekening dient de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de werkzaamheden te berekenen;
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Vervolgtraject en advies

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij de gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte (Wet natuurbescherming)vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden.

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de gebruiksfase. Als het gebouw gasgestookt wordt, is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto’s en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 1 km	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 185 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Nee	Nee	-	-
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Nee	Nee	-	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)
- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 10 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

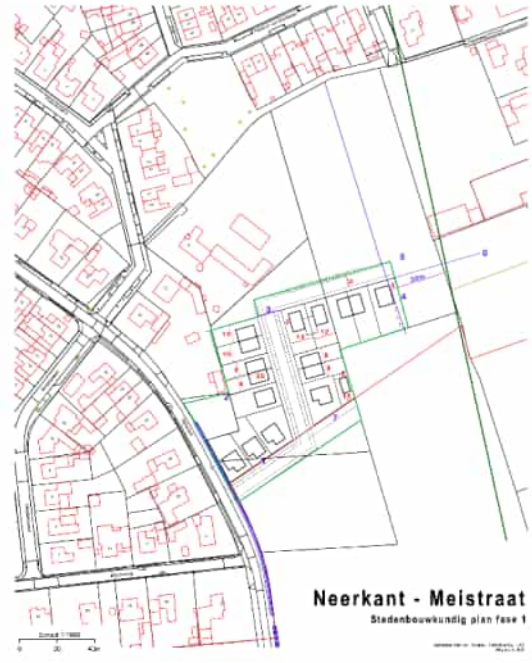
Naam project	Bestemmingsplan Meistraat ongenummerd, Neerkant
Datum	1 september 2022
Projectnummer	1304093
Versie	01

1. Aanleiding

Het voornemen bestaat om de locatie tussen de Meistraat – Zaadweg te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Het project bestaat uit 18 grondgebonden woningen, volledig te realiseren op gronden in gemeentelijk eigendom. De kavels worden in een CPO constructie uitgegeven. Daarnaast wordt ook op een direct aangrenzend perceel een vrijstaande woning planologisch mogelijk gemaakt op grond van een eerdere toezegging.

De locatie heeft binnen het vigerende bestemmingsplan 'Kom Neerkant, 2e herziening' de bestemming 'Woongebied' en voor een gedeelte de bestemming 'Agrarisch'. Binnen de bestemming 'Woongebied' is de functie 'wonen' reeds toegestaan, doch uitsluitend bestaande woningen. Binnen de bestemming 'Agrarisch' zijn geen woningen toegestaan. De ontwikkeling is binnen het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. De gemeente Deurne wil deze ontwikkeling mogelijk maken door middel van een herziening van het juridisch-planologisch kader.

De projectlocatie is gelegen aan de zuidkant van Neerkant. De locatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom, deels tegen, en deels in het buitengebied. De projectlocatie, met een omvang van circa 19.500 m², staat kadastraal bekend als kadastraal perceel Deurne, sectie I, nummers 2946, 3707, 3719, 3845 en 3848. Momenteel bestaat de planlocatie uit gras- en weilanden en agrarische gronden.





De beoogde ontwikkeling en de hiervan deel uitmakende onderdelen komen in lijst C van de bijlage van het Besluit m.er. niet als activiteit voor. Met betrekking tot de ontwikkeling is in onderdeel D (11.2) van de bijlage van het Besluit m.e.r. het volgende opgenomen: "de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen."

De voorgenomen ontwikkeling ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in kolom 2, namelijk een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aaneengesloten gebied en 2.000 woningen of meer of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer. Er is voor de activiteit derhalve geen sprake van een directe m.e.r.-beoordelingsplicht. Er dient wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

Wet natuurbescherming (passende beoordeling en plan-m.e.r.-plicht)

Naast het Besluit m.e.r. is de Wet natuurbescherming van belang om te bepalen of een plan-MER noodzakelijk is. In de Wet natuurbescherming is opgenomen dat wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten een plan-MER in procedure dient te worden gebracht. Wanneer aangetoond kan worden dat er geen significante effecten zijn te verwachten is een plan-MER niet noodzakelijk. Uit bijlage 5 'Quickscan flora en fauna' en bijlage 6 'Stikstofdepositieonderzoek' blijkt dat van significante effecten die kunnen leiden tot een noodzaak tot het uitvoeren van een passende beoordeling of plan-m.e.r.-plicht geen sprake is.

Conclusie

De omvang van de ontwikkeling ligt ver onder de drempelwaarden die zijn opgenomen in kolom 2, namelijk een aaneengesloten gebied en 2.000 woningen of meer. Er is voor de activiteit derhalve geen sprake van een directe m.e.r.-(beoordelings)plicht. Er dient wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Het bestemmingplan heeft geen significante gevolgen op een Natura 2000-gebied. Er hoeft derhalve geen passende beoordeling te worden uitgevoerd en vanuit de Wet natuurbescherming geldt geen m.e.r.-plicht.

2. Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Op basis van paragraaf 7.6 van de Wet milieubeheer (Wm), dient degene die een activiteit wil ondernemen, aangewezen krachtens artikel 7.2, eerste lid, onder b, en voornemens is een verzoek in te dienen tot het nemen van een besluit als bedoeld in het vierde lid van dat artikel, dit voornemen schriftelijk mee te delen aan het bevoegd gezag. Inzake deze activiteit is een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd.

In deze paragraaf wordt getoetst of op basis van de criteria die genoemd zijn in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd moet worden. Het gaat hierbij om de volgende criteria:

1. De kenmerken van het project;
2. De plaats van het project;
3. De kenmerken van het potentiële effect.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van het bestemmingsplan.

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
Omvang van het project	Het projectgebied heeft een omvang van 18.935 m^2 en richt zich op de realisatie van 18 woningen.

Cumulatie met andere projecten	Nee. Hoewel er wordt verwacht dat aansluitend nog meer woningen worden gerealiseerd in de toekomst is de uitvoering en eventuele opzet daarvan momenteel dermate onzeker, dat eventuele cumulatieve effecten niet kunnen worden ingeschat.
Gebruik van natuurlijke grondstoffen	N.v.t.. Er wordt niet permanent gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen.
Productie van afvalstoffen	In de bouw- en gebruiksfase zullen afvalstromen op reguliere wijze gescheiden worden afgevoerd.
Verontreiniging en hinder	Het project is gelegen in stedelijk gebied; hierbij is tijdens de bouwfase mogelijk sprake van tijdelijke hinder door bouwverkeer en bijbehorende werkzaamheden als kan worden verwacht bij dergelijke reguliere bouwwerkzaamheden. **Geluidhinder**: er is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. Zie daarvoor bijlage 2 bij de toelichting en paragraaf 4.2.2. van de toelichting. Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat en de voorkeursgrenswaarden worden niet overschreden. Het project voorziet niet in de aanleg van een weg met geluidszone in het kader van de Wet geluidhinder. **Luchtkwaliteit**: zie ook paragraaf 4.2.3. Gezien de bestaande concentraties is er geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde en wordt voldaan aan het bepaalde in artikel 5.16 Wm lid 1 onder a. Daarnaast draagt het project niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit. Daarmee voldoet het plangebied aan het bepaalde in artikel 5.16 Wm, lid 1 onder c. Kortom, de voorgenomen ontwikkeling is niet bezwaarlijk in het kader van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. **Geurhinder**: Op basis van het geuronderzoek (zie bijlage 3 en paragraaf 4.2.6. van de toelichting) wordt geconcludeerd dat voor de realisatie van het plan geen beperkingen gelden. De bestaande veehouderijen worden door de realisatie van het plan niet (verder) beperkt. Tevens kan er ter plaatse van het plangebied een acceptabel woon- en leefklimaat gerealiseerd worden. **Verkeershinder**: In totaal worden maximaal 147 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling. Het plangebied wordt ontsloten via de Meistraat en de Zaadweg, welke weer ontsloten worden door de Keulsebaan en de Schansweg. Dit zijn grotere (50 km/uur) verkeersaders. Wat betreft profiel en capaciteit zijn de omliggende wegen berekend op een geringe toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de realisatie van de woningen.

Risico van ongevallen, mede gelet op de gebruikte stoffen en technologieën	Het betreft een woningbouwontwikkeling, zonder realisatie van nieuwe risicobronnen.

Plaats van het project	
Criteria	**Toets**
Bestaand grondgebruik	De locatie heeft binnen het vigerende bestemmingsplan 'Kom Neerkant, 2e herziening' de bestemming 'Woongebied' en voor een gedeelte de bestemming 'Agrarisch'. Binnen de bestemming 'Woongebied' is de functie 'wonen' reeds toegestaan, doch uitsluitend bestaande woningen. Binnen de bestemming 'Agrarisch' zijn geen woningen toegestaan. Momenteel bestaat de planlocatie uit gras- en weilanden en agrarische gronden.
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	N.v.t.
Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu met bijzondere aandacht voor: - Gevoelige gebieden;	Het plangebied ligt niet binnen de invloedssfeer van door Wet natuurbescherming beschermde gebieden. Het project heeft geen invloed op deze gebieden (zie ook bijlage 6 'Stikstofdepositieonderzoek' en bijlage 5 'Quickscan flora en fauna'.
- Gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden;	N.v.t.
- Gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;	N.v.t.
- Landschappen van historisch. Cultureel of archeologisch belang.	**Cultuurhistorie**: De landschappelijke waarden van het gebied zijn zowel geborgd in de Interim omgevingsverordening van de provincie als in het bestemmingsplan 'Kom Neerkant, 2e herziening'. Het plangebied bevindt zich buiten deze landschappelijke waarden en bevindt zich voor het overgrote deel in het woongebied. **Archeologie**: zie ook bijlage 4 archeologisch onderzoek. Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek af te ronden voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan. De resultaten worden hier opgenomen. De zorgplicht wordt in acht genomen.

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r is bepaald wat verstaan wordt onder een gevoelig gebied. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden.

Gevoelige gebieden	
Gevoelig gebied	**Toets**
Beschermd natuurmonument	N.v.t.
Habitat en vogelrichtlijngebieden	N.v.t., zie bijlage 5 ‘’Quickscan flora en fauna’
Watergebied van internationale betekenis	N.v.t.
Natuurnetwerk Nederland	Het project is gelegen op circa 220 meter van het dichtstbijzijnde deel van NN. De gevolgen zijn beschouwd en er is geen sprake van significante negatieve effecten. Zie ook de bijlage Stikstofdepositieonderzoek en de Quickscan flora en fauna.
Landschappelijk waardevol gebied	N.v.t.
Waterwinlocaties, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden	Het project grenst aan de zuidzijde aan de groenblauwe mantel, strekkende tot het behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en de daarmee samenhangende ecologische, landschappelijke en hydrologische waarden en kenmerken. De effecten van het project zijn beschouwd in bijlage 7 Watertoets, behorende bij de toelichting op het bestemmingsplan. Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd hydrologisch positief uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure en uitvoering van het plan.
Beschermd monument	Er zijn binnen of nabij het plangebied geen beschermde monumenten aanwezig.
Belvedere-gebied	N.v.t.

Kenmerken van het potentiële effect	
Criteria	**Toets**
Bereik van het effect	N.v.t.
Grensoverschrijdende karakter van het effect	Het project heeft geen grensoverschrijdend karakter.
Waarschijnlijkheid van het effect	Van onevenredige effecten voor de omgeving is geen sprake.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Er is sprake van een nieuwe woningbouwontwikkeling voor 18 woningen. De effecten van het project zijn blijvend. Zoals echter hiervoor is beschreven, zijn deze effecten niet van dien aard dat sprake is van een onevenredige aantasting.

Gezien het vorenstaande en indien het plan wordt vergeleken met de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er, rekening houdend met de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en een activiteit

die vele malen kleinschaliger is. Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar deze is niet zodanig dat normen worden overschreden. De potentiële effecten van het plan, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plan, zijn dusdanig beperkt van aard en omvang dat dit geen significant nadelige milieugevolgen tot gevolg heeft die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

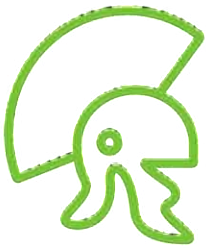
3. Milieuaspecten

Conform het bepaalde in artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening moet voor een bestemmingsplanherziening een toetsing plaatsvinden van de voorgenomen ontwikkelingen aan de relevante milieuaspecten, teneinde het toekomstige gebruik af te stemmen op de omgeving. Op deze plaats wordt verwezen naar de uitgevoerde onderzoeken, opgenomen als bijlage bij de toelichting van het bestemmingsplan, en de nadere toelichting op deze onderzoeken en milieuaspecten in de betreffende hoofdstukken van de toelichting op het bestemmingsplan.

Bijlage 11 Programma van Eisen

Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier



ARCHEOLOGIE

Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek

Meistraat

Neerkant, gemeente Deurne

Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek

Meistraat, Neerkant, gemeente Deurne

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.006
Versienummer[1]	2.1
Status	Definitief
Datum	1 december 2022
Opsteller	De heer dr. A.C. Mientjes
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen. Bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Daarom Econsultancy

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

RECHTEN

© Econsultancy bv,
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)

Programma van Eisen			
Locatie	Meistraat		
Projectnaam	Meistraat Neerkant		
Plaats binnen archeologisch proces			
● IVO - proefsleuven (IVO-P), karterende en waarderende fase			
o IVO - Overig (IVO-O)			
o Opgraven			
o IVO-P - variant archeologische begeleiding			
o Opgraven - variant archeologische begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	De heer dr. A.C. Mientjes Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475-504961 M: 06-40752031 E: mientjes@econsultancy.nl Senior KNA-archeoloog (actorregistratienummer 91455703 sinds 7 april 2021)	10-11-2022	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail		
	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel De heer T. Au T: 0411-850400 E: tjing.au@bro.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
● Gemeente	Gemeente Deurne Markt 1 5751 BE Deurne Postbus 3 5750 AA Deurne Contactpersoon: Mevrouw E. Leenheer-Wessel T: 0493-387711 E: info@deurne.nl		
o Provincie			
o Rijk			
o Overig			
o RCE[2] bij beschermd monument, projectvergunning, als adviseur bij Grote Projecten			

[2] Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB) Postbus 985 5600 AZ Eindhoven Contactpersoon: Mevrouw drs. R. Berkvens T: 088-3690638 M: 06-15829049 E: r.berkvens@odzob.nl		
Kennisgeving Depothouder /eigenaar	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Provinciaal Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant Contactpersoon: De heer R. Louer Waterstraat 16 5211 JD ´s-Hertogenbosch T: 073-6812812 M: 06-18303225 E: rlouer@brabant.nl		

INHOUDSOPGAVE

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 1

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 2

2.1 Aanleiding 2
2.2 Motivering 2
2.3 Besluit 2

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 3

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 3

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context 3
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 6
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 6
4.4 Structuren en sporen 6
4.5 Anorganische artefacten 6
4.6 Organische artefacten 7
4.7 Archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten 7
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 7
4.9 Gaafheid en conservering 8

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 9

5.1 Doelstelling 9
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders 9
5.3 Vraagstelling 10
5.4 Onderzoeksvragen 10
5.4.1 Bodemopbouw en landschap 10
5.4.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten: 10
5.4.3 Waardebepaling: 11
5.4.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen: 11
5.5 Aanbeveling 11

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN 12

6.1 Strategie 12
6.2 Methoden en technieken 13
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters 16
6.4 Structuren en grondsporen 17
6.5 Lichten 18
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek 18
6.7 Anorganische artefacten 19
6.8 Organische artefacten 19
6.9 Archeozoölogische en -botanische resten 19

6.10 Overige resten 20
6.11 Dateringstechieken en overig wetenschappelijk onderzoek 20
6.12 Bouwstenen 20
6.13 Complexiteit 21
6.14 Beperkingen 21

7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING 21

7.1 Evaluatie 21
7.2 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen 22
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 23
7.4 Anorganische artefacten 23
7.5 Organische artefacten 23
7.6 Archeozoölogische en -botanische resten 24
7.7 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.) 24

8 RAPPORTAGE 25

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport 25
8.2 Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid 25
8.3 Inhoud standaardrapport 25
8.4 Kwaliteit 27
8.5 Verschijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport 27

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING 27

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking 27
9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 28
9.3 Selectie materiaal voor conservering 28

10 DEPONERING 28

10.1 Eisen betreffende depot 28
10.2 Te leveren product 29
10.3 E-depot 29

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN 29

11.1 Personele randvoorwaarden 29
11.2 Overlegmomenten 30
11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 31
11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 31

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE 31

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 31
12.2 Belangrijke wijzigingen 32
12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 32
12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 32

13 AANVULLENDE EISEN 33
13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk 33
13.2 Uitvoeringscondities veldwerk 33
13.3 Ontplofbare Oorlogsresten (OO (voorheen NGE)) en veldgraven 34
LITERATUUR EN BIJLAGEN 35

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Projectnaam	17947.006
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Deurne
Plaats	Neerkant
Toponiem	Meistraat
Kaartbladnummer	Gemeente Deurne, Sectie I, perceel 2946 (ged.), 3707 (ged.), 3719 (ged.), 3847 en 3848
Centrum x,y–coördinaat	X: 188.580 / Y: 375.325
Archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne[3]	Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 3)
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied[4]	Circa 8.235 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied[5]	Circa 8.235 m^2
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Huidig grondgebruik	Grasland & akkerland
Voorgenomen bodemingrepen	Woonwijk met 18 nieuwe woningen en infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen
NAP-hoogte maaiveld	Circa 31 meter +NAP
Grondwatertrap	VIII

[3] Alkemade, 2008.
[4] Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
[5] Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan de Meistraat te Neerkant in de gemeente Deurne, zal een nieuwe woonwijk bestaande uit 18 woningen worden gerealiseerd. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. Wel is al een verkavelingsplan opgesteld (zie bijlage 1). Buiten de woningen zal er ook nog infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen worden aangelegd. Het inrichtingsplan van de openbare ruimte moet echter nog nader worden uitgewerkt.

2.2 Motivering

Bij het archeologisch bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.[6] Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum laag en hoog voor de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-Overig), blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek, op een verstoorde laag, op dekzandafzettingen. Binnen een groot deel van het plangebied is nog een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel aanwezig in de top van de dekzandafzettingen.[7] De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld gehandhaafd blijft. Op grond van de resultaten van het archeologisch bureau- en veldonderzoek heeft Econsultancy geadviseerd om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase.[8]

2.3 Besluit

De bevoegde overheid (gemeente Deurne) heeft ingestemd met het advies van Econsultancy om een vervolgonderzoek uit te laten voeren.[9] De bevoegde overheid heeft besloten om een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, uit te laten voeren binnen het gehele plangebied voorafgaand aan de voorgenomen nieuwbouw.

---

[6] Stiekema, 2022.

[7] Idem.

[8] Idem.

[9] Berkvens, R., 13 mei 2022: *Advies Archeologisch Monumentenzorg 2022 - nr. 106. Beoordeling van een archeologisch rapport "Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat te Neerkant (= Econsultancy rapport 17947.002), auteur: M. Stiekema, d.d. 11-3-2022"*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB), Eindhoven.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	Maart - juli 2022
Rapportage	Stiekema, M., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat (ong.) te Neerkant*. (Econsultancy rapportnr. 17947.002) Swalmen.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy Swalmen
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoölogisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Niet van toepassing.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing.
Amateurarcheologen	Niet van toepassing.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context[10]

Locatie, recente ingrepen en verstoringen

Het plangebied, circa 8.235 m^2, ligt aan de Meistraat, aan de zuidelijke rand van de kern van Neerkant in de gemeente Deurne (zie figuur 1 en figuur 2).[11] Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 31 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Deurne,

[10] Stiekema, 2022.

[11] Nadat het vooronderzoek (Stiekema, 2022) reeds was uitgevoerd, is op 12 oktober 2022 van uit de opdrachtgever, de gemeente Deurne, het verzoek gedaan om twee nieuwe percelen te incorporeren in het Programma van Eisen voor het proefsleuvenonderzoek. Kadastraal gezien betreft dit de percelen gemeente Deurne, Sectie I, perceelnummers 3847 en 3848. Deze percelen hebben gezamenlijk een oppervlakte van circa 510 m^2, waardoor de totale oppervlakte van het plangebied op circa 8.235 m^2 komt, terwijl bij het archeologisch vooronderzoek deze nog circa 7.725 m^2 bedroeg.

sectie I, perceelnummers 2946 (ged.), 3707 (ged.), 3719 (ged.), 3847 en 3848. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 C (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het onderzoeksgebied X = 188.580 / Y = 375.325.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland (zie figuur 3). Over het algemeen bestaat de bodemopbouw uit een plaggendek, op een verstoorde laag, op dekzandafzettingen. Binnen een groot deel van het plangebied is in de top van de dekzandafzettingen nog een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel aanwezig.

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken
Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000 tot 11.700 jaar geleden), toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.[12] De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel waaronder ook het Oude dekzand valt. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliefverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen.[13] Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden (zogenaamde fluvio-periglaciale afzettingen).

<u>geomorfologie</u> (zie figuur 4)
De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het oostelijke deel van het plangebied binnen een dekzandvlakte (code M51). Het westelijke deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Neerkant. Maar ook op deze laatste locatie lijkt het aannemelijk, op basis van extrapolatie, dat het plangebied op een dekzandvlakte ligt.

<u>bodem</u> (zie figuur 5)
Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als “hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand” (code zEZ21; grondwatertrap VIII).[14]

[12] Berendsen, 2008.
[13] De Mulder et al., 2003.
[14] Bij grondwatertrap VIII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) beneden de 1,40 meter beneden het maaiveld, en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) op een grotere, onbekende diepte.

Regionale archeologische context
Het plangebied valt volgens het Bestemmingsplan Kom Neerkant (vastgesteld 11 juli 2017) van de gemeente Deurne binnen een gebied met Waarde - Archeologie. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 centimeter beneden het maaiveld vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[15]

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne en de bijbehorende beleidsnota.[16] Volgens de beleidskaart (zie figuur 6) ligt het gehele plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 3).

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, een opgraving - variant archeologische begeleiding en opgravingen (zie figuur 7).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat van de meeste onderzochte percelen de bodemopbouw dermate verstoord was dat er geen archeologische resten meer konden worden verwacht. Plaatselijk zijn er wel grondsporen aangetroffen, maar het was hierbij niet mogelijk om deze te dateren vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal.

Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 7). De eerste vondstmelding betreft de vondst van drie paalgaten en een kuil die door gebrek aan vondstmateriaal niet nauwkeuriger dan Neolithicum tot en met Nieuwe tijd gedateerd konden worden en een fragment roodbakkend aardewerk uit de Late-middeleeuwen en Nieuwe tijd, allen gevonden bij een proefsleuvenonderzoek op circa 300 meter ten noordwesten van het plangebied. De tweede vondstmelding betreft 42 glasfragmenten van flessen van recente ouderdom die op circa 500 meter ten noordwesten van het plangebied zijn gevonden.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken
Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw op een smalle noord-zuid georiënteerde (hoger gelegen) strook land met akkers en verspreide woningen lag (zie figuur 8). Aan weerszijden van deze circa 1 kilometer brede strook lagen de natte woeste Peelgronden. De huidige Meistraat ten westen van het plangebied was begin 19e eeuw al aanwezig als doorgaande onverharde weg. In 1832 vormde de huidige Meistraat het zuidelijke gedeelte van de Vinkenbroekschestraat en het eerste gedeelte van de inmiddels verdwenen weg van de Schelm naar Meijel. Een vroege vermelding van de Meistraat dateert van 29 september 1752 toen de drossaard en schepenen van Deurne bij een inspectie van de weg van Liessel naar Meijel vaststelden dat deze in een slechte staat verkeerde. De vroegste schriftelijke vermelding van het toponiem Vinkenbroek - het gebied dat door de Meistraat doorkruist werd - dateert van 1450.

[15] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[16] Alkemade, 2008.

Door het plangebied zelf liep een klein onverhard pad richting de heidevelden in het oosten (zie figuur 9). Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar uitsluitend als akkerland en later ook als weiland in gebruik geweest. Vanaf eind 19e eeuw begint de bebouwing op de zandrug zich dusdanig te verdichten dat een duidelijke kern van Neerkant herkenbaar wordt. In de jaren '30 van de 20e eeuw komt ook de ontginning van de natte heidevelden rond Neerkant goed op gang (zie figuur 10).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Aard en ouderdom van de vindplaatsen zijn onbekend. Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten laag voor het (Laat-)Paleolithicum en het Mesolithicum en hoog voor de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied)

De gemiddelde omvang van bewoningssporen is enkele honderden vierkante meters. Landbouwarealen kunnen enkele duizenden vierkante meters omvatten met daarin sporen van greppels van enkele tientallen tot honderden meters lang. Infrastructuur bestaat uit lijnelementen van onbepaalde lengte en breedte. De omvang van resten van rituele handelingen, begravingen en resten van strijd zijn doorgaans beperkt tot puntvondsten.

*Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats **binnen** het plangebied*

Idem, met een maximum van 8.235 m^2 (totale omvang plangebied).

4.4 Structuren en sporen

Op grond van het archeologische vooronderzoek blijkt dat resten van bewoning in het plangebied terug kunnen gaan tot in het (Laat-)Paleolithicum. De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit vuursteenstrooiingen, akkerlagen, nederzettingssporen, grafvelden en rituele plaatsen. De verwachtte grondsporen kunnen bestaan uit paalsporen, muurresten, uitbraaksleuven, beer- en/of waterputten, afvalkuilen en perceelscheidingen.

4.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast aardewerk en natuursteen ook allerhande gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouwmateriaal, leem, etc.) verwacht worden.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen ook vergankelijke objecten van organisch materiaal verwacht worden, zoals been, dierlijk en menselijk botmateriaal, hout, textiel en leer.

Als algemene vuistregel kan worden gesteld dat in die gebiedsdelen waar in een gedeelte van het jaar de gemiddeld laagste grondwaterspiegel dieper is dan 1,20 meter beneden het maaiveld en de bodem sterk ontkalkt is, weinig of geen goed geconserveerde organische artefacten in onverkoolde toestand worden verwacht. In deze gebiedsdelen zijn die enkel bewaard in verkoolde toestand, maar de mate van conservering zal wisselend zijn. In die gebiedsdelen waar de laagste grondwaterspiegel hoger is dan 1,20 meter beneden het maaiveld, kunnen organische artefacten daarentegen goed geconserveerd zijn - al dan niet in verkoolde toestand. Verder is de conservering van organisch materiaal in het algemeen beter in diep ingegraven grondsporen, al dan niet in gebiedsdelen met een ontkalkte bodem. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied en grondwatertrap VIII is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.7 Archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Waar het grondwater permanent aanwezig is, zijn archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en -botanische resten in het algemeen redelijk tot goed geconserveerd. Gezien de archeologische context worden in het algemeen veel van dergelijke resten verwacht, maar of dit daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van factoren als geomorfologie, textuur van de bodem, ontwatering, aanwezigheid van waterkerende lagen en datering. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied en grondwatertrap VIII is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal onverkoold buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In maart 2022 is door Econsultancy een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-Overig), uitgevoerd, waarbij evenredig verspreid over het plangebied vijf boringen met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot een maximale diepte van 1,40 meter beneden het maaiveld zijn gezet (zie figuur 11).[17]

In de boringen zijn matig fijne, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een pakket aangetroffen bestaande uit een zwak humeus plaggendek met een dikte van circa 30 tot 50 centimeter. Beneden het plaggendek is bij alle boringen een verstoorde laag met sterk wisselende dikte waarge-

[17] Stiekema, 2022.

nomen, namelijk tussen de circa 10 en 45 centimeter. Het verstoorde pakket lijkt te bestaan uit een mix van resten van het vergraven plaggendek en vergraven resten van de top van de oorspronkelijke dekzandafzettingen. Hierbij zijn ook geroerde brokken van het oorspronkelijke podzolprofiel waargenomen.

Beneden het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen, die mogelijk meer specifiek als het Jonge dekzand geïnterpreteerd kunnen worden. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen was bij alle boringen op een diepte van circa 60 à 75 centimeter beneden het maaiveld aanwezig. Bij vier van de vijf boringen bestaat de top van de intacte dekzandafzettingen uit een gedeeltelijk intact podzolprofiel, waarbij een B- en BC-horizont is waargenomen met gedeeltelijk hierboven nog een restant van een E-horizont. De aangetroffen restanten van het podzolprofiel wijzen mogelijk op de (vroegere) aanwezigheid van een veldpodzol. Dit type podzol lijkt te corresponderen met het gegeven dat geomorfologisch gezien het plangebied binnen een dekzandvlakte ligt.

Op basis van de boorresultaten kan de bij het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachting gehandhaafd blijven. Dit betekent dat een lage verwachting van toepassing is op het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting op de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum tot en met Middeleeuwen kunnen worden verwacht in de top van de dekzandafzettingen beneden het plaggendek en de verstoorde laag. Dit betreft een diepte van tussen de 60 à 75 centimeter beneden het maaiveld (tussen de circa 29,90 en 30,35 meter +NAP). De vondstenlaag is waarschijnlijk opgenomen onder in het plaggendek en de verstoorde laag hier beneden. Archeologische sporen worden verwacht tot circa 25 centimeter in de top van de dekzandafzettingen. Aan en direct beneden het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 centimeter beneden het maaiveld.

4.9 Gaafheid en conservering

Structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten.

Door de lage grondwaterspiegel (grondwatertrap VIII) zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten - niet tot slecht geconserveerd zijn en deze resten zullen waarschijnlijk alleen worden aangetroffen in diepe en vochtige sporen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijk aanwezige structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het proefsleuvenonderzoek moeten uitwijzen. Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat in de top van dekzandafzettingen nog een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel aanwezig is beneden het plaggendek en de verstoorde laag, en als gevolg dat de bodemopbouw slechts licht verstoord is.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

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.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Brabants zandgebied.[18] Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
8. Conflictarcheologie
9. Dodenbestel en grafmonumenten
10. De vroegste bewoning van Nederland
11. Overgang Laat-Paleolithicum naar Vroeg-Mesolithicum
12. Neolithisatie proces (‘Neolithisering’)
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen
17. ‘Frankisering’ en kerstening
18. Dorpsvorming
20. De relatie stad - platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

[18] http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20.

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting. Bij het proefsleuvenonderzoek dienen de onderstaande onderzoeksvragen te worden beantwoord.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het plangebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
2. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?
3. Zijn er aan de onderkant van de bouwvoor ontginningssporen, zoals spitsporen aanwezig? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit de bouwvoor een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming ervan?
4. Is er sprake van (sub)recente[19] verstoring en post-depositionele processen?

5.4.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:

5. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
6. Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Houd daarbij rekening met onderstaande vragen.

   <u>Sporen en structuren</u>
   - Wat is de aard en/of de functie van de sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen? Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?
   - Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
   - Welke structuren zijn te onderscheiden?[20] Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site* patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?
   - Wat is de inrichting en interne structuur van de vindplaats? Zijn er sites te onderscheiden?[21] Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen, structuren en sites en wat is hun samenhang?

---

[19] Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

[20] Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

[21] De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargeno-

- Indien graven worden gevonden: is sprake van enkele individuele graven of een grafveld? Wat is de aard, conservering en datering van de graven?

<u>Vondsten en paleo-ecologische resten</u>

- Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?[22] Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?[23] In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen?

5.4.3 Waardebepaling:

7. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
9. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
10. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
11. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het plangebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

5.4.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:

12. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van de eerdere archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
13. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud *in situ* of verder onderzoek (behoud *ex situ*) vanuit AMZ-perspectief gewenst?
14. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen het onderhavige plangebied als in aangrenzende of naburige percelen?

5.5 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een archeologisch verantwoorde omgang met de onderzoeksgebieden. Met betrekking tot die omgang zijn er drie opties:

- behoud *in situ*;

---

men. Een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

[22] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

[23] Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gemeente Deurne een selectiebesluit te kunnen maken.

Het proefsleuvenonderzoek dient tevens uitspraken te doen over de archeologische verwachting van de directe omgeving van het plangebied.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

In aanvulling op de richtlijnen in de vigerende versie van de KNA:
De strategie richt zich op het gehele plangebied en dient te leiden tot een goed begrip van het landschap en tot de interpretatie van de archeologische fenomenen in hun landschappelijke context. Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen in het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen.

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Brabants zandgebied en onderzoeken naar landelijke nederzettingen en andere typen vindplaatsen beneden plaggendekken en in dekzandgebieden. In het veld worden de werkzaamheden continu uitgevoerd door deze Senior KNA-archeoloog, bijgestaan door minimaal een (KNA-)archeoloog/veldtechnicus.

In het onderzoeksgebied worden negen proefsleuven aangelegd van 25 bij 4 meter (zie figuur 12). Hiermee wordt 900 m^2, ongeveer 11% van de totale oppervlakte van het plangebied (circa 8.235 m^2) onderzocht.

Er kan maximaal 50 m^2 extra proefsleuf aangelegd worden, indien van belang en noodzakelijk voor een goede waardenstelling. Deze aanvullende vierkante meters kunnen worden gebruikt om nieuwe sleuven aan te leggen of de sleuf te verlengen of te verbreden, bijvoorbeeld om een groter deel van een structuur bloot te leggen, een spoor te vervolgen of om de begrenzing van een vindplaats beter in beeld te brengen. Dit gebeurt alleen in overleg en na goedkeuring van de bevoegde overheid.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).

Voorwerk

- Het schrijven van een Plan van Aanpak (PvA) (KNA-specificatie OS01); dit is een handleiding voor het onderzoek. Het Plan van Aanpak dient ruim vóór aanvang (minimaal één week) van het veldonderzoek ter goedkeuring aan de bevoegde overheid te worden voorgelegd.
- Het doen van de onderzoeksmelding bij het centrale systeem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) door het aanvragen van een Archis3 onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.).
- Het door de bevoegde overheid en opdrachtgever geaccepteerde en ondertekende Programma van Eisen wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek, ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.
- De bevoegde overheid dient minimaal vijf werkdagen van te voren op de hoogte te worden gesteld van de aanvang van het veldonderzoek.

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een standaard complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 tot en met OS09.
- Het proefsleuvenonderzoek staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert. Deze leidinggevende wordt ondersteunt door een KNA-archeoloog BA en een Senior veldtechnicus.
- De aanleg van de proefsleuven en het trekken van het vlak dient door een Senior KNA-archeoloog begeleid te worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak. Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische *mobilia* uit het plaggendek (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan moet de locatie als bult blijven staan. De locatie dient vervolgens met schep schavenderwijs verdiept te worden. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging), zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden. Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- De proefsleuven worden laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen, zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Verstoorde zones dienen verder verdiept te worden tot op het gele zand (C-horizont) ter controle van mogelijke aanwezige archeologische sporen.
- Er wordt in principe uitgegaan van de aanleg van één vlak in de top van de natuurlijke afzettingen (dekzand). Wel dient bij het laagsgewijs verdiepen vanaf het maaiveld zorgvuldig rekening gehouden te worden dat archeologische resten, met name uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, ook op een hoger niveau

aanwezig kunnen zijn. Archeologische resten uit eerdere perioden worden in principe alleen verwacht in de top van het dekzand.

- Voordat er verder verdiept wordt, dienen de sporen in het bovenliggende vlak volledig gedocumenteerd en afgewerkt te zijn.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.
- Archeologisch relevante structuren mogen niet worden verwijderd. Deze zullen pas volledig worden onderzocht in het geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving, of indien mogelijk *in situ* behouden blijven.
- Er wordt altijd een vlaktekening gemaakt, ook wanneer geen grondsporen of structuurresten zichtbaar zijn. Deze vlak tekening is altijd in het veld aanwezig (ook bij digitaal intekenen). Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen. Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten en het gehanteerde meetsysteem.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Alle vlak-/laagvondsten worden in beginsel driedimensionaal ingemeten, hetgeen met de huidige technieken goed mogelijk is. Bij 5 of meer vondsten per m^2 wordt in overleg met de bevoegde overheid bekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld. Voor vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 meter doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. De verticale positie wordt per vulling vastgelegd, behalve als er sprake is van een homogene vulling. In het laatstgenoemde geval wordt de Z-waarde precies bepaald of wordt vastgelegd of materiaal zich bovenin, halverwege of onderin de vulling bevindt. Voor grondsporen met een diameter van 1 meter of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met de bevoegde overheid. Ditzelfde geldt wanneer (dikke) vondstlagen worden aangetroffen. Vondsten afkomstig uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten wordt onder een vondstnummer verzameld.

- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.
- Ook bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening. Het materiaal zelf wordt individueel (X-, Y- en Z-waarde) en gescheiden van het overige vondstmateriaal in het spoor verzameld.
- Tijdens de ontgravingswerkzaamheden wordt per haal van de graafmachine het dan voorliggende vlak met een metaaldetector gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een hierin ervaren medewerker.
- Metaalvondsten in het vlak en in de sporen worden als puntvondst ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Daarnaast dient de stort met een metaaldetector te worden onderzocht.
- Bij het waterpassen van het vlak om de 5 meter, wordt telkens ook het maaiveld direct buiten de proefsleuven meegenomen.
- De verschillende vondstcategorieën worden zodanig verpakt, dat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Registratie vindt plaats op een vondstenlijst. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk.
- Alle aanpassingen van het proefsleuvenonderzoek gebeuren te allen tijde in overleg met de voor het project verantwoordelijke Senior KNA-archeoloog en de bevoegde overheid.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.
- Indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een Edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken.
- 20^{e}-eeuws - en jonger muurwerk wordt op hoofdlijnen geregistreerd.
- Voor ouder muurwerk geldt dat deze conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), onderzocht dient te worden. Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Hierbij worden de bodemlagen ten opzichte van het muurwerk afzonderlijk beoordeeld. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. In principe zal de muur in het stadium van het proefsleuvenonderzoek niet worden doorgesneden. Van muurwerk wordt de hoogtemaat van de bovenzijde, de onderzijde en iedere versnijding genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een foto. Aangegeven wordt waar en welke mortel is toegepast. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht. Bouwmateriaal en mortel worden bemonsterd. Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van alle aanwezige afzonderlijke baksteenmaten wordt een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5- of wanneer mogelijk een 10-lagenmaat dient te worden genoteerd. Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd. Ook moet het metselverband worden beschreven alsook de relatie met aangrenzend muurwerk. Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf. De te volgen strategie wordt doorgesproken met een bouwhistoricus die in samenspraak met de projectleider de afweging maakt of veldbezoek wel/niet noodzakelijk is.

- Vuursteensites: in het geval dat vuursteensites worden aangetroffen, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Als richtlijn geldt het volgende: indien in een proefsleuf sprake is van meer dan twee vuursteenvondsten per m^2 bij het laagsgewijs verdiepen van het tussenvlak (vanaf circa 30 - 25 centimeter boven de C-Horizont), dan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval wordt in de lengterichting van de proefsleuf over een vermoede concentratie een raai van minstens 10 proefvakjes van 50 bij 50 centimeter aangelegd om de 50 centimeter. Deze vakjes worden vanaf het tussenvlak handmatig uitgeschaafd. De grond wordt per laag van 5 centimeter verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 millimeter. Het uitschaven vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende lagen geen artefacten meer worden aangetroffen. De raai kan verlengd worden indien de concentratie groter blijkt of zich in een bepaalde richting blijkt voort te zetten. Vervolgens kan, indien blijkt dat het hier om een vuursteenconcentratie gaat, ook in de breedte van de sleuf een raai vakjes over de concentratie worden aangelegd. Van één zijde van de raai worden de profielen van de vakjes getekend, gerelateerd aan een absolute hoogte. Een verdere strategie om de omvang van de concentratie buiten de proefsleuf te bepalen, wordt in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever bepaald. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet machinaal verdiept.
- Crematiegraven die eenmaal blootgelegd zijn, zijn zeer kwetsbaar en dienen daarom nog dezelfde dag geborgen te worden. Voor de berging van crematiebegravingen is een Senior KNA-archeoloog of fysisch-antropoloog verantwoordelijk. Berging van crematieresten gebeurt volgens de inmiddels gangbare “methode Hiddink”.[24] Indien containers (bijvoorbeeld vrijwel compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden aangetroffen, worden ze bij voorkeur behandeld als monsters. Dit wil zeggen dat ze “en bloc” worden geborgen. De inhoud van de containers en de beenderblokken worden via een “micro-opgraving” en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht. Een eventuele “micro-opgraving” en uitwerking van crematiebegravingen wordt uitgevoerd door een fysisch-antropoloog.
- Aangetroffen inhumatiegraven worden gedocumenteerd conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018). Vanwege de kwetsbaarheid dienen inhumatiegraven direct geborgen te worden, in principe op de dag van aantreffen. Daarnaast is voor de opgraving van inhumatiegraven een fysisch-antropoloog verantwoordelijk met wie in samenspraak met de bevoegde overheid de onderzoeksstrategie in het veld wordt afgestemd. De inhumaties worden schaal 1:10 getekend, maar kunnen ook middels fotogrammetrie worden gedocumenteerd. Het menselijk skeletmateriaal dient te worden opgegraven, gedetermineerd en uitgewerkt volgens de beroepsgroep heersende normen (o.a. leeftijdsbepaling, geslachtsbepaling, pathologie, bijgaven, etc.).
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad “Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal”.

[24] Hiddink 2003, 97-107.

6.4 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) altijd met de schep opgeschaafd. Het opgravingsvlak wordt gefotografeerd, sporen worden nauwkeurig ingekrast.
- De sporen worden getekend, de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20, en graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) bepaald. De vlakken mogen ook met een GPS of Total Station getekend worden.
- Er dient te allen tijde een uitdraai van de veldtekening in het veld aanwezig te zijn.
- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd: de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Voor een goede waardestelling en het vaststellen van de kwaliteit is het couperen van ruim voldoende sporen noodzakelijk, zeker als de aard niet duidelijk is. Hierbij is wel terughoudendheid geboden bij paalsporen van een (gebouw)structuur als de kans op vervolg groot is en de oriëntatie van het gebouw niet duidelijk is. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt.
- Sporen waarvan de aard en functie onbekend zijn worden altijd op adequate wijze gecoupeerd, gedocumenteerd en in principe afgewerkt, tenzij deze bij nadere bestudering deel blijken uit te maken van een gebouwstructuur, waterput en dergelijke.
- Greppels en geïsoleerde sporen worden gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Greppels worden in iedere werkput tegen de profielwand minstens één keer over een breedte van minstens 1 meter gecoupeerd. Daarna worden deze machinaal volledig uitgeschaafd met het oog op vondsten en om te onderzoeken of er sporen direct onder greppels aanwezig zijn.
- Greppelstructuren worden aan gebruiksfasen toegewezen en waar mogelijk vergeleken met de oudste kadastrale kaarten van het gebied.
- Grondsporen die deel uit maken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen dienen daarentegen in eerste instantie alleen (selectief) te worden gecoupeerd en niet te worden afgewerkt. Deze sporen dienen zoveel mogelijk in dezelfde richting te worden gecoupeerd. Dit heeft als doel de datering en de conservering zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, waarbij de archeologische resten zoveel mogelijk intact gehouden worden. Dit ter beantwoording van de onderzoeksvragen. Bij een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving dienen alle sporen te worden gecoupeerd, afgewerkt en uitgewerkt tot het niveau der beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd, zo nodig door middel van couperen. Er kan, anders gezegd, niet worden volstaan met een duiding van “(sub)recente verstoring”.
- De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt op metaal nagezocht met de metaaldetector.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.

- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- Van sporen waarvan de onderkant in een dwarsdoorsnede binnen de maximale verstoringsdiepte van de civieltechnische graafwerkzaamheden niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Indien de sporen door uitloging van het vlak slecht leesbaar zijn, dient een tweede vlak te worden aangelegd.
- Na documentatie worden de sporen weer dicht gegooid.

6.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmaterialen herkend worden tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. In de meeste gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden. In gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichting betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen. Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties binnen OS11 gehanteerd te worden. Ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te worden. Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de te raadplegen specialist.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het aardwetenschappelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysisch-geograaf of een (Senior) KNA-archeoloog met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie (Archeoregio: Brabants zandgebied). Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat bij het proefsleuvenonderzoek uit het bestuderen van de profielopbouw, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodem. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodemkundig en lithografisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 50 centimeter beneden het niveau waarop sporen zichtbaar zijn gedocumenteerd te worden. Het lengteprofiel wordt beschreven en getekend middels twee meter brede kolomopnames aan het begin en einde van de proefsleuf. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te

denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak, etc.) wordt het hele profiel getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.
- Profielkolommen worden gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.
- De profielen worden beschreven en getekend op basis van bodemkundige kenmerken, archeologica, textuur, kleur, structuur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie, laaggrenzen en gley-verschijnselen.
- Profielen worden onderzocht op vondsten, die per laag worden gedocumenteerd.

6.7 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Archeologisch relevante vondsten en/of vondststrooiïngen en/of clusters artefacten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- Bij belangwekkende en/of kwetsbare vondsten worden op de vondstlocatie foto's gemaakt, nadat het spoor en het object in situ fotogeniek zijn gemaakt.
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.8 Organische artefacten

- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018). In aanvulling daarop geldt:
- Alle aangetroffen organische materiaalgroepen dienen volgens de KNA leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal te worden geborgen en gedocumenteerd. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.
- Alle artefacten die tijdens het aanleggen van het vlak of tijdens het aanleggen van het profiel worden aangetroffen, worden verzameld, zodat uitspraken mogelijk zijn met betrekking tot de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats. Indien veel vondsten aanwezig zijn, vindt in overleg met de Senior KNA-archeoloog en de bevoegde overheid een selectie plaats.
- In het geval van bijzondere organische vondsten moeten - na overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever - specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.9 Archeozoölogische en -botanische resten

- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de vigerende versie van de KNA.
- Monsters worden genomen uit ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden of humeuze grondsporen en oude loop- of vegetatiehorizonten). In

eerste instantie zal aan de hand van paleo-ecologische monsters de conserveringsgraad van organische resten in grondsporen worden gekwalificeerd. Indien monsters ook voldoende resten bevatten, kan tevens de “rijkdom” aan paleo-ecologische informatie worden vastgesteld en in het geval van de aanwezigheid van goed geconserveerde sporen dient naar gelang de vondstomstandigheden en tijdsperiode pollen- en zadenanalyses te worden genomen. Monsters worden door of in overleg met een specialist verzameld. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve van het verzamelen van botanische macroresten.

- Botanische macroresten, zoals houtskool, zaden, vruchten, stengelresten, etensresten, etc., dienen middels bemonstering in zakken van 5 liter verzameld te worden, conform de richtlijnen in de KNA Leidraad Veldhandleiding archeologie. Indien sprake is van veenlagen of andere bijzondere fenomenen, dan worden deze selectief (d.w.z. in relatie tot de onderzoeksvragen) bemonsterd voor pollenanalyse en/of slijpplaatonderzoek. Hout kan aanwezig zijn in diepe sporen als waterputten en waterkuilen.
- Al het hout wordt verzameld en verpakt conform de richtlijnen in de KNA Leidraad Veldhandleiding archeologie en de richtlijnen voor (de)selectie KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), OS11 en OS13. Indien het om veel hout gaat, dient een houtspecialist in het veld te worden ingeschakeld.

6.10 Overige resten

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen dienen monsters genomen te worden voor onder meer micro-morfologisch, botanisch, diatomeeën, mijten, insecten onderzoek, pollen en nonpalynomorfe pollen (NPP) analyse en geochemisch onderzoek. Deze monsternames dienen te geschieden op basis van interpretatie door de Senior KNA-archeoloog, indien noodzakelijk in samenspraak met de daartoe ter zakekundige specialist.

6.11 Dateringstechieken en overig wetenschappelijk onderzoek

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden uit sporen met houtskool, fosfaatverkleuringen, organische of anderszins opvallende vulling monsters genomen voor ^{14}C of dendrochronologische dateringen; ongeacht dus of ander vondstmateriaal uitsluitsel geeft over de datering van sporen/lagen. Vaak is dit in het veld namelijk nog niet duidelijk en daarnaast dient een dateringsonderzoek ter verificatie van de determinatie van vondsten die vaak geen scherpe datering opleveren.

6.12 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een gravend onderzoek. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM-nr./Archis3 onderzoeksmeldingsnummer) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale database-tabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.

Van de werkzaamheden in het veld dienen dag- en weekrapporten te worden bijgehouden. Tevens dienen sporen op spoorformulieren, vondsten op vondstformulieren, monsters op monsterformulieren, tekeningen op tekeningformulieren en foto' s op fotoformulieren te worden geregistreerd.

6.13 Complexiteit

De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard. De mogelijkheid van het voorkomen van meerdere perioden is het enige dat het onderzoek gecompliceerd kan maken.

6.14 Beperkingen

Er zijn geen specifieke beperkingen van toepassing binnen het proefsleuvenonderzoek.

7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Evaluatie

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider - zo nodig na specialistisch advies - een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12. In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten. Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.
- Het evaluatierapport wordt uiterlijk binnen vier weken na het veldwerk digitaal bij de bevoegde overheid en de depothouder ingediend. Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling op dit Programma van Eisen.
- Na vaststelling van het evaluatierapport geeft de vergunningaanvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concept eindrapport.
- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte tekeningen, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer.
- Digitalisering van coupetekeningen mag zo nodig worden uitgesteld tot de wetenschappelijke uitwerking.
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of (bij een complexe stratigrafie) op gecombineerde vlaktekeningen.
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek).
- Paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd en gewaardeerd.

- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.
- Alle gekarakteriseerde vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand.
- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van bodemopbouw, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen. In de synthese worden complexen en perioden onderscheiden en in een breder (tenminste regionaal) kader geplaatst.

7.2 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
  - verspreiding en diepteligging;
  - beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom (zo mogelijk).
- De aangetroffen lagen, grondsporen en structuren dienen per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen de lagen, grondsporen en structuren te worden meegenomen in de interpretatie en in de conclusie(s).
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.
- Typechronologische analyse en determinatie van structuren en sites vindt plaats binnen het kader van de Archeoregio (Brabants zandgebied). Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Tenslotte zal nog een overzichtskaart worden gemaakt van de landschappelijke situatie met de sporen daarop geprojecteerd.
- Fysisch-geografische analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking. In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen activiteiten en functies beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse) en de wisselwerking tussen antropogeen landgebruik en de vorming van het landschap.
- Specialistische analyse van paleo-ecologische resten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de (Senior) KNA-archeoloog en/of fysisch-geograaf. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018). De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.4 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in verschillende materiaalcategorieën.
- Een archeoloog (minimaal KNA-archeoloog MA) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
  - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
  - Natuursteen/vuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
  - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.
- Niet te determineren metaalklompen of klompen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.5 Organische artefacten

- Organische artefacten worden door specialisten geanalyseerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het Programma van Eisen te beantwoorden.
  - Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): determinatie op houtsoort, artefacttype, beschrijving van bewerkingssporen, eventueel datering (dendrochronologie en/of ^{14}C-datering).
  - Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype, eventueel datering.

- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.6 Archeozoölogische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoölogische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018). In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, ^{14}C, dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Monsters voor botanische macroresten en palynologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, direct overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. Hout wordt eveneens op grond van de kwetsbaarheid, al tijdens het veldwerk of daar onmiddellijk na overgedragen aan de betreffende specialist.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de (Senior) KNA-archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de standaardrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek.

7.7 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

De beeldrapportage van de uitwerking bestaat (minimaal) uit de volgende afbeeldingen:

- Het beeldmateriaal dient de locatie van het onderzoek, de werkwijze en de bevindingen te illustreren. Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt bij de documentatie gevoegd.
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- Uitsnede topografische kaart met het onderzoeksgebied.
- Kaarten met de ligging van het onderzoeksgebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Allesporenkaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid).

- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogtes gezet.
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coordinaten en NAP-hoogtes worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.
- Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt.
- Toevoegen indien relevant: een afbeelding van het plangebied met daarop weergegeven de zones die in aanmerking komen voor behoud *in situ*/vervolgonderzoek en/of vrijgave.

8 RAPPORTAGE

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport

- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens te worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen wordt in overleg met de bevoegde overheid besloten om een evaluatierapport op te stellen. Dit rapport dient voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever ter goedkeuring.
- Binnen 12 weken na einde van het veldwerk of de goedkeuring van het evaluatierapport dient een conceptrapport te worden opgeleverd aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer analyse van vondstmateriaal meer tijd vraagt.

8.2 Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid

De bevoegde overheid en de opdrachtgever ontvangen ieder één exemplaar van het conceptrapport ter keuring. De op- en aanmerkingen van beide partijen dienen te worden verwerkt en leiden tot de definitieve versie van het rapport.

8.3 Inhoud standaardrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het onderzoeksgebied (minimaal 1:25.000).

- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het onderzoeksgebied waarop:
  - het areaal van de archeologische vindplaats en sites staat aangegeven (indien van toepassing);
  - het areaal van verstoorde bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven (indien van toepassing).
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied.
- Een paragraaf over de fysische geografie van het plangebied.
- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.
- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
  1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,
  2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, etc.),
  3. de determinatie,
  4. de datering van het AF en
  5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
  1. het soort spoor,
  2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
  3. de datering van spoor en
  4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
- Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
- De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
- Een paragraaf met conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens bezien en geduid te worden in het licht van de bestaande kennis over de bewoningsgeschiedenis van de regio rondom het onderzoeksgebied.
- Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeksvragen.
- Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Kwaliteit

- De auteurs zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de rapportage.
- Het archeologische onderzoek vindt plaats op basis van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen.
- Aanbevelingen van de auteurs zijn onafhankelijk ten opzichte van alle partijen en niet onderhevig aan goedkeuring van de opdrachtgever en/of de bevoegde overheid.
- De opdrachtgever kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie in het eindrapport weergegeven.

8.5 Verschijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Het conceptrapport zal binnen twaalf weken na einde veldwerk of goedkeuring evaluatierapport worden opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de bevoegde overheid aangeboden. De bevoegde overheid zal het rapport toetsen aan het Programma van Eisen en de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door de bevoegde overheid definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het standaardrapport digitaal worden verstuurd aan de de gemeente Deurne, de archeologisch adviseur/toezichthouder van de gemeente Deurne (ODZOB), het Provinciaal Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant, de Provincie Noord-Brabant, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de lokale heemkundekring (Heemkundekring H.N. Ouwerling, Deurne) en de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (AWN23).

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De selectie van vondsten en monsters wordt gedaan in het licht van de vraagstelling, onder verantwoording van de Senior KNA-archeoloog. De gemaakte selectie wordt in het evaluatierapport beschreven.

9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie. De Senior KNA-archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op onderbouwde wijze aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.
- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist).
- Per object, waarvoor geadviseerd wordt het te deselecteren, omvat de vondstdocumentatie minimaal de volgende informatie:
  1. (uniek) vondstnummer,
  2. spoornummer c.q. context waarin de vondst is aangetroffen,
  3. soort spoor c.q. context,
  4. datering spoor c.q. context,
  5. datering vondst,
  6. aard van het object (determinatie),
  7. conserveringstoestand (corrosie, etc.),
  8. bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.),
  9. röntgen J/N (röntgen van het object is verplicht als object van metaal is en de vondst op het oog niet te determineren is vanwege bijvoorbeeld corrosie), en
  10. motivering en onderbouwing voor het verwijderen uit vondstcomplex.

9.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met de bevoegde overheid wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringseisen van het Provinciaal Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant.

10 DEPONERING

10.1 Eisen betreffende depot

- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdocumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.

- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van twee jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (Archis3), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[25]
- Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 en DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier en zo overgedragen aan het Provinciaal Archeologisch Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant. Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)". De vondsten zijn minimaal beschreven conform Codetabel 1 Artefacttype. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Archis3 onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

10.2 Te leveren product

Standaard-/conceptrapport is een rapport volgens de vigerende versie van de KNA-specificatie volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit Programma van Eisen. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

10.3 E-depot

Conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot onder vermelding van het Archis3 onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.).

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

11.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor gecertificeerd bedrijf conform BRL 4000 en de protocollen 4003 en 4004, onder leiding van personeel dat in het beroepsregister is ingeschreven.

[25] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het Brabants zandgebied (Archeoregio) en onderzoeken naar landelijke nederzettingen en andere typen vindplaatsen beneden plaggendekken en in dekzandgebieden. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door dezelfde Senior KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, en minimaal een (KNA-)archeoloog/veldtechnicus.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider (Senior KNA-archeoloog), KNA-archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondstmateriaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018).
- Tijdens het veldwerk wordt gelegenheid geboden aan de leden van de lokale heemkundekring (Heemkundekring H.N. Ouwerling, Deurne) en de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (AWN23) om te participeren in het onderzoek.
- Voor de interpretatie van de ingewikkelde bodemprofielen wordt een fysisch-geograaf met een specialisatie in de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland ingezet.
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die aantoonbare ervaring heeft met archeologisch werk.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA-archeoloog en een specialist met periode-/materiaal- of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozoöloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaalgroep/categorie.

11.2 Overlegmomenten

- Uiterlijk één week voor aanvang van het veldwerk dient de start van het veldwerk gemeld te worden aan de archeologisch adviseur (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB)) van de gemeente Deurne.
- Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Er vindt dan op korte termijn (telefonisch) overleg plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de bevoegde overheid en de opdrachtgever een vervolgstrategie bepalen.
- De contactpersoon van de bevoegde overheid wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van einde veldwerk. Op dat moment wordt besproken of een evaluatierapport zinvol is.
- In alle gevallen waarin dit Programma van Eisen en de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), niet voorzien, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid, de opdrachtgever en zo nodig de depothouder.
- Algemeen gesteld kunnen de bevoegde overheid en/of de opdrachtgever bepalen of meerdere overleggen plaats dienen te vinden.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), en dit Programma van Eisen. In alle gevallen waarin dit Programma van Eisen niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), van toepassing.
- De archeologisch uitvoerder zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn: (1) het Plan van Aanpak, (2) het ondertekende Programma van Eisen, (3) de KLIC gegevens en (4) de onderzoeksmelding van Archis. Op verzoek worden de documenten getoond aan de Erfgoedinspectie of een andere bevoegde instantie.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA-archeoloog.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De Senior KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt geheel in handen van de opdrachtgever. Vanuit de archeologisch uitvoerder zal alle medewerking worden verwacht voor het verschaffen van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie van belang kan zijn. Indien het wenselijk wordt geacht dat er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de archeologisch uitvoerder hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien tijdens het veldwerk bijzondere vondsten worden gedaan of (complexe) sporen of structuren worden aangetroffen die niet in het onderzoeksvoorstel zijn voorzien, wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid. In overleg zal dan eventueel kunnen worden gekozen voor een andere aanpak.
- Indien het gaat om belangrijke wijzigingen, zullen deze te allen tijde aantoonbaar voorgelegd worden aan de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de depothouder, c.q. eigenaar van de vondsten.
  Belangrijke wijzigingen zijn:
  - significante afwijkingen van verwachte vondstmateriaal/vondsten (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
  - wijzigingen die (de)selectie en conservering vondsten beïnvloeden.
- Wijzigingen op het Programma van Eisen worden overlegd met de bevoegde overheid. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.

- Mutaties op het Programma van Eisen worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van de bevoegde overheid nodig.
- De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het Programma van Eisen vastgelegde zaken. De archeologisch uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de bevoegde overheid en de opdrachtgever van informatie en advies te voorzien.
- Pas na goedkeuring van het gewijzigde Programma van Eisen door de bevoegde overheid kan het veldwerk/de uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de archeologisch uitvoerder.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het Programma van Eisen waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid en opdrachtgever. Indien substantieel van het Programma van Eisen afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid.
- Wijzigingen aan het proefsleuvenplan of de in dit Programma van Eisen geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider/Senior KNA-archeoloog besproken en vastgesteld met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.

12.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever:

- afwijking van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 12.4

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid en de opdrachtgever om dit te melden en vindt er indien nodig een voorlopige evaluatie plaats van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden. Tijdens dit overleg bepalen de Senior KNA-archeoloog en de bevoegde overheid samen de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen. De afspraken over uitwerking en specialitische analyses van het vondstmateriaal en monsters, nadat de vereiste waarderingen zijn uitgevoerd, worden vastgelegd in het evaluatierapport.
- Alle vondsten en uitgewerkte monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het Provinciaal Archeologisch Depot Bodemvondsten (PDB) - Provincie Noord-Brabant, tenzij schriftelijk en op grond van

een evaluatierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder, c.q. eigenaar van de vondsten. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.
- Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De Senior KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

13 AANVULLENDE EISEN

13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

- De uitvoerdatum en uitvoeringstermijn van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.
- De archeologisch uitvoerder dient zorg te dragen voor het aanmelden van het onderzoek bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) uiterlijk 10 dagen voorafgaand aan de start van het veldwerk.

13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de proefsleuven tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken.
- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is welkom, mits onder begeleiding van de archeologisch uitvoerder en tijdens reguliere werkuren. Voorwaarde hieraan is dat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk en/of inhoud van het onderzoek. De aanwezigheid van amateurarcheologen wordt vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- De archeologisch uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor “schatgravers”.
- De archeologisch uitvoerder of het ingehuurde grondverzetbedrijf voor het aanleggen van de proefsleuven doet een graafmelding bij het KLIC.
- De opdrachtgever informeert de archeologisch uitvoerder over de ligging van kabels en leidingen in het onderzoeksgebied, die niet bekend zijn bij het KLIC.
- De opdrachtgever verstrekt indien van toepassing kopieën van de milieurapporten.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keet achterblijven.

13.3 Ontplofbare Oorlogsresten (OO (voorheen NGE)) en veldgraven

- Hoewel er geen directe aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) ter plekke van het plangebied, zijn deze wel in de directe omgeving aangetroffen.[26] Als gevolg dient met onderstaande veiligheidsmaatregelen rekening gehouden te worden.
- Indien Ontplofbare Oorlogsresten (OO) worden aangetroffen, worden de veldwerkzaamheden direct gestaakt en de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen genomen.
- Het aangetroffen projectiel dient, indien het niet dezelfde dag geruimd wordt, weer afgedekt te worden met grond.
- In een straal van minimaal 100 meter rond het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd.
- De politie dient te worden ingelicht. Deze zal een proces verbaal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst defensie (EOD) melden.
- Op basis van aangeven van de politie/EOD kunnen mogelijk in delen van het terrein de werkzaamheden hervat worden.
- Bij het aantreffen van veldgraven zal het bergings- en identificatieteam van de landmacht worden ingeschakeld. Zij nemen het bergen van het veldgraf over.
  - Telefoonnummer (tijdens kantooruren): 033-4662441
  - Telefoonnummer (buiten kantooruren): 06-53415207
  - Email: bidkl@mindef.nl
  - Internet: https://www.defensie.nl/onderwerpen/berging-en-identificatie-oorlogsslachtoffers/debergings- en-identificatiedienst
- Uw eigen veiligheid gaat boven alles.

[26] Ruimingskaart; VEO Bommenkaart.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Alkemade, M.M.M., 2008: *Nota archeologische monumentenzorg gemeente Deurne*. (Vestigia rapport V501) Amersfoort.

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

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

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen*. Meppel.

Borsboom, A.J., A. Tol & J.W.H.P. Verhagen, 2012: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

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

Diepeveen-Jansen, M. & R. Schrijvers, 2007: *Kom Neerkant, gemeente Deurne. Een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen en een veldverkenning*. (Vestigia-rapport V375) Amersfoort.

Carmiggelt, A. en P.J.W.M. Schulten, 2002: Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1. College voor *Archeologische* Kwaliteit. Zoetermeer.

Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.

Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' plac-es in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. (Analecta Praehistorica Leidensia 33/34) Leiden.

Griep-Voss, K.F.P., 2022: *Verkennend bodemonderzoek Meistraat te Neerkant*. (Econsultancy-rapport 17947.001) Swalmen.

Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*. (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11) VUhbs archeologie, Amsterdam.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo*. Stiboka, Wageningen.

Stiekema, M., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Meistraat (ong.) te Neerkant*. (Econsultancy rapportnr. 17947.002) Swalmen.

Toorn, J.C. van den, 1967: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Venlo West (52W)*. Haarlem.

Vries, F. de, W. de Groot, T. Hoogland & J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra, Wageningen.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*. Wageningen.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'; internetsite, november 2022.
https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm

AHN; internetsite, november 2022.
http://www.ahn.nl

AMK; internetsite, november 2022.
https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeologie-in-nederland-amk-en-ikaw

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2022.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, november 2022.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Brabant.nl; internetsite, november 2022.
https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8

Provincie Noord-Brabant; internetsite, november 2022.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, november 2022.
https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, november 2022.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, november 2022.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, november 2022.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, november 2022.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, november 2022.
http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, november 2022.
https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000', internetsite, november 2022.
https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0.

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, november 2022.
https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493.

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2022.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2022.
https://pdokviewer.pdok.nl

Ruimingskaart; internetsite, november 2022.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, november 2022.
https://www.sikb.nl

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, november 2022.
https://www.topotijdreis.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, november 2022.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

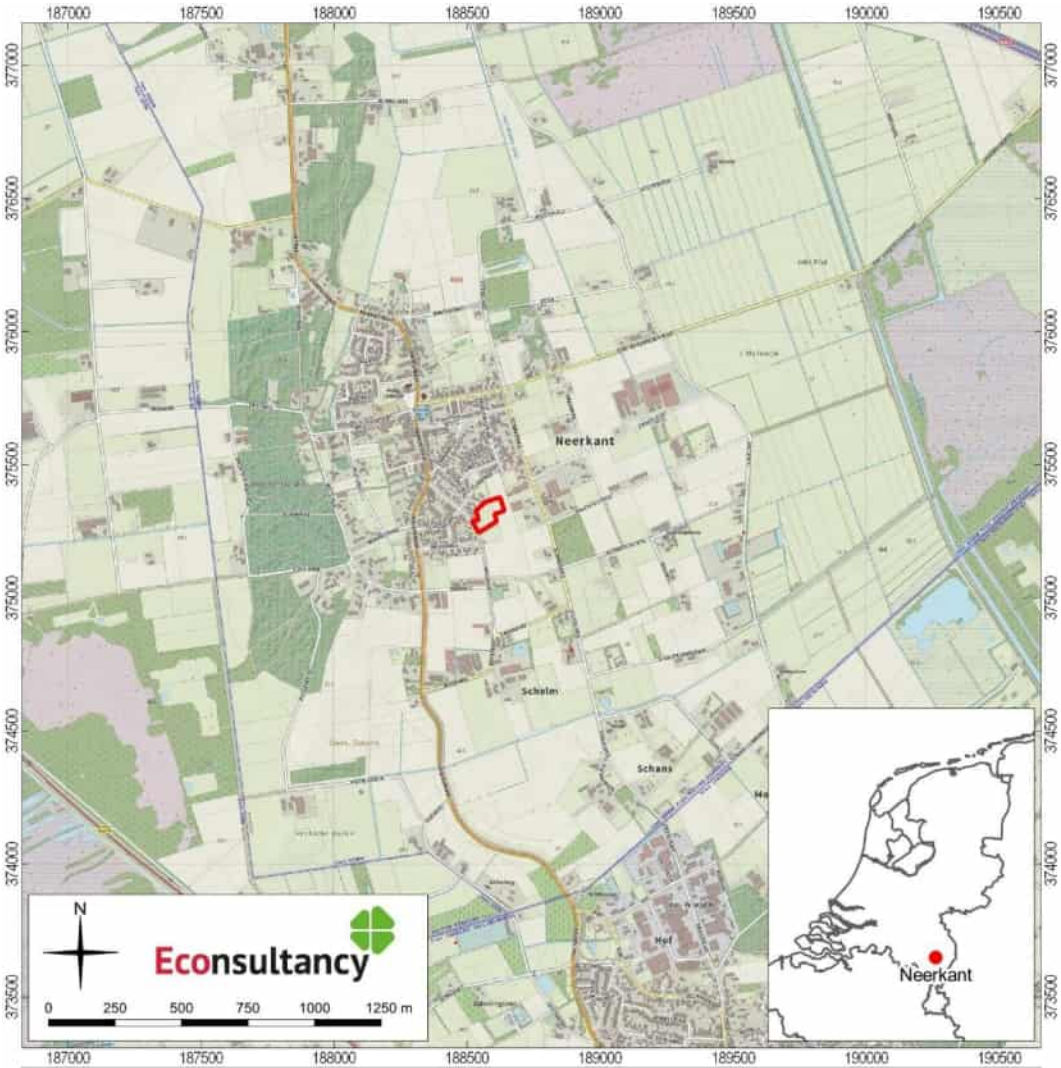
Figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.
Figuur 2: Plangebied op kadastrale kaart.
Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.
Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart.
Figuur 5: Uitsnede bodemkaart.
Figuur 6: Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne.
Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart
Figuur 8: Situering van het plangebied binnen de Tranchot und v. Müffling kaart (1803-1820).
Figuur 9: Het plangebied op de militair topografische kaart uit 1899.
Figuur 10: Het plangebied op topografische kaart uit 1955.
Figuur 11: Boorpuntenkaart van vooronderzoek.
Figuur 12: Proefsleuvenplan.

Bijlagen

Bijlage 1: Planontwerp
Bijlage 2: Tabel met de verwachtte aantallen
Bijlage 3: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.



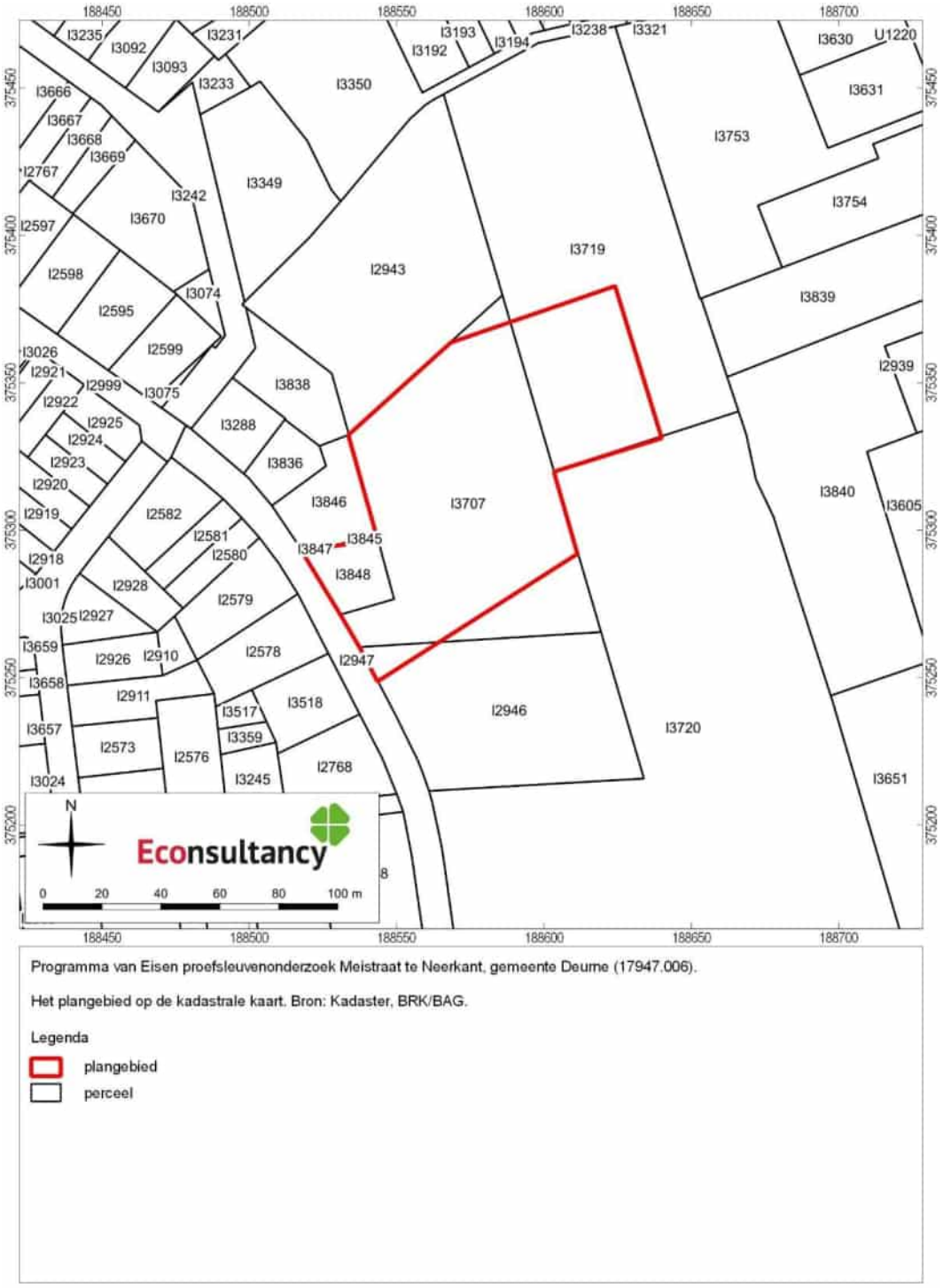
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

Legenda

plangebied

Figuur 2: Plangebied op kadastrale kaart.



Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster, BRK/BAG.

Legenda

plangebied

perceel

Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.



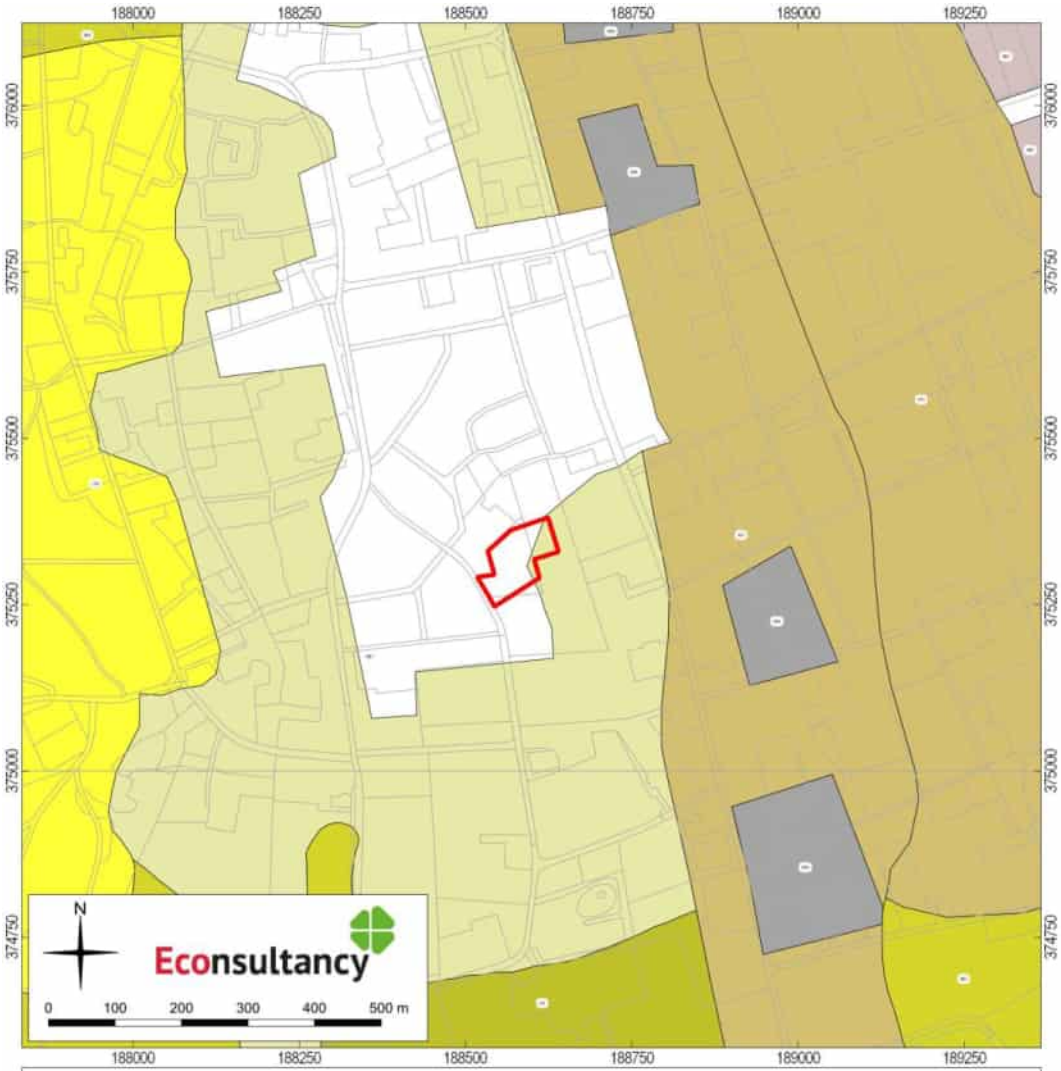
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

plangebied

Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart.



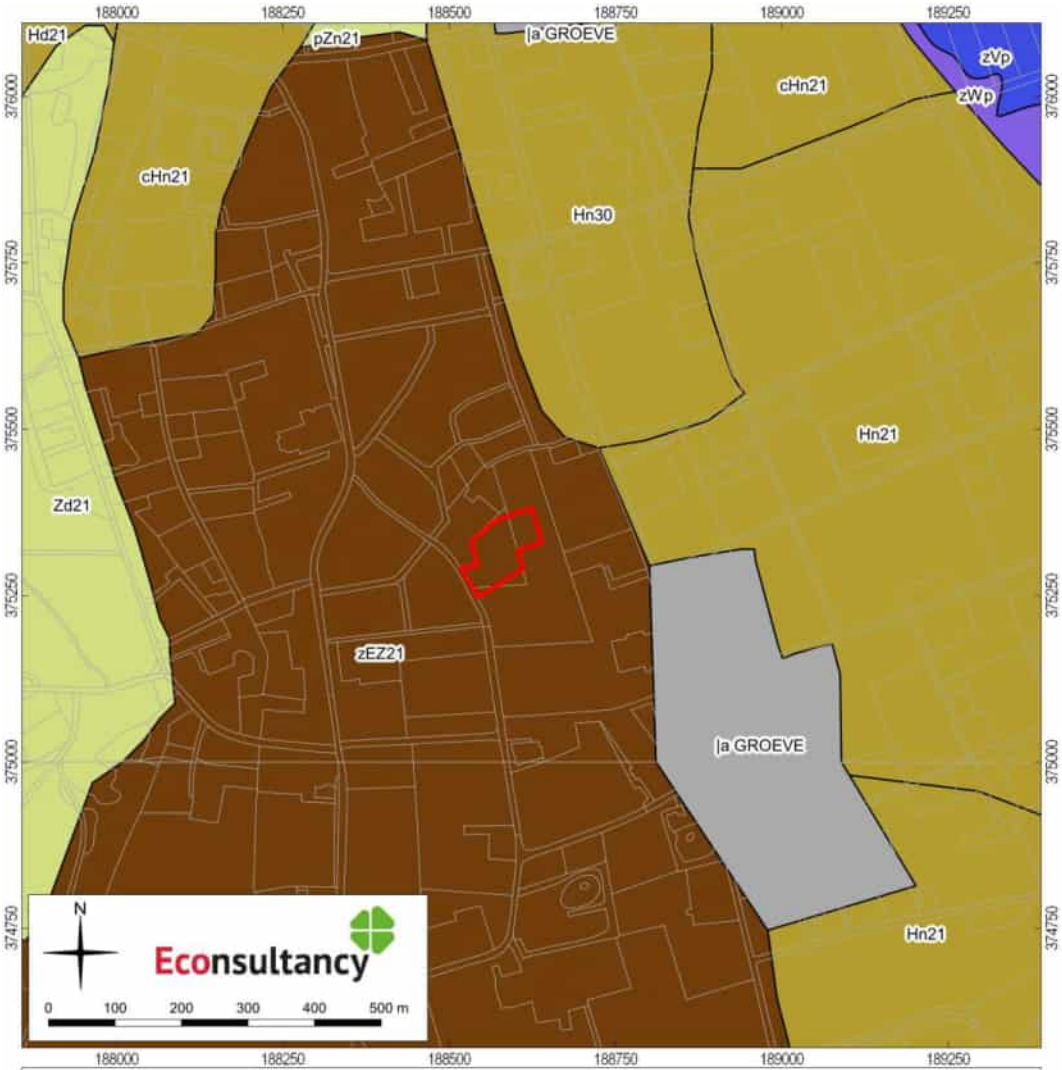
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2019.

Legenda

- plangebied
- Dekzandrug
- Plateau-achtige horst
- Dekzandwelvingen
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Dekzandvlakte
- Veenkoloniale ontginningsvlakte
- Laagte ontstaan door afgraving

Figuur 5: Uitsnede bodemkaart.



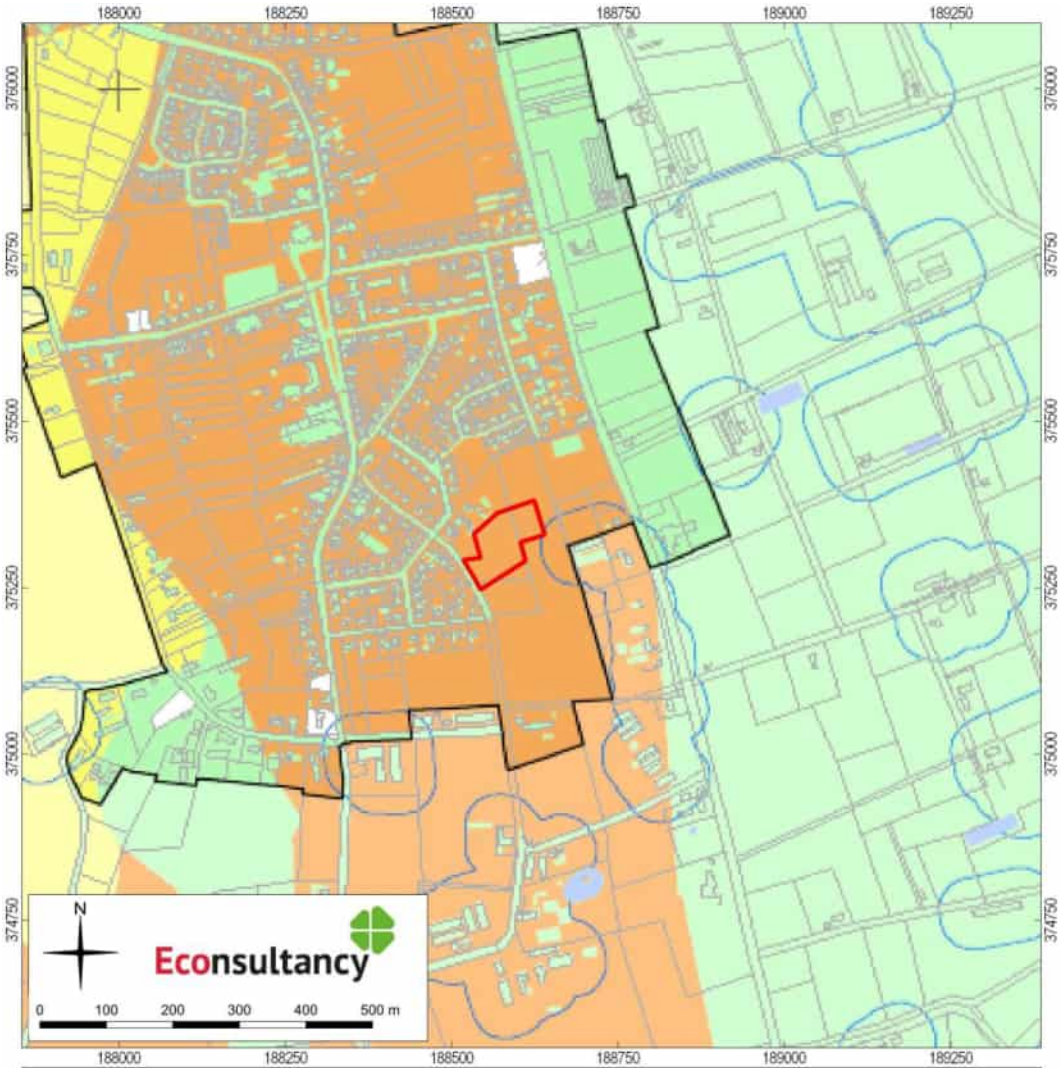
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2018.

Legenda

- plangebied
- groeve/afgegraven/vergraven/geëgaliseerd
- duinvaaggronden
- veldpodzolgronden
- laarpodzolgronden
- hoge zwarte enkeerdgronden
- moerige podzolgronden
- meerveengronden

Figuur 6: Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne.

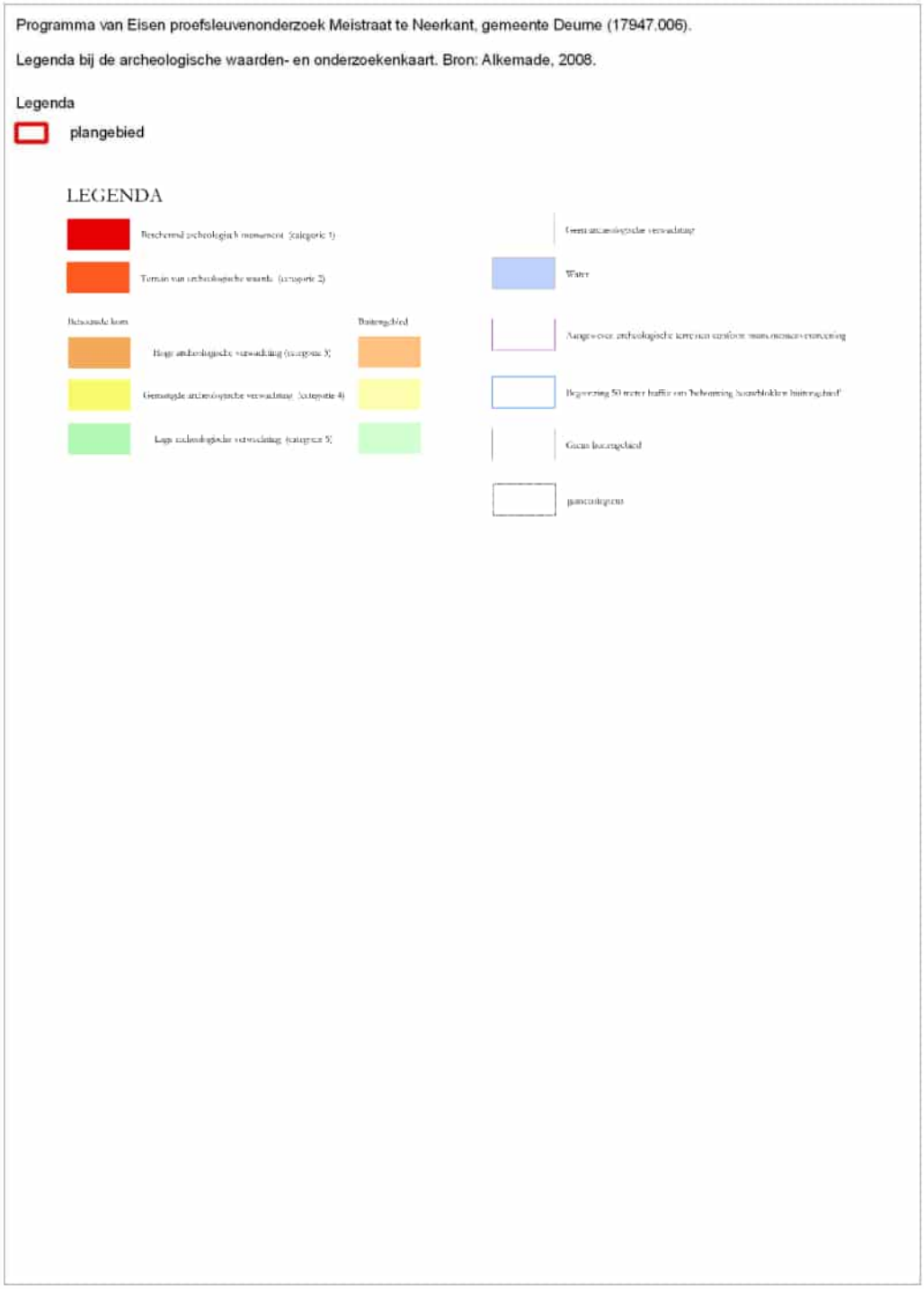


Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

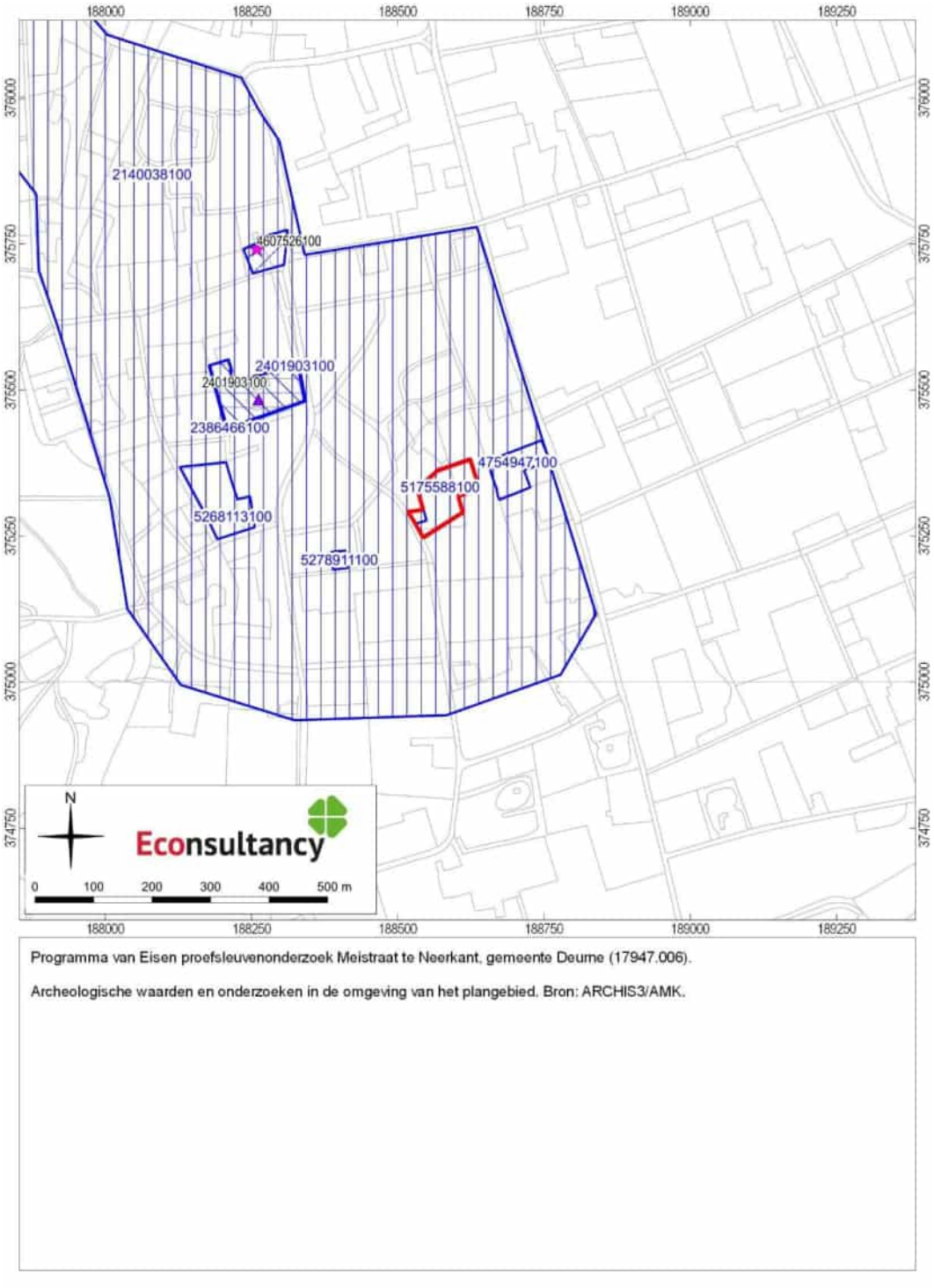
Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart. Bron: Alkemade, 2008.

Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: Alkemade, 2008.



Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart



Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

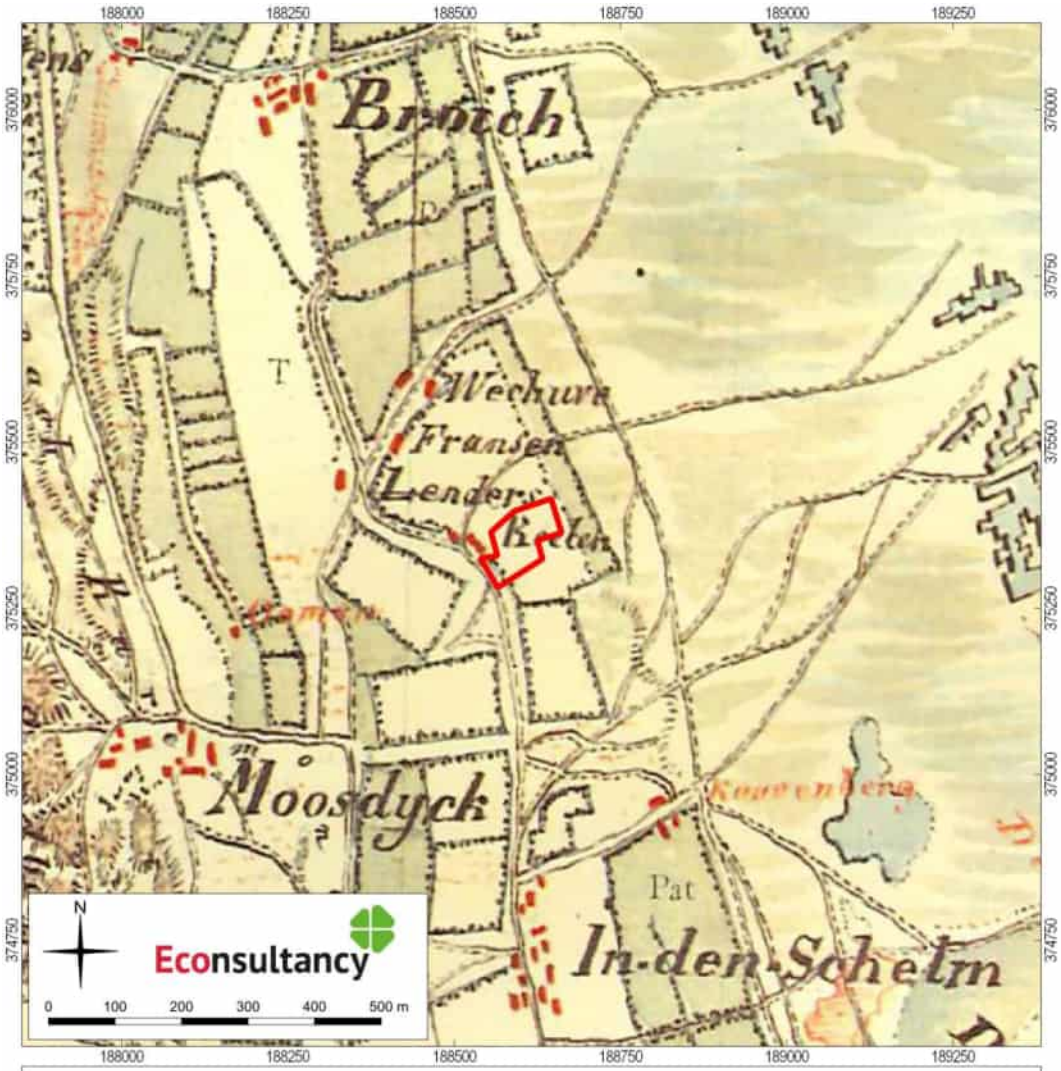
Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.



Figuur 8: Situering van het plangebied binnen de Tranchot und v. Müffling kaart (1803-1820).



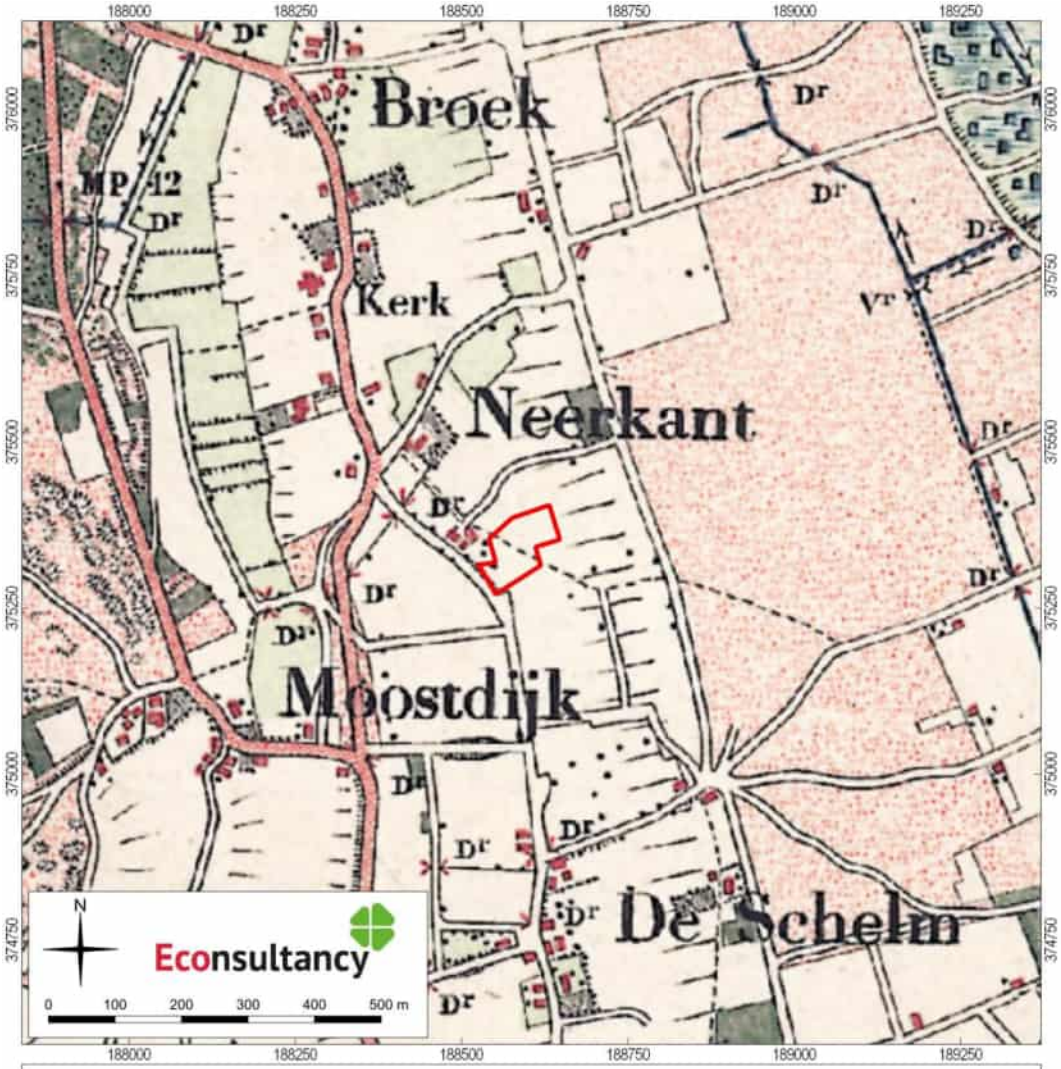
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op de Tranchot und v. Müfflingkaart (1803-1820). Bron: Beeldbank Vrije Universiteit.

Legenda

plangebied

Figuur 9: Het plangebied op de militair topografische kaart uit 1899.



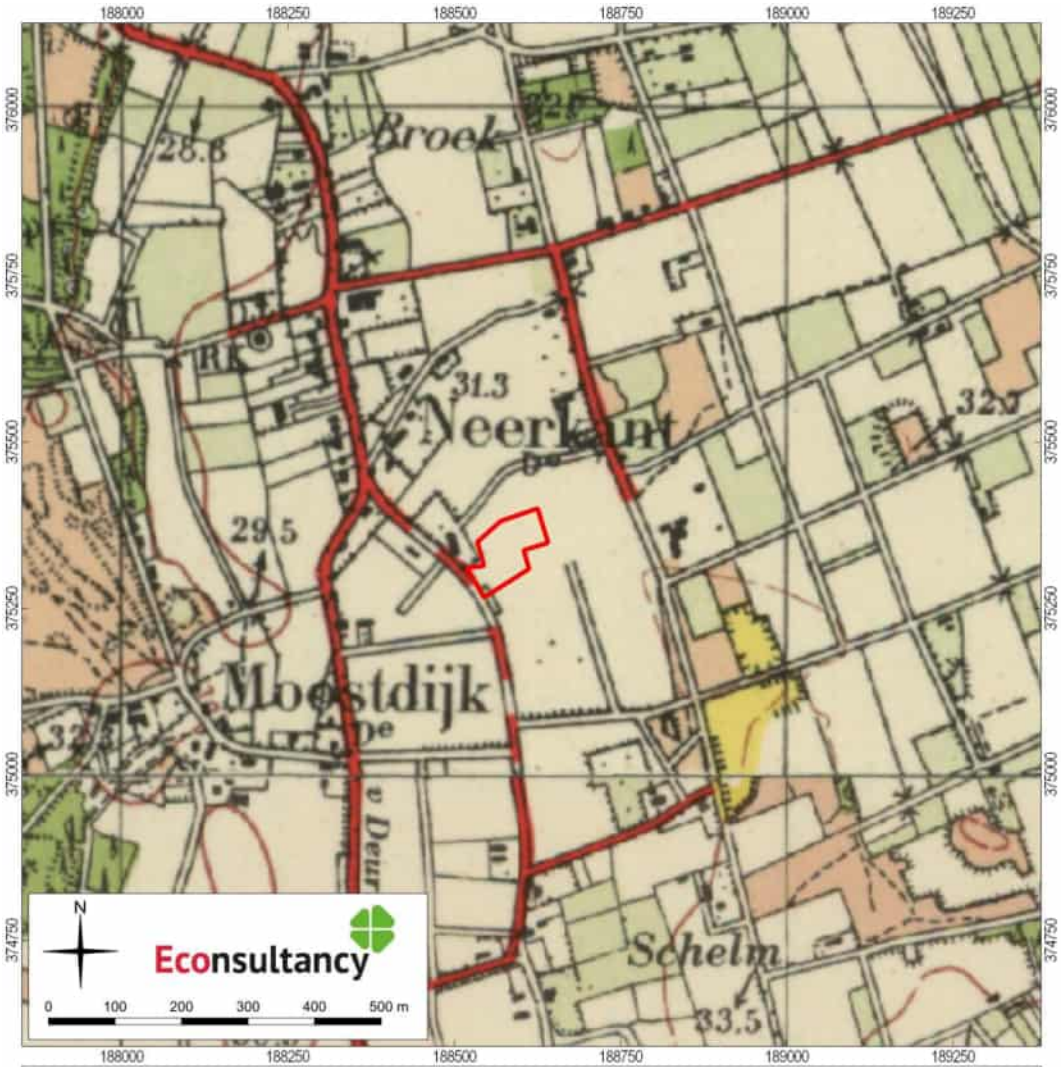
Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op militair topografische kaart uit 1899. Bron: Topotijdreis.

Legenda

plangebied

Figuur 10: Het plangebied op topografische kaart uit 1955.



Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

Het plangebied op topografische kaart uit 1955. Bron: Topotijdreis.

Legenda

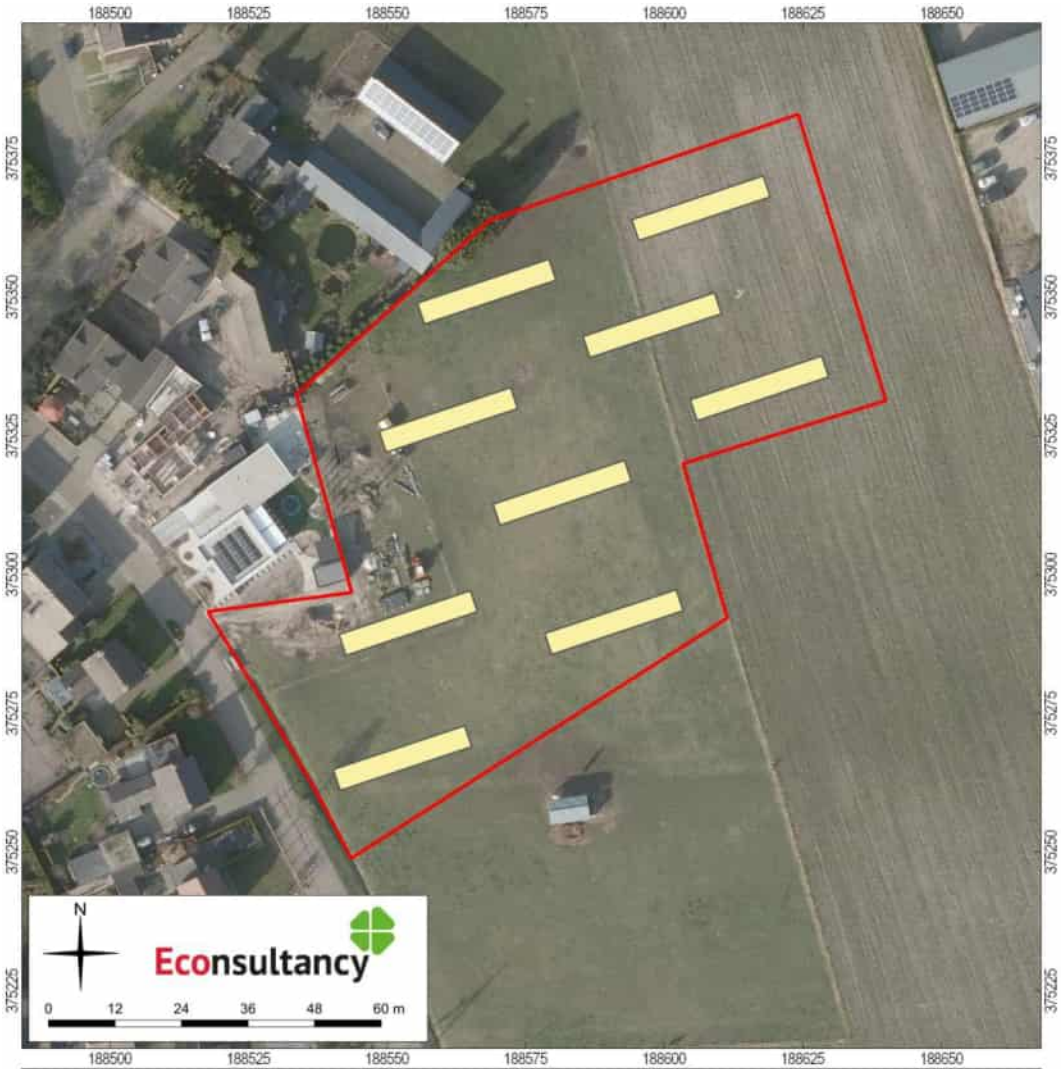
plangebied

Figuur 11: Boorpuntenkaart van vooronderzoek.[27]



[27] Stiekema, 2022.

Figuur 12: Proefsleuvenplan.



Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne (17947.006).

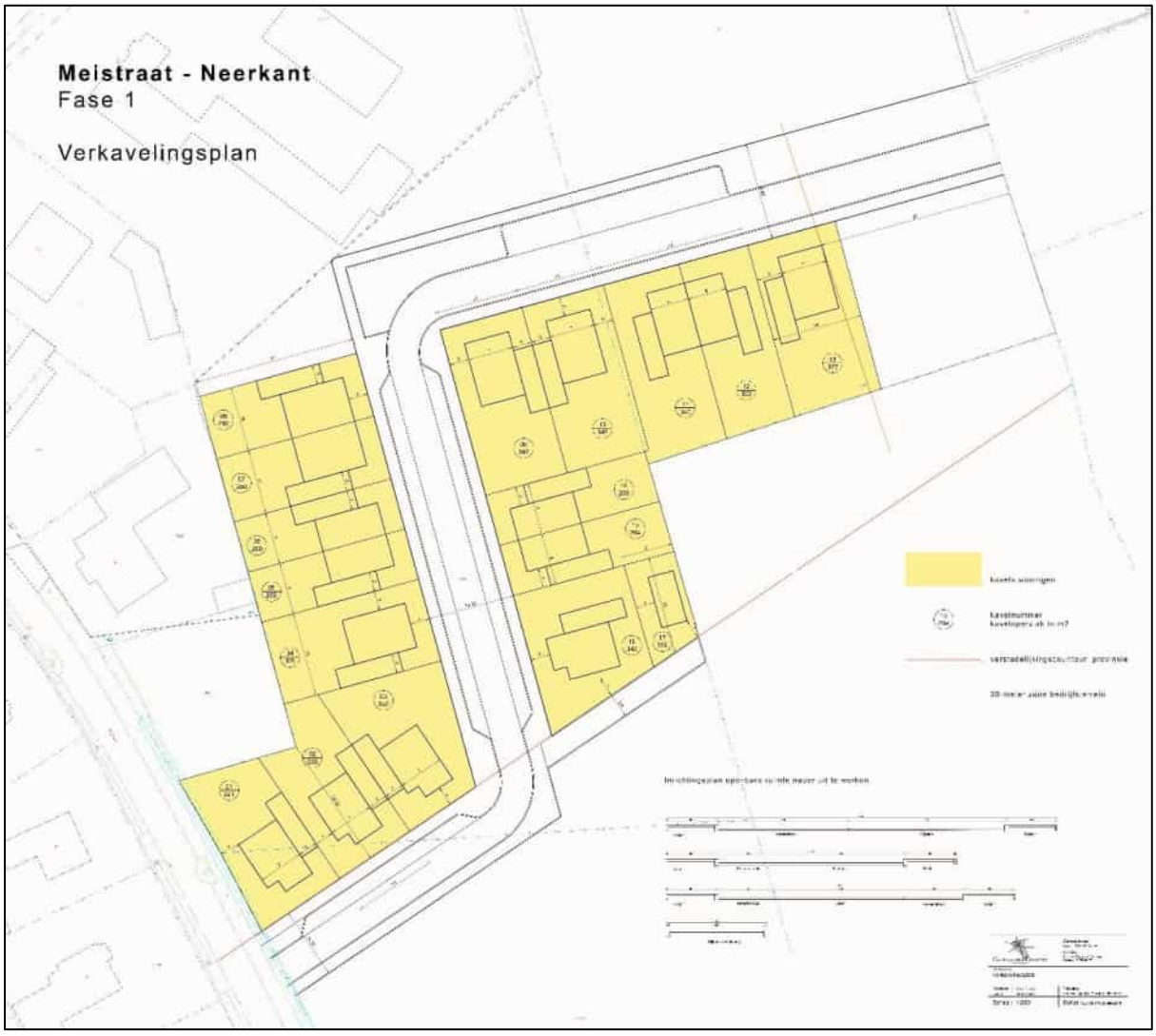
Het plangebied met proefsleuvenplan op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

plangebied

Proefsleuf

Bijlage 1: Planontwerp



Bijlage 2: Tabel met de verwachtte aantallen[28]

Onderzoek	Verwachting	
Meistraat te Neerkant, gemeente Deurne	(Laat-)Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m^2	
Circa 8.235 m^2	900 m^2	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	150
Bouwmateriaal	stuk	20
Metaal (ferro)	stuk	5
Metaal (non-ferro)	stuk	2
Slakmateriaal	stuk	2
Vuursteen	stuk	10
Overig natuursteen	stuk	2
Glas	stuk	15
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	2
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	2
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	25
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	stuk	2
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

[28] Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 3: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veld-werk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwer-king"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

Bijlage 12 Omgevingsdialoog

Verslag omgevingsdialoog CPO Neerkant Zuid 30-11-2022

[redacted] (gaat er overigens zelf niet wonen) – betrokken vanuit LVN

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Daarnaast nog 12 deelnemers meer.

1) Welkom aan alle aanwezigen; Buurtbewoners / [redacted] projectleiders namens Gemeente Deurne en Mede CPO-groepsgenoten.

2) Doel van de avond; informeren over status plan Meistraat – Bouwen en wonen in eigen dorp. Dit na meerdere openbare bijeenkomsten LV&N, waaronder de laatste vorige week. Vanavond de buurt/omwonenden en omliggende bedrijven informeren en meenemen in de plannen. We maken een verslag van deze avond, en zullen die ook publiceren en toesturen aan gemeente.

3) Historisch perspectief → IDOP / Woningbouw (aangewezen locatie Meistraat) toen keuze Bakkersland. Burgemeester [redacted] tijdens zijn kennismaking in 2011 mee overvallen. Destijds was locatie Meistraat al dé aangewezen nieuwbouwlocatie, zelfs ook al bestemd voor woningbouw (n.b. een groot deel van het huidige plangebied heeft nu ook al / nog steeds de bestemming woningbouw). Dorp sprak zich uit voor Bakkersland omdat toen de bakkerij leeg kwam, en er al genoeg oude/lege/lelijke panden aan de Dorpstraat stonden/staan. Inmiddels gerealiseerd. Nu komt Meistraat weer als aangewezen naar boven drijven.

4) Plangebied duiden – zie kaart.

5) Verschillende initiatieven vanuit het dorp / particulieren / projectontwikkelaars om op en rond locatie Meistraat woningen te ontwikkelen, maar goede organisatie en gezamenlijke aanpak, om te komen tot 1 integraal plan ontbrak. Niet te vergeten, gebrek aan eigendom. Vanuit Gemeente teruggelegd gekregen ons beter te organiseren zodat zij niet op 101 ideeën hoefden te reageren, waar toch niets uit zou komen. LVN vooruitgeschoven als verbindende factor. [redacted] heeft de verschillende mensen bij elkaar gebracht, en zo gestart.

6) Veel interesse vanuit inwoners van het dorp zelf (mensen met binding met Neerkant) om er te kunnen blijven wonen. Zowel jong en oud.

7) Probleem; na ontwikkeling plangebied, gunning van kavels openbaar. Dus na jaren inzet, zouden [redacted] uit Eindhoven en [redacted] uit Amersfoort er dan met de kavels vandoor kunnen gaan, en [redacted] uit Neerkant niet. Oplossing; CPO-vereniging oprichten.

8) Wat is CPO-vereniging; collectief particulier opdrachtgeverschap. Samen als particulieren, in verenigingsvorm, een woningbouwplan trekken. Dat kan, samen een aannemer zoeken zijn, of praktisch wat minder intensievere samenwerking, al naar gelang de wensen. Bij ons dat laatste het geval.

9) Met gemeente (projectleider [redacted]) om tafel gegaan. Wensen CPO kenbaar gemaakt. Gemeente, als eigenaar van de grond, deze vertaald in een stedenbouwkundig plan en uiteindelijke inrichtingstekening (ligt voor u). Daarin zo veel mogelijk rekening gehouden met de wensen van de nieuwe bewoners, maar ook met de belangen van omwonenden en bedrijven; bv inkijk (lage bebouwing aan randen), groene inpassingen en omrandingen (uitzicht c.q. zo veel mogelijk behoudt zichtlijnen), parkeren, waterretentie. Voor bedrijven specifiek; geen hinder in de milieucategorie van de bedrijven. Daarom min. 30m afstand van bebouwing, en groen buffer.

10) Na een uitvoering/intensief traject, tezamen tot het volgende resultaat gekomen. Daarbij een plan met kavels die passen bij de schaal en opzet van het dorp Neerkant. In 2 fases. Fase 1 (onze fase, 17 cpo kavels + 1 vrij kavel (familie [redacted]) is concreet ingedeeld, en wordt beoogd om zo uit te voeren. Fase 2 (lichtere kleur) puur schetsmatig weergegeven. Er wordt dus beoogd om ook in de toekomst daar nog 15-20 woningen extra toe te voegen. Fase 1, betaalbare woningen voor jong en oud, op kavels die passen bij het Dorp Neerkant; niet te groot, maar zeker ook niet te klein (alternatief voor gemeente was om bv het hele plangebied door te verkopen aan een projectontwikkelaar; dan weet je wel hoeveel kavels je krijgt (te veel) en hoeveel parkeerplaatsen en groen bijvoorbeeld (te weinig). Daarmee belast je de buurt dan extra, en onnodig, onvoldoende kwalitatief plan. Dat willen we denk ik met z'n allen niet. Bovendien komt dit de kwaliteit van de woningen vaak niet ten goede, en gaat er 1 partij met hoge winsten lopen, in plaats van dat bewoners betaalbare woningen naar eigen behoefte kunnen bouwen (voor een betaalbaar bedrag – voor zover dat tegenwoordig nog wel kan).

11) Plan door de commissie ruimte van de gemeente beoordeeld; en vanuit alle partijen het positieve advies; met stip naar de raad. Oftewel groen licht om de ontwikkeling hier door te zetten. Neerkant is in relatie tot alle andere kerkdorpen/kernen de laatste 10 jaar fors achtergebleven voor wat betreft nieuwbouw. Inhaalslag te maken. Meer woningen betekent meer aanwas voor dorpsvoorzieningen, supermarkt, basisschool. Voorkom leegloop naar met name Meijel (zoals afgelopen 5 jaar al fors heeft plaatsgevonden).

12) Vervolgens de bestemmingsplanprocedure voorbereid. Onderzoek flora/fauna, bodem, archeologie, water, geluid; alles plaatsgevonden. Geen belemmeringen.

13) Nu in afrondende fase met Gemeente voor wat betreft contractvorming; er wordt een samenwerkingsovereenkomst getekend tussen Gemeente en CPO. Daarin staat opgenomen dat Gemeente 17 kavels levert aan de CPO-vereniging. CPO-vereniging levert die vervolgens door aan haar leden (nogmaals, allemaal mensen met binding aan Neerkant, die er bewust voor kiezen hier te wonen).

14) Planning; december 2022 alle stukken over en weer afronden, en ontwerp bestemmingsplan door college goed te keuren. Dan start 6 weken zienswijzentermijn). Dan kunt u dus bezwaar maken tegen het plan als u daar reden toe ziet; uw goed recht, al hopen we natuurlijk door u te informeren om te voorkomen dat er echt mensen op tegen zijn). Zo willen wij natuurlijk liever niet van start gaan met onze nieuwe buren. En als dat wel het geval is, of er dan bijvoorbeeld tips zijn waar Gemeente nog rekening mee kan houden, bijvoorbeeld in groene omranding (bomen, water), extra parkeerplaatsen op eigen plan; ik noem maar wat.

15) Na zienswijzeperiode; nota van zienswijzen. Gemeente reageert dan op eventueel geuite bezwaren vanuit belanghebbenden. 6-8 weken.

16) Ontwerp bestemmingsplan en nota van zienswijzen gaan richting college ter beoordeling. Na/indien akkoord, stukken naar de raad ter vaststelling. Na vaststelling goedkeuring door de provincie. Die heeft wederom 6 weken.

17) Na akkoord raad en provincie, vaststellingsbesluit. Dit besluit is dan wederom 6 weken vattelijk voor beroep (bij raad van state). Bij geen beroep bij Raad van state, dan is het bestemmingsplan onherroepelijk. Als dat allemaal zonder al te veel hickups gaat lopen, zou dit omstreeks juni 2023 het geval kunnen zijn.

18) Vervolgens aanvragen bouwvergunningen door de CPO-leden. Start bouw dan ca. september 2022.
(Voorbereidingen) bouwrijp maken door Gemeente worden in de tussentijd getroffen.

19) We hopen op een constructief gesprek. En als iemand zorgen heeft, dan uit die vooral (publiek of in petit comité) dan kunnen we die opmerkingen of tips ook doorleggen aan Gemeente. We willen vooral niemand voor het hoofd stoten, maar zouden net als jullie graag allemaal willen (blijven) wonen in ons mooie dorp. Hopelijk in goede harmonie.

20) Gelegenheid tot het stellen van vragen.

21) Dank voor de getoonde interesse.

Vragen/opmerkingen voortkomend uit de vergadering:

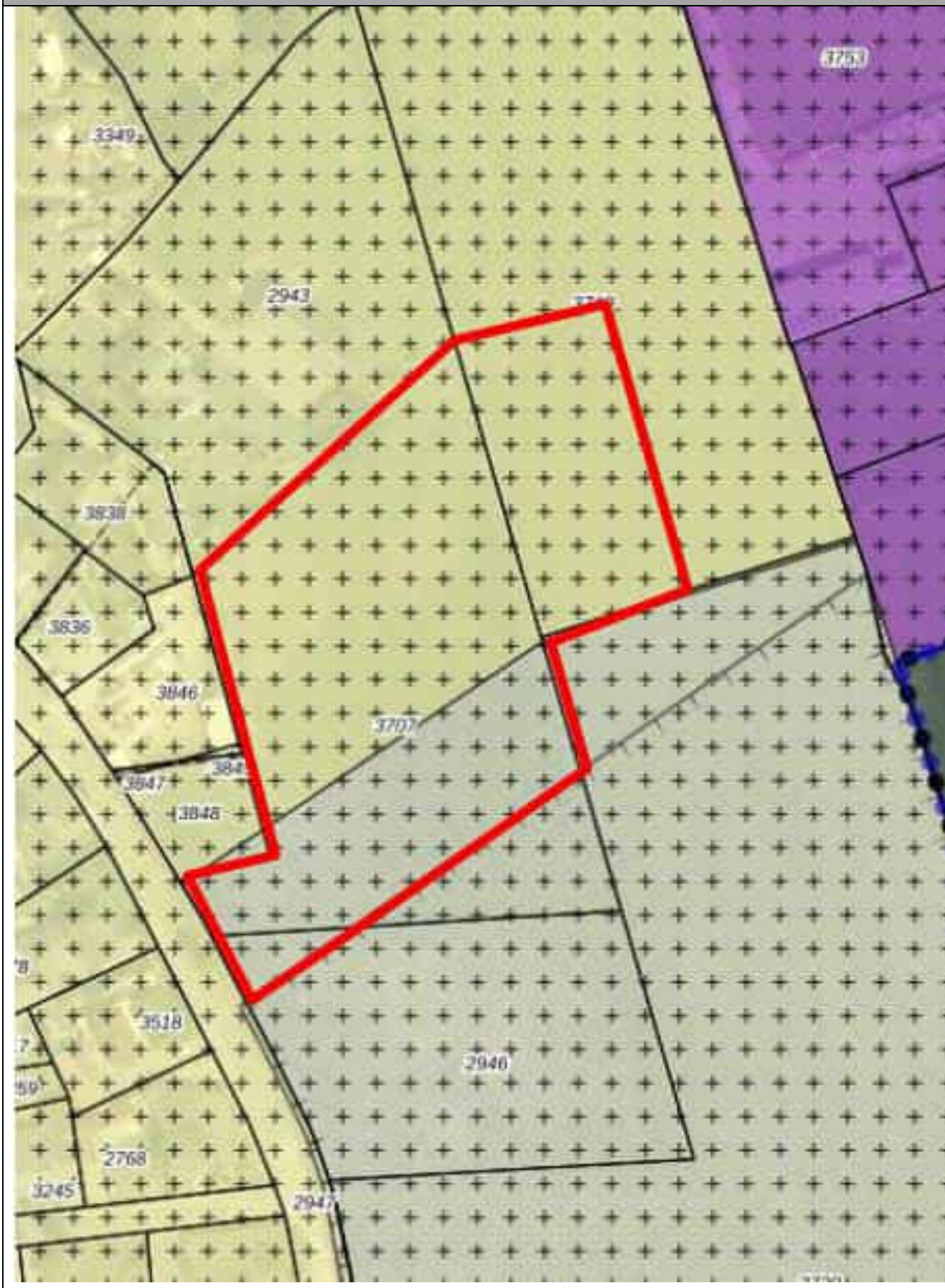
1.) Weg naar de Brandsmastraat doortrekken.
[redacted]
2.) Wordt de laatste stuk van de Meistraat ook verhard? (nu nog zandweg)
[redacted]
3.) Hoe gaat het bouwverkeer rijden?
[redacted]
4.) Voor welke kavels is het bestemmingsplan? -> antwoord: woningen fase 1.
[redacted]
5.) Zijn er regels mbt afscheiding? (kavel 1) Is de sloot nog nodig? Anders eventueel een groene afscheiding op de plaats van de sloot.
[redacted]
6.) De woningen van fase 2 staan op de plak van de bijgebouwen van meneer [redacted]. Meneer [redacted] weet van niks
[redacted]
7.) Waarom wordt kavel 18 meegenomen? Kavel wordt in het grote geheel meegenomen, zodat het voor deze kavel geen apart traject moet worden opgestart. Wanneer gewest kan het ook niet worden meegenomen.
[redacted]
8.) Zijn er regels mbt werktijden van het bouwen -> antwoord: Er zijn algemene regels in Nederland mbt bouwtijden
[redacted]
9.) Kunnen er eventueel speelelementen worden meegenomen in het plan? Meiveldje ligt te ver weg.
[redacted]

Op bovenstaande gestelde vragen waar nog geen antwoord bij staat en bij eventuele nieuwe vragen, kan er via Leefbaar en Vitaal Neerkant worden ingediend/geformuleerd en via hen verzonden worden naar de gemeente.

Bijlage 13 Nota van zienswijzen

Nota van zienswijzen en wijzigingen Bestemmingsplan ‘Meistraat ong., Neerkant’

status: definitief
datum: 20 april 2023



Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Procedure 2

1.2 Zienswijzen 2

1.3 Leeswijzer 2

Hoofdstuk 2 Ingediende zienswijzen 3

2.1 Zienswijze 1, Meistraat 35 en 40 Neerkant 3

2.2 Zienswijze 2, Provincie Noord-Brabant 4

Hoofdstuk 3 Wijzigingen 6

Bron plaatje kaft: www.ruimtelijkeplannen.nl

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Procedure

Vanaf 10 februari tot en met 23 maart 2023 heeft het ontwerpbestemmingsplan ‘Meistraat ong., Neerkant', met de bijbehorende stukken, ter inzage gelegen. Tijdens de termijn van terinzagelegging kon iedereen een zienswijze indienen over het ontwerpbestemmingsplan.

1.2 Zienswijzen

Er zijn 2 zienswijzen ontvangen:

	Adres:	***Datum van binnenkomst:***
1	Meistraat 35 en Meistraat 40 Neerkant	3 maart 2023
2	Brabantlaan 1 ’s-Hertogenbosch, Provincie Noord-Brabant	20 maart 2023

Ontvankelijkheid
De zienswijzen zijn ontvangen binnen de daarvoor gestelde termijn en daarom ontvankelijk.

Hoorcommissie Ruimtelijke Plannen
Op basis van de Verordening Hoorcommissie Ruimtelijke Plannen zijn de indieners van zienswijzen in de gelegenheid gesteld een mondelinge toelichting te geven. Van deze mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

1.3 Leeswijzer

In deze ‘Nota van zienswijzen en wijzigingen’ (verder: Nota) zijn de zienswijzen samengevat weergegeven. Verder is in deze Nota een reactie gegeven op de ingebrachte zienswijzen en worden de aangebrachte wijzigingen inzichtelijk gemaakt. De samenvattingen van de zienswijzen hebben overigens slechts tot doel om de leesbaarheid van deze Nota te vergroten. Bij de beoordeling van de zienswijzen zijn de volledige brieven met bijlagen, zoals deze bij de gemeente zijn ingediend, betrokken. Naast de beantwoording van de zienswijzen worden in hoofdstuk 3 de wijzigingen die zijn doorgevoerd in het bestemmingsplan ten opzichte van het ontwerpbestemmingsplan weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen wijzigingen naar aanleiding van een verzoek en ambtshalve wijzigingen.

Hoofdstuk 2 Ingediende zienswijzen

2.1 Zienswijze 1, Meistraat 35 en 40 Neerkant

Samenvatting

1. Er ontbreekt een adequate analyse van de effecten van de toename van de verkeersintensiteiten op de diverse zones van de Meistraat en de routering in zuidelijke richting. Het ontwerpbestemmingsplan houdt geen danwel onvoldoende rekening met de toename van het aantal verkeersbewegingen op de ontsluitingsweg van het plangebied, de Meistraat. Deze weg is gedeeltelijk onverhard. De verkeersbewegingen zullen via de kortste en snelste verkeersroute in zuidelijke richting gaan.
2. Door de effecten van de toename van verkeersintensiteit op de diverse zones van de Meistraat en de routering in zuidelijke richting kan niet voorbij worden gegaan aan de overlast die voor aanwonenden zal ontstaan. Er is op het onverharde deel van de Meistraat al sprake van overlast door lawaai, stof en trillingen en dit zal toenemen. Daarnaast zal door de toegenomen verkeersintensiteit de weg nog sneller verslechteren, waardoor de veiligheid in het gedrang komt.
3. De onverharde weg wordt drie keer paar jaar geschaafd en één keer per jaar opgevuld met vulmateriaal van lage kwaliteit (puin). Er is een grote zorg over de invloed van de onverharde weg op de gezondheid. Bij een adequate analyse van de effecten van de toename van de verkeersintensiteit, had ook een onderzoek naar het effect van overwaaiend (fijn)stof in relatie tot de structuur en fysieke kwaliteiten van het wegoppervlak betrokken moeten worden.

Reactie gemeente

Nr.	Onderwerp	Reactie gemeente
2.1.1	Verkeersintensiteit	De toename van de verkeersgeneratie is berekend met gebruik making van de CROW-publicatie 381 “Toekomstigbestendig Parkeren”. Het verkeer neemt toe met maximaal 147 verkeersbewegingen per etmaal op een gemiddelde weekdag. Met een verkeerskundig rekenmodel is bepaald of na ontwikkeling van onderhavige locatie de doorstroming van de Meistraat voldoende is en wat de geijkte routing is. Het plangebied wordt ontsloten via de Meistraat en de Zaadweg, welke weer ontsloten worden door de Keulsebaan en de Schansweg. Dit zijn grotere (50 km/uur) verkeersaders. Deze wegen zijn qua profiel en capaciteit berekend op deze geringe toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de realisatie van de woningen. Op basis hiervan concluderen wij dat de verkeersgeneratie van deze ontwikkeling niet leidt tot onaanvaardbare verkeershinder. Te meer, omdat de routing in zuidelijke richting over het onverharde deel van de Meistraat geen gangbare routing is vanwege de gedeeltelijk onverharde weg.
2.1.2	Overlast	Indieners verwachten een toename van overlast door lawaai, stof en trillingen door de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet onderbouwd waarom er sprake zou zijn van een toename van overlast. Het ligt niet voor de hand om de Meistraat via de zuidelijke richting te verlaten.

		Mocht daar al sprake van zijn, is het aannemelijk dat vóór het onverharde deel de Mijnenweg wordt ingeslagen om vervolgens via de Keulsebaan Neerkant te verlaten. Zoals onder 2.1.1 onderbouwd is er ter hoogte van het onverharde deel van de Meistraat geen dusdanige verwachte toename van de verkeersintensiteit, waardoor er geen sprake kan zijn van een toerekenbare versnelling van enige verslechtering van het wegdek als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.
2.1.3	Onderzoek effect overwaaiend (fijn)stof in relatie tot structuur en fysieke kwaliteiten wegoppervlak	Zoals onder 2.1.1 onderbouwd is er geen verwachte toename van verkeersintensiteit op het onverharde deel van de Meistraat, zodat een onderzoek naar overwaaiend (fijn)stof als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling in relatie tot de structuur en fysieke kwaliteiten van het wegoppervlak ter plaatse achterwege kon blijven. Dat neemt niet weg dat er overlast kan worden ervaren van het onverharde deel van de weg. Dit is echter niet aan deze ontwikkeling toe te rekenen. Los daarvan geldt dat, binnen de gemeenschap Neerkant er meerdere onverharde wegen zijn. Het onderhoud wordt uitgevoerd conform het vastgestelde Wegenbeheerplan. Afhankelijk van de toestand van deze weg, het gebruik en de ligging (aantal woningen) wordt deze één keer per jaar geschaafd (geprofileerd) en waar nodig meerder keren per jaar. Waar nodig wordt bij puinwegen materiaal toegevoegd. Regelmatig wordt het onderhoud van deze wegen uitgevoerd door direct aanwonenden, vaak zonder een voorafgaande klacht in te dienen bij de gemeente. Echter, om de werkzaamheden op een juiste manier te kunnen uitvoeren, dient de gemeente op de hoogte gebracht te worden van de snellere verslechtering van de wegen dan door haar voorzien. Zij kan vervolgens de uitvoeringswerkzaamheden beter plannen en waar nodig intensiveren, dit om te zorgen dat er in de toekomst minder tot geen overlast wordt ervaren door tijdige uitvoering van de benodigde werkzaamheden.

Conclusie
De zienswijze geeft geen aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan.

2.2 Zienswijze 2, Provincie Noord-Brabant

Een deel van de gronden van het plangebied zijn gelegen binnen de provinciale aanduiding 'Bestaand stedelijk gebied'. Een klein deel van deze gronden is gelegen in werkingsgebied 'Landelijk gebied' waarvoor tevens de aanduidingen 'Attentiegebied ecologische hoofdstructuur' en 'Groenblauwe mantel' van toepassing zijn. Toedeling van functies moet in beginsel plaatsvinden binnen het bestaand ruimtebeslag voor bebouwing. Het plangebied is hier niet toe beperkt, omdat er een deel is gelegen binnen het werkingsgebied 'Landelijk gebied'. In het plan is op dit deel van de gronden de aanduiding 'wonen uitgesloten' opgenomen, maar met de planregels worden voorzie-

ningen mogelijk gemaakt ten behoeve van de stedelijke ontwikkeling, bestaande uit met name groen en water-invulling. Het werkingsgebied van 'Bestaand stedelijk gebied' moet hiervoor worden aangepast. Hiervoor is een procedure van toepassing.

Reactie gemeente

Nr.	Onderwerp	Reactie gemeente
2.2.1	Grens landelijk gebied	Met GS zijn afspraken gemaakt over de procedure tot herbegrenzing van het "Bestaand stedelijke gebied". De benodigde herbegrenzingsprocedure is daarmee in gang gezet en staat verdere vaststelling van het bestemmingsplan niet in de weg.

Conclusie

De zienswijze geeft geen aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 3 Wijzigingen

3.1 Inleiding

Ten opzichte van het ontwerpbestemmingsplan is het bestemmingsplan bij de vaststelling op een aantal punten aangepast. Naar aanleiding van een verzoek van het Waterschap is in de Toelichting de paragraaf Water redactioneel verbeterd. Ook is er ambtshalve een wijziging doorgevoerd, bestaande uit de verwijdering van een aanduiding op de Verbeelding. Tevens is er een nader archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Deze wordt als bijlage aan de Toelichting toegevoegd. De redactionele wijzigingen als gevolg van het verzoek en de ambtshalve wijzigingen worden hieronder weergegeven per onderdeel van het bestemmingsplan: verbeelding, planregels en de daarbij behorende toelichting.

3.2 Wijzigingen naar aanleiding van het verzoek van het Waterschap

Waar:	***Wat:***
Toelichting	In de Toelichting zijn op het gebied van water een aantal redactionele aanvullingen doorgevoerd, bestaande uit: - opnemen dat plangebied is gelegen in een attentiegebied zoals vastgelegd in de Keur van het waterschap; - verwijderen van voetnoot 7 in paragraaf 6.5.

3.3 Ambtshalve wijzigingen

Waar:	***Wat:***
Verbeelding	In de noord-oost hoek van het plangebied is op het gedeelte 'Woongebied' met functieaanduiding 'Wonen uitgesloten' abusievelijk de aanduiding 'maatvoering maximum aantal wooneenheden: 17' opgenomen. Deze aanduiding met maatvoering is op dit deel van het plangebied verwijderd.
Toelichting	Toevoeging van de bijlage met het archeologisch proefsleuvenonderzoek.

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Venlo
www.BRO.nl