Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier



BODEM

RAPPORTAGE

verkennend bodemonderzoek

Bosscheweg

Aarle-Rixtel

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Bosscheweg Aarle-Rixtel

Opdrachtgever	PartnersRO Ceresstraat 13 4811 CA Breda
Rapportnummer	21146.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	7 februari 2023
Opsteller	Mevrouw J.J.P. Janssen, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. E. Hartingsveld
Paraaf	

DAAROM ECONSULTANCY

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.

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 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.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft 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.

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.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE 1

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM 2

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

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) 6

5 VELDWERK 6

5.1 Algemeen 6
5.2 Grondonderzoek 6
5.3 Grondwateronderzoek 7

6 LABORATORIUMONDERZOEK 8

6.1 Uitvoering analyses 8
6.2 Toetsingskader 9
6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 10

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 11

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

PartnersRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Bosscheweg te Aarle-Rixtel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

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 van de onderzoekslocatie.

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).

Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Laarbeek zijn vastgesteld.

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 (± 1.403 m²) is gelegen aan de Bosscheweg te Aarle-Rixtel (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Laarbeek, sectie C, nummers 2978 en 3683 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16,7 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 172.519, Y = 390.932.

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 3-1 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 3-1 Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon mevrouw I. de Lange), d.d. 19 december 2022
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Laarbeek (contactpersoon de heer C. Verbakel), d.d. 30 januari 2023
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. 19 januari 2023

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal (figuur 3.1) uit de periode 1899 tot 1962 blijkt, dat de onderzoekslocatie voor zover bekend onbebouwd is geweest. Sinds 1971 is de onderzoekslocatie bebouwd met woningen met bijbehorende siertuinen. Daarnaast is er een woonwijk rondom de onderzoekslocatie gerealiseerd.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Laarbeek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Bij de gemeente Laarbeek zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.



Figuur 3.1 Historisch kaartmateriaal

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 appartementen op de locatie te bouwen.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Laarbeek blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

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.

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een onderwijsinstelling. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen met bijbehorende siertuinen.

In januari 2007 heeft het ingenieursbureau Geonius een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ten westen van de onderzoekslocatie (ref. AR-BO/RME/rme/100806 | d.d. 18 januari 2007). De aanleiding van dit onderzoek was in verband met de herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Destijds is geconcludeerd dat in de bovengrond een lichte verontreiniging met EOX, zink en koper is aangetoond. De ondergrond bleek licht verontreinigd met cadmium, koper, zink, xylenen, benzeen, dichlooretheen. Echter is geconcludeerd dat er geen milieuhygiënische belemmeringen waren voor het huidige en geplande gebruik van de locatie.

In december 2010 heeft het ingenieursbureau Archimil een evaluatie rapport uitgevoerd ten westen van de onderzoekslocatie (Sanering | projectnummer 1414R166 | d.d. 16 december 2010). De aanleiding van dit onderzoek was in verband met de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. Destijds is er uit voorgaand verkennend bodemonderzoek (2008/2009) gebleken dat de locatie sterk verontreinigd met zink en koper, matig verontreinigd met lood en PAK en licht verontreinigd met cadmium, nikkel en barium was. Daarnaast bleek uit een aanvullend onderzoek (2009) ter plaatse van de oprit een verontreinigde puinverharding aanwezig te zijn. Uit het evaluatie rapport is geconcludeerd dat in de grond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. In het grondwater is destijds een lichte verontreiniging met dichloormethaan aangetroffen.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

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.

Een deel van het dak van de schuur is voorzien van asbestverdachte golfplaten met dakgoot. Verder zijn er op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is volgens de “Nota bodembeheer gemeente Laarbeek 2022” gelegen binnen bodemfunctieklasse zone “Wonen”. De onderzoekslocatie is met betrekking tot ontgravingskaart en de toepassingskaart voor zowel de boven- als ondergrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Landbouw/natuur + PFAS*”.

Volgens de ‘PFAS-bodemkwaliteitskaart gemeente Laarbeek die in 2019 is opgesteld blijkt dat de gemiddelde PFAS-verbindingen van zowel de boven- als de ondergrond ruim beneden de landelijke achtergrondwaarden liggen, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit laatste leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Noord-Brabant heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie “Nota bodembeheer gemeente Laarbeek, actualisatie 2021”, vastgesteld door college van burgemeester en wethouders op 25 oktober 2022).

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit 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 ± 14,2 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordelijke 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" (ONV). 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 peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 23 januari 2023 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer K. Gerrist. 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 9 boringen geplaatst; 3 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 1,0 m -mv, 1 boring tot 1,1 m -m, 1 boring tot 1,3 m -m, 1 boring tot 1,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,5 m -mv. Deze diepe boring is 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.

Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De (boven)grond is bovendien tot maximaal 1,5 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en zwak leemhoudend.

Tabel 5-1 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 5-1 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden
01	1,50	0,00 -0,50	matig baksteenhoudend, matig betonhoudend en zwak glashoudend
		0,50 -0,70	sterk kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend
		0,70 -1,00	zwak kolengruishoudend
03	1,10	0,40 -0,60	zwak kolengruishoudend en zwak glashoudend
05	3,50	0,00 - 0,50	zwak kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend
		0,50 -1,00	zwak baksteenhoudend
06	1,00	0,00 -0,50	zwak kooldeeltjes houdend
07	1,30	0,20 -0,80	zwak kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend

5.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 januari 2023 is ingeschat.

Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 30 januari 2023 uitgevoerd door de heer K. Gerrist. Deze medewerker staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygienisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 5-2 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 5-2 Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
05	centraal op onderzoekslocatie	2,50 - 3,50	2,0	164	29	6,07

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *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 6-1 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 6-1 Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (matig baksteenhoudend, matig betonhoudend en zwak glashoudend)
MM2	01 (0,50 - 0,70)	standaardpakket	ondergrond (sterk kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend)
MM3	03 (0,40 - 0,60) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,04 - 0,50) 07 (0,20 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zwak baksteenhoudend, zwak glashoudend, zwak kooldeeltjes houdend en zwak kolengruishoudend)
MM4	01 (1,00 - 1,50) 03 (0,60 - 1,10) 05 (1,00 - 1,50) 06 (0,50 - 1,00) 08 (0,50 - 1,00)	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 ≤ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:	gehalte > achtergrondwaarde en ≤ tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	gehalte > tussenwaarde ≤ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:	gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:

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

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 6-2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 6-2 Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,00 - 0,50)	koper kwik lood PAK	zink	-
MM2	01 (0,50 - 0,70)	kobalt kwik molybdeen nikkel zink PAK	koper	lood
MM3	03 (0,40 - 0,60) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,04 - 0,50) 07 (0,20 - 0,50)	cadmium koper kwik lood zink PCB	-	-
MM4	01 (1,00 - 1,50) 03 (0,60 - 1,10) 05 (1,00 - 1,50) 06 (0,50 - 1,00) 08 (0,50 - 1,00)	-	-	-

Tabel 6-3 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6-3 Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
05	Centraal op de locatie	-	-	-

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

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

PartnersRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Bosscheweg te Aarle-Rixtel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De (boven)grond is bovendien tot maximaal 1,5 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en zwak leemhoudend.

De grond (0,0 - 1,0 m -mv) is plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, zwak glashoudend, zwak tot sterk kolengruishoudend en zwak kooldeeltjes houdend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De sterk kolengruishoudende (boven)grond is sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met lood. De matig baksteen- en betonhoudende en zwak glashoudende bovengrond is matig verontreinigd met zink. De zintuiglijk in zwakke mate verontreinigde bovengrond is verder licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, zink, PCB en/of PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De verontreinigingen houden waarschijnlijk verband met bodemvreemde bijmengingen, die in de (boven)grond zijn aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Conclusie en advies
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen.

Econsultancy adviseert om op termijn een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde matige en sterke verontreiniging(en) met koper, lood en zink.

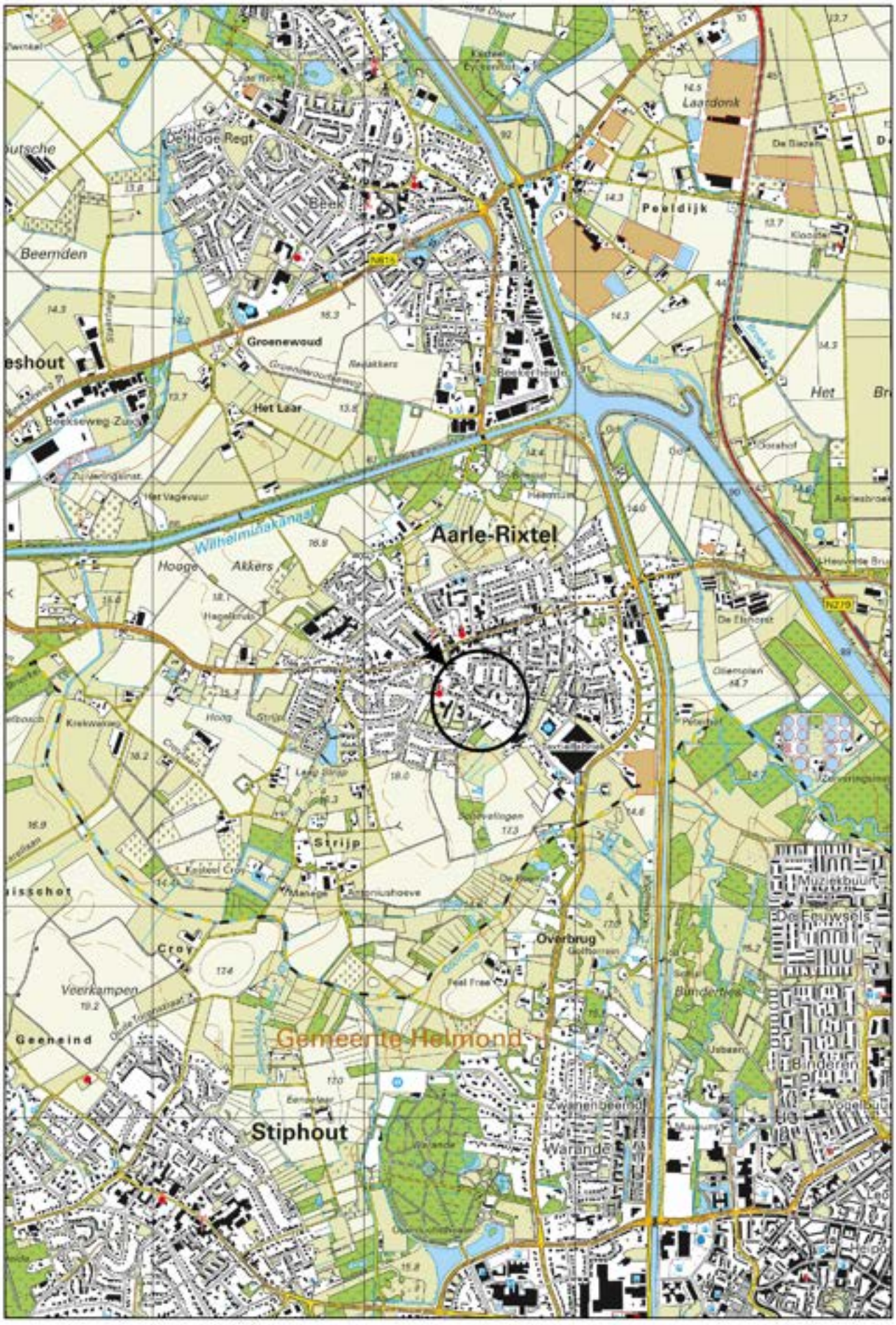
Asbest
Er zijn tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een mogelijke asbestverontreiniging op de locatie te verwachten, waardoor Econsultancy adviseert een onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 uit te voeren.

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” of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Econsultancy
7 februari 2023

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


26
28
30
32
34
36
2978
2425
2736
3682
01
02
03
04
05
06
07
08
Legenda
Grens onderzoekslocatie
Controleboring leeflaag
Boring tot 1,0 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Peilbuis
Opnamerichting foto
0 2 4 6 8 10 m
Titel: Locatieschets
A4
Eco nsultancy
PROJECT: 21146.001
SCHAAL 1:250
DATUM: 20-1-2023
GETEKEND: JJa
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.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

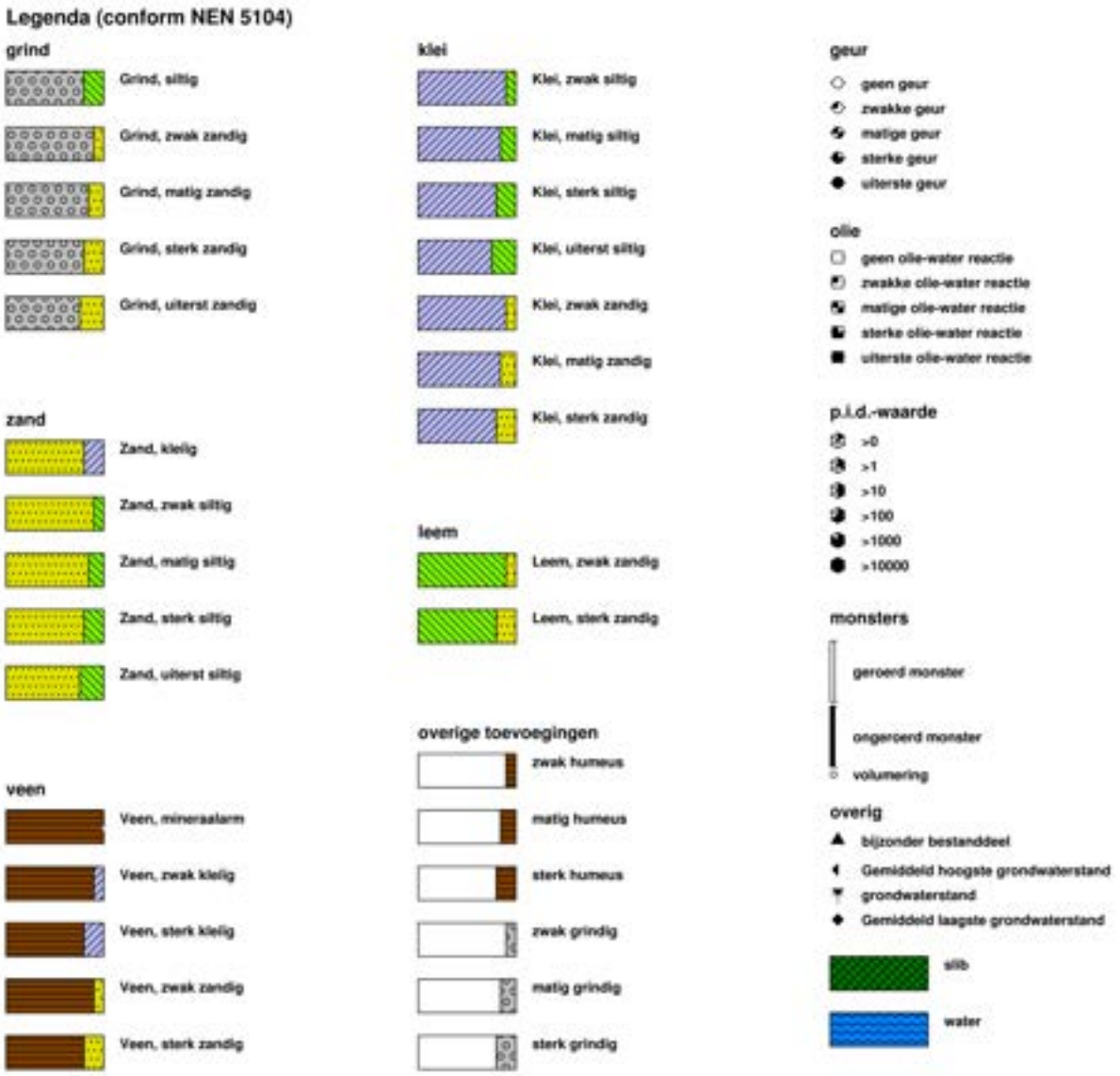


Foto 13.



Foto 14.

Bijlage 3 Boorprofielen

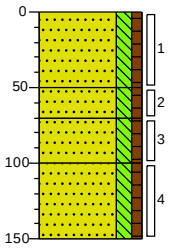




Profielen boringen

Boring: 1

Datum veldwerk: 23-1-2023



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, zwak glashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sterk kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

70

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

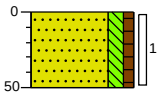
100

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

150

Boring: 2

Datum veldwerk: 23-1-2023



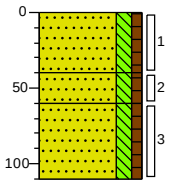
0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 3

Datum veldwerk: 23-1-2023



0

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

40

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak glashoudend, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

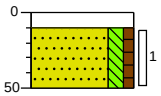
60

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

110

Boring: 4

Datum veldwerk: 23-1-2023



0 split

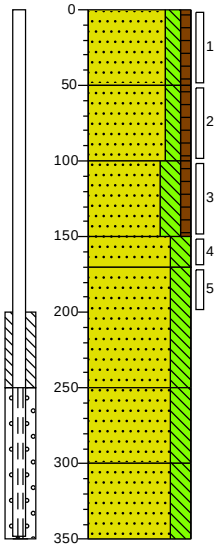
10 Edelmanboor

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

50

Boring: 5

Datum veldwerk: 23-1-2023



0 tuin

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, bopb 5 cm -mv

50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

100

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

150

Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor

170

Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, Edelmanboor

250

Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Zuigerboor

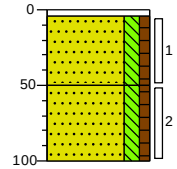
300

Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak leemhoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor

350

Boring: 6

Datum veldwerk: 23-1-2023



0 tegel

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kooldeeltjes houdend, neutraalbruin, Edelmanboor

50

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

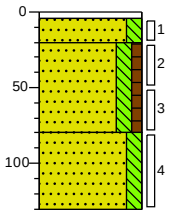
100

Getekend volgens NEN 5104

Profielen boringen

Boring: 7

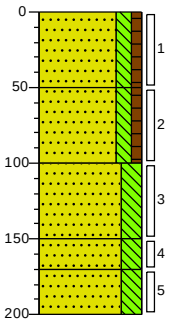
Datum veldwerk: 23-1-2023



0 tegel
4
20 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
130

Boring: 8

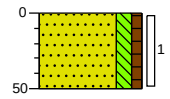
Datum veldwerk: 23-1-2023



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, sterk siltig, donkerbruin, Edelmanboor
150
170 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor
200 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 9

Datum veldwerk: 23-1-2023



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Janneke Janssen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-Jan-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023011667/1
Uw project/verslagnummer	21146.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-Jan-2023

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	21146.001	Certificaatnummer/Versie	2023011667/1
Uw projectnaam		Startdatum analyse	26-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Jan-2023
Uw monsternemer	Kenneth Gerrist	Rapportagedatum	31-Jan-2023/09:32
		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)	91.2	88.6	87.7	84.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.7	5.0	2.5	1.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	97	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	3.1	2.6	2.6
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	63	250	77	32
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	<0.20	0.51	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	8.4	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	37	64	24	10
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.27	0.11	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.7	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.2	18	6.3	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	110	2400	77	20
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	230	200	130	33
	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	5.1	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	15	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	5.9	7.1	<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	40	<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	0.0034	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0078	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 1 (0-50)	Grond (AS3000)	13434809
2	MM2 1 (50-70)	Grond (AS3000)	13434810
3	MM3 3 (40-60) 5 (0-50) 6 (4-50) 7 (20-50)	Grond (AS3000)	13434811
4	MM4 1 (100-150) 3 (60-110) 5 (100-150) 6 (50-100) 8 (50-100)	Grond (AS3000)	13434812

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	21146.001	Certificaatnummer/Versie	2023011667/1
Uw projectnaam		Startdatum analyse	26-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Jan-2023
Uw monsternemer	Kenneth Gerrist	Rapportagedatum	31-Jan-2023/09:32
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0055	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0092 [2)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0094 [3)]	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0050	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.041	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	0.32	0.57	0.094	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.092	0.16	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.58	1.1	0.26	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.36	0.55	0.21	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.37	0.58	0.27	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19	0.25	0.13	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.37	0.64	0.16	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.37	0.15	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.42	0.13	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.9	4.6	1.5	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 1 (0-50)	Grond (AS3000)	13434809
2	MM2 1 (50-70)	Grond (AS3000)	13434810
3	MM3 3 (40-60) 5 (0-50) 6 (4-50) 7 (20-50)	Grond (AS3000)	13434811
4	MM4 1 (100-150) 3 (60-110) 5 (100-150) 6 (50-100) 8 (50-100)	Grond (AS3000)	13434812

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. 2023011667/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Uw monsteromschrijving					
13434809	MM1 1 (0-50)				
0539865019	1	0	50	23-Jan-2023	1
13434810	MM2 1 (50-70)				
0539864658	1	50	70	23-Jan-2023	2
13434811	MM3 3 (40-60) 5 (0-50) 6 (4-50) 7 (20-50)				
0539864162	3	40	60	23-Jan-2023	2
0539864166	5	0	50	23-Jan-2023	1
0539864159	6	4	50	23-Jan-2023	1
0539865030	7	20	50	23-Jan-2023	2
13434812	MM4 1 (100-150) 3 (60-110) 5 (100-150) 6 (50-100) 8 (50-100)				
0539864153	6	50	100	23-Jan-2023	2
0539864714	8	50	100	23-Jan-2023	2
0539864716	1	100	150	23-Jan-2023	4
0539864148	3	60	110	23-Jan-2023	3
0539864158	5	100	150	23-Jan-2023	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 2023011667/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

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 2023011667/1

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 som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	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 april 2022.

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).

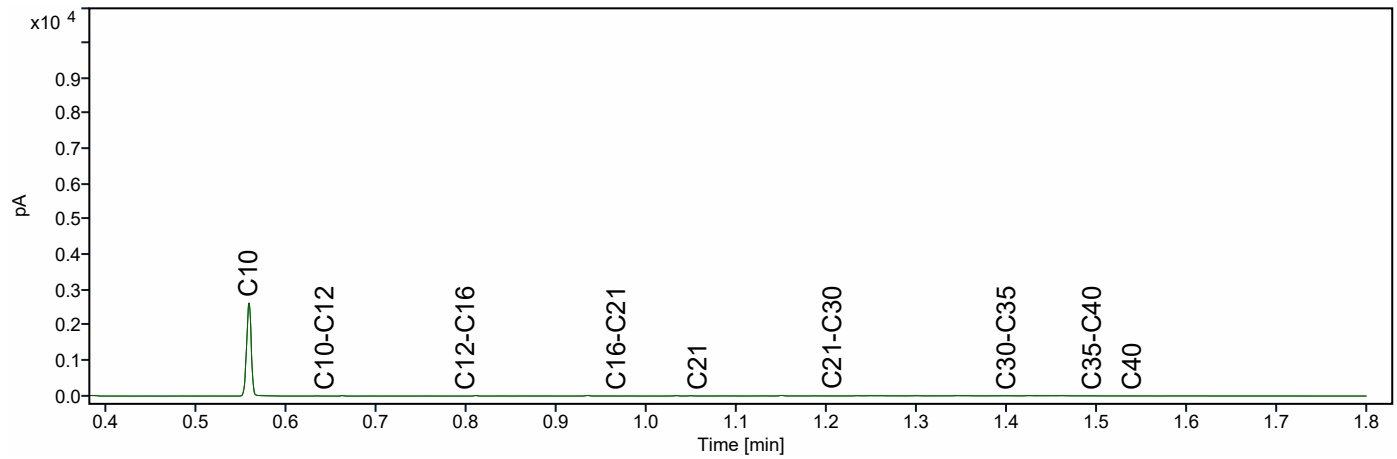
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

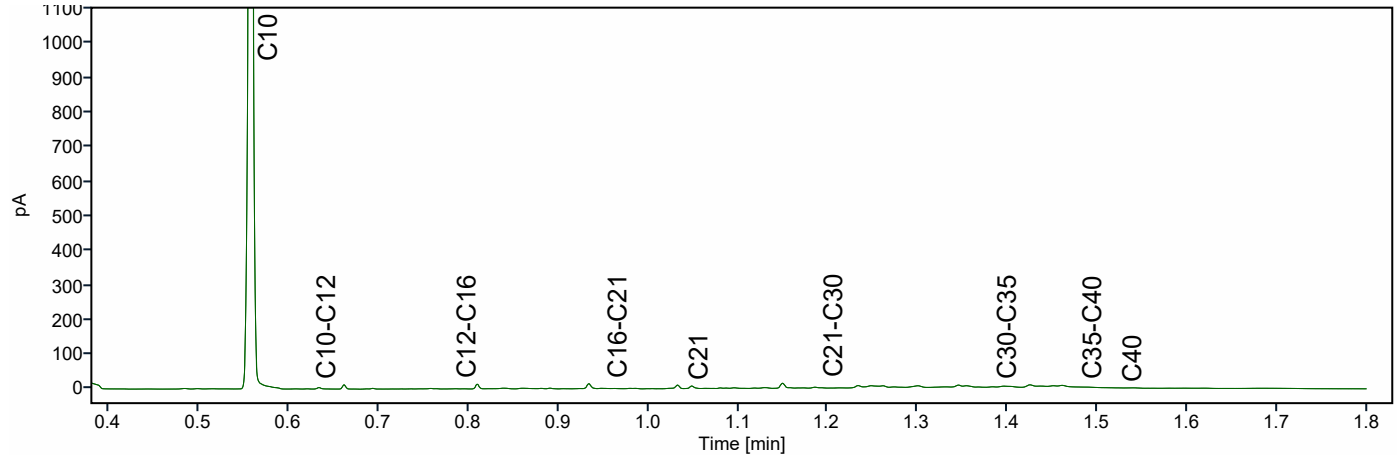
Sample ID.: 13434809

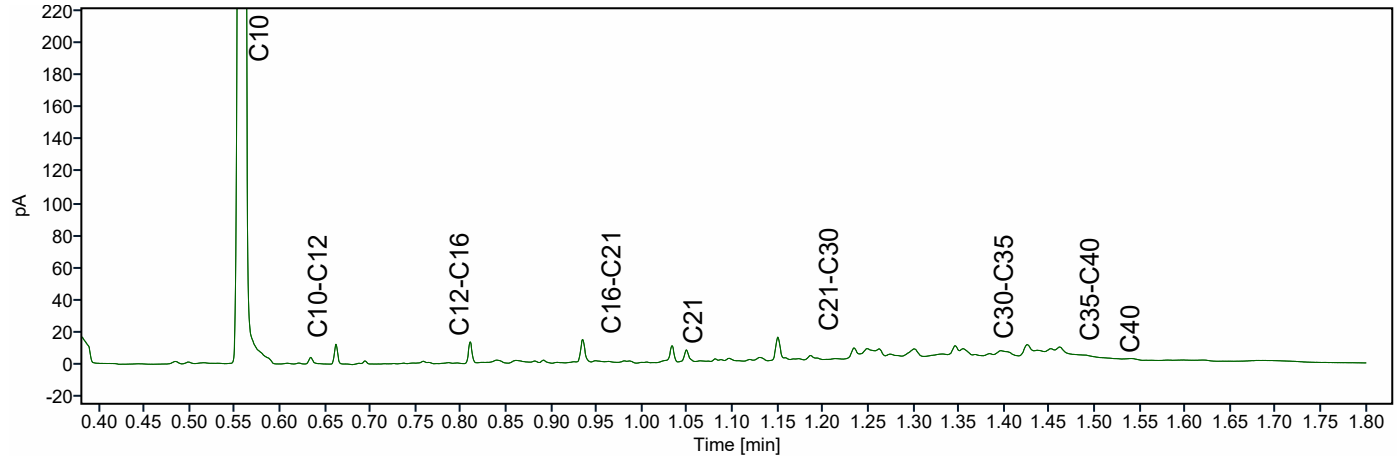
Certificate no.: 2023011667

Sample description.: MM1 1 (0-50)

V







Econsultancy
T.a.v. Janneke Janssen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Feb-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023014158/1
Uw project/verslagnummer	21146.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	30-Jan-2023

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	21146.001	Certificaatnummer/Versie	2023014158/1
Uw projectnaam		Startdatum analyse	31-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Feb-2023
Uw monsternemer	Kenneth Gerrist	Rapportagedatum	07-Feb-2023/10:05
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	38	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/l	2.6	
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	7.6	
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/l	49	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	
S	Tolueen	µg/l	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	
S	Styreen	µg/l	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5-1-1 5 (250-350)	Water (AS3000)	13442788

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	21146.001	Certificaatnummer/Versie	2023014158/1
Uw projectnaam		Startdatum analyse	31-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	07-Feb-2023
Uw monsternemer	Kenneth Gerrist	Rapportagedatum	07-Feb-2023/10:05
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5-1-1 5 (250-350)	Water (AS3000)	13442788

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. 2023014158/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13442788	5-1-1 5 (250-350)				
0801077121	5	250	350	30-Jan-2023	1
0680654998	5	250	350	30-Jan-2023	2
0680655956	5	250	350	30-Jan-2023	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 2023014158/1

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 2023014158/1

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			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	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 april 2022.

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 4b Getoetste analyseresultaten

Uw Project	**- (21146.001)**
Certificaat	**2023011667**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**31 January 2023 10:23**

Analyse	Eenheid	MM1 1 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.3							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.7							
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	63	235		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.33	0.525		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.15		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	37	71.6	0.21	> AW	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	0.155		> AW	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	7.2	20.5		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	110	167	0.24	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	230	516	0.65	> T	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	40	108		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0132		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	2.9	2.86	0.04	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
13434809	MM1 1 (0-50)	23-01-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**- (21146.001)**
Certificaat	**2023011667**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**31 January 2023 10:23**

Analyse	Eenheid	MM2 1 (50-70)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.1							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.0							
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	250	852		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.209		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	8.4	26.4	0.06	> AW	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	64	116	0.51	> T	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.27	0.372	0.01	> AW	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.7	1.7		> AW	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	18	48.1	0.20	> AW	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	2400	3510	7.21	> IW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	200	419	0.48	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	49		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0098		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	4.6	4.67	0.08	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
13434810	MM2 1 (50-70)	23-01-2023	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde
> IW	>Interventiewaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**- (21146.001)**
Certificaat	**2023011667**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**31 January 2023 10:23**

Analyse	Eenheid	MM3 3 (40-60) 5 (0-50) 6 (4-50) 7 (20-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.6							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.5							
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	77	278		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.51	0.851	0.02	> AW	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.93		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	24	47.8	0.05	> AW	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	0.156		> AW	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	6.3	17.5		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	77	119	0.14	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	130	296	0.27	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	98		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.041	0.164	0.15	> AW	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	1.47		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
13434811	MM3 3 (40-60) 5 (0-50) 6 (4-50) 7 (20-50)	23-01-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**- (21146.001)**
Certificaat	**2023011667**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**31 January 2023 10:23**

Analyse	Eenheid	MM4 1 (100-150) 3 (60-110) 5 (100-150) 6 (50-100)8 (50-100)				RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.6							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8							
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	32	115		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.239		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.93		-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	10	20.3		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0498		-	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	7.78		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	20	31.1		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	33	76		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
13434812	MM4 1 (100-150) 3 (60-110) 5 (100-150) 6 (50-100)8 (50-100)	23-01-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**- (21146.001)**
Certificaat	
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**2.0.24**
Toetsingsdatum	**07 February 2023 10:23**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	**5-1-1 5 (250-350)**				RG	S	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Index**	**Oordeel**				
Metalen									
Barium (Ba)	µg/l	38	38		-	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	2.6	2.6		-	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	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	7.6	7.6		-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	49	49		-	10	65	432	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	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21		-	0.2	0.2	35.1	70
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	0.01	-	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
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14		@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	10	20
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35		-	50	50	325	600
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77		@				
*S_diChlProp	07|01		0.42		-				

Eurofins Nr.	**Monsteromschrijving**	**Datum Monstername**	**Eindoordeel**
13442788	5-1-1 5 (250-350)	30-01-2023	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	> streefwaarde/aw2000
T	> Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

	Stof/niveau voorkomen in:	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

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

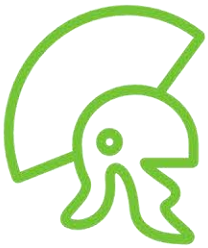
T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier



ARCHEOLOGIE

RAPPORTAGE

archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Bosscheweg

te Aarle-Rixtel, in de gemeente Laarbeek

Rapport archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Bosscheweg, te Aarle-Rixtel in de gemeente Laarbeek

Opdrachtgever	PartnersRO Ceresstraat 13 4811 CA Breda
Rapportnummer	21146.005
Versienummer[1]	1
Datum	21-06-2023
Opsteller[2]	De heer drs. A.H. Schutte
Kwaliteitscontrole	Mevrouw P. Beurskens, MA

[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. 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.

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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

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 4
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 4
2.6 Archeologische waarden 7
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 10
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 13
2.9 Conclusie bureauonderzoek 15

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 16

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 16
3.2 Methoden 16
3.3 Resultaten 17
3.4 Conclusie veldonderzoek 18

4 CONCLUSIE EN ADVIES 18

LITERATUUR

BRONNEN

KAARTEN

BIJLAGEN

TABELLEN

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2.2 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

KAARTEN

Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)
Kaart 2. Het plangebied op de kadastrale kaart
Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2022
Kaart 4. Het plangebied op de Interactieve erfgoedkaart van Laarbeek uit 2021
Kaart 5. Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland
Kaart 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3)
Kaart 7. Het plangebied op de bodemkaart
Kaart 8. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied
Kaart 9. Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1811-1832.
Kaart 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1900.
Kaart 11. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1929.
Kaart 12. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1943.
Kaart 13. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1953.
Kaart 14. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1963.
Kaart 15. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2. AMK-terreinen
Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4. Vondstmeldingen
Bijlage 5. Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6. AMZ-cyclus
Bijlage 7. Planontwerp
Bijlage 8. Boorstaten

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	21146.005	
Opdrachtgever	PartnersRO	
Toponiem	Bosscheweg	
Plaats	Aarle-Rixtel	
Gemeente	Laarbeek	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Laarbeek, sectie C, nummers 2978, 3683 (ged.) en 4089 (ged.).	
Omvang plangebied	circa 1.400 m^2	
Kaartblad	51 F (1:25.000)	
Centrumcoördinaten (X/Y)	172.519/ 390.932	
Archeoregio NOaA	4: Brabants zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Laarbeek Koppelstraat 37 5741 GA Beek en Donk 0492-469700	Postbus 190 5740 AD Beek en Donk gemeente@laarbeek.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven	Contactpersoon: mevr. R. Berkvens T: 088-3690638 E: r.berkvens@odzob.nl
Uitvoeringsperiode	Mei - juni 2023	
Uitvoerders	Econsultancy, de heer drs. A.H. Schutte (Senior KNA Prospector) en de heer R.M.P. Bouten, MSc (veldtechnicus)	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5436675100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het provinciaal depot	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO in Mei - juni 2023 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Bosscheweg te Aarle-Rixtel in de gemeente Laarbeek.

In het plangebied zullen appartementen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst het vigerend bestemmingsplan worden herzien. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

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.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Het plangebied ligt op enige afstand van de gradiëntzone, de overgang naar het beekdal. Dit vinden we ten zuiden van het plangebied en hier zijn ook vondsten uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum aangetroffen. De verwachting voor archeologische waarden van jagers en verzamelaars uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied is daarom laag. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen is hoog. De hogere, drogere gronden waren interessant voor landbouwsamenlevingen. Daarnaast zijn in de directe omgeving vondsten van agrarische samenlevingen gedaan uit het Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd is hoog. Dit is gebaseerd op de ligging direct ten zuiden van de historische kern van Aarle-Rixtel. Specifiek door de ligging van het plangebied aan twee doorgaande wegen en aan een knooppunt, zoals te zien op kaarten uit de 19^{e} eeuw. Het plangebied kent weliswaar geen bebouwing uit de 19^{e} eeuw en eerste helft 20^{e} eeuw, maar (oudere) bewoning(sporen) behorende tot woonerven kunnen verwacht worden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
In het plangebied ligt direct onder de A-horizont de C-horizont, de dikte van de A-horizont bedraagt bij boring 1 190 centimeter, bij boring 2 en 3 105 centimeter, bij boring 4 165 centimeter en bij boring 5 155 centimeter. Dat is binnen zo'n klein gebied een flink verschil in hoogte. Boring 2 is waarschijnlijk gezet ter hoogte van een oude sloot die waarschijnlijk voor de bouw van de huizen in de jaren '50 van de 20e eeuw is gedempt. Hier ligt onder de bouwvoor/enkeerdgrond een 10 centimeter dikke opgebrachte laag zand met daaronder de sloot. Hieruit is op te maken dat het terrein waarschijnlijk met zo'n meter is opgehoogd, onduidelijk is of hiervoor egalisatie werkzaamheden/vergravingen hebben plaats gevonden. De top van de C-horizont is door de sloot verstoord en verder is bij twee andere boringen aangetoond dat de top van de C-horizont minimaal zo'n 10 centimeter is verstoord, bij de andere twee is een verstoorde laag niet aangetroffen.

Conclusie
De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat onduidelijk is of en zo ja hoeveel van de top van de C-horizont verstoord is. De dikte van de bouwvoor/enkeerdgrond fluctueert door het plangebied met grote verschillen tussen de noordoostzijde en de zuidwestzijde wat ongebruikelijk is voor een dekzandvlakte. Bij twee boringen (3 en 4) is in het veld vastgesteld dat de top van de C-horizont zeker verstoord is, bij boring 2 is de C-horizont verstoord door de mogelijke sloot die door het hele plangebied loopt. Uitgaande van bovenstaande gegevens kan niet uitgesloten worden dat in het plangebied nog een behoudenswaardige vindplaats ligt.

Advies
De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek gehandhaafd, laag voor het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en hoog voor de perioden Neolithicum – Nieuwe tijd. In het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt (op palen) en er, afgezien van de palen, niet dieper ontgraven wordt dan 70 cm onder het huidige maaiveld (hierdoor blijft er een buffer van minimaal 30 centimeter tussen de bodemingreep en de het mogelijke archeologische sporenvlak). Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Als het proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is dan kan dit het beste worden uitgevoerd na de bovengrondse sloop van de bestaande bebouwing.

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 Laarbeek), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Laarbeek wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen, moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Laarbeek op de hoogte te stellen.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van PartnersRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek. De initiatiefnemer is voornemens appartementen op de locatie te bouwen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst het vigerend bestemmingsplan worden herzien. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

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 Mei - juni 2023 door de heer drs. A.H. Schutte Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door mevrouw P. Beurskens, MA (Senior KNA Prospector).

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, 19-02-2018) en volgens de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018, 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 volgens specificatie LS06.[3]

[3] SIKB.

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).

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;
- een recente topografische kaart;
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Laarbeek;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de ruimtelijke ontwikkeling plaats vindt. Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen voor het bureauonderzoek relevante informatie wordt verzameld. Dit is het gebied in een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Bosscheweg, in de bebouwde kom van Aarle-Rixtel, in de gemeente Laarbeek (zie kaart 1) en heeft een oppervlak van circa 1.400 m^2. Het maaiveld ligt volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3) rond1 6,7 m NAP en de centrumcoördinaten van het plangebied zijn X: 172.519 en Y: 390.932. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Laarbeek, sectie C en beslaat (delen van) percelen 2978, 3683 en 4089 (zie kaart 2).

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 bebouwd met woningen met bijbehorende siertuinen (zie kaart 3). De eigenaar(s)/gebruikers zijn bij Econsultancy onbekend. De omliggende percelen zijn in gebruik als openbare weg, bebouwd en in gebruik als siertuin.

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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan kom Aarle-Rixtel (vastgesteld 29 januari 2015). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied gedeeltelijk een dubbelbestemming waarde archeologie 4 en gedeeltelijk een dubbelbestemming waarde archeologie 5. In plangebieden met verschillende waarden geldt de hoogste waarde voor het gehele plangebied. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan: 500 m^2 en dieper dan 30 cm, of bij eerddekken van 50 cm, beneden maaiveld.[4]

Volgens de Interactieve erfgoedkaart van Laarbeek uit 2021 ligt het plangebied deels in een in een gebied met categorie 4, hoge verwachting, en deels in een gebied met categorie 5, middelhoge archeologische verwachting (zie kaart 4).[5]

Milieuhygiënische situatie

Voorafgaand aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy.[6] Uit het bodemonderzoek is gebleken dat de grond (0,0 - 1,0 m -mv) plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, zwak glas-houdend, zwak tot sterk kolengruishoudend en zwak kooldeeltjes houdend is. De sterk kolengruishoudende (boven)grond is sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met lood. De matig baksteen- en betonhoudende en zwak glashoudende bovengrond is matig verontreinigd met zink. De zintuiglijk in zwakke mate verontreinigde bovengrond is verder licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, zink, PCB en/of PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De verontreinigingen houden waarschijnlijk verband met bodemvreemde bijmengingen, die in de (boven)grond zijn aangetroffen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Er is geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren om de exacte omvang van de vervuiling vast te stellen.

[4] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[5] Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant.
[6] Janssen, 2023.

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 tien appartementen in twee bouwlagen gepland met bijbehorende boven- en ondergrondse infra. Hierbij zal binnen het plangebied verschillende bodemingrepen plaats vinden tot verschillende dieptes. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie bijlage 7), evenals wie de toekomstige gebruikers worden. 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 2.1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie[7]	Formatie van Boxtel 4, Laagpakket van Wierden; dekzand en overige periglaciale afzettingen
Geomorfologie[8]	Niet gekarteerd i.v.m. ligging plangebied in de bebouwde kom van Aarle-Rixtel, uit extrapolatie kan worden afgeleid dat het plangebied op een dekzandvlakte (code M51) ligt.
Bodem[9]	Niet gekarteerd i.v.m. ligging plangebied in de bebouwde kom van Aarle-Rixtel, uit extrapolatie kan worden afgeleid dat in het plangebied Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand (code bEZ23) liggen.
Grondwatertrap	Niet gekarteerd i.v.m. ligging plangebied in de bebouwde kom van Aarle-Rixtel.

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld worden aangetroffen. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen

[7] De Mulder et al., 2003.
[8] NGR/Wageningen Environmental Research (2019).
[9] NGR/Wageningen Environmental Research (2018).

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. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s eroderde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Ongeveer 550 meter ten zuiden van het plangebied komt de afzetting van Boxtel, Laagpakket van Singraven voor. Deze afzetting loopt rond het dekzandgebied waar het plangebied op ligt. Het Laagpakket van Singraven bestaat uit afzettingen van beken, uit het begin van het Holoceen. Deze afzettingen komen meestal alleen voor in een zone langs een beek, deze beekdalen zijn al ontstaan in het Saalien of Weichselien. In het Holoceen nam de afvoer van water sterk af. De afzettingen bestaan meestal uit een enkele decimeters tot enkele meten dikke laag klei, leem (een mengsel van silt en klei met weinig zand) of kleiig zand. Lokaal kan een dikte van 10 meter worden bereikt. Ook vond veenvorming plaats, in een meestal voedselrijk milieu (laagveen). Op veel plaatsen werd ijzeroer gevormd. lJzeroer is een dichte, harde roodbruine bodemlaag, die rijk is aan ijzeroxide. Het ijzer werd door het grondwater aangevoerd uit de nabijgelegen hogere zandgronden, waar de bodem werd uitgeloogd. Door latere ontginning is het ijzeroer grotendeels verdwenen. Volgens de paleogeografische kaarten is het plangebied nooit door veen overdekt geraakt en is de veengroei beperkt gebleven tot die delen van het landschap waar het Laagpakket van Singraven aanwezig is.[10]

DINO

Het Dinoloket[11] 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 zijn enkele boringen bestudeerd.[12] Hieruit blijkt dat de ondergrond ongeveer 135 meter ten noordoosten van het plangebied tot 3,8 meter onder maaiveld bestaat uit zand, fijn tot matig fijn. Ongeveer 180 meter ten westen van het plangebied bestaat de bodem uit 1,9 meter dikke zandlaag, op een 20 centimeter dik laagje leem en daaronder tot 3,9 meter onder maaiveld bestaat matig fijn zand. De zandafzettingen zijn toe te schrijven aan het Laagpakket van Wierden, de leemlaag zou op het Laagpakket van Singraven kunnen wijzen.

Geomorfologie[13]

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Aarle-Rixtel bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie kaart 5). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt op een dekzandvlakte (code M51). Dekzand, afgezet tijdens stormen onder zeer koude omstandigheden, heeft op sommige plaatsen een zeer vlakke ligging, vormsubgroep M51. Mogelijk zijn een geringe invloed van water, vochtige omstandigheden bij de afzetting of een latere invloed van de mens (egalisatie)

[10] Vos e.a., 2018.
[11] Dinoloket.
[12] DINO boornummers B51F0820 & B51F0819.
[13] NGR/Wageningen Environmental Research (2019).

hiervoor verantwoordelijk geweest. Ongeveer 125 meter ten zuiden van het plangebied komen beekdal afzettingen voor.

Efgoedkaart A2- en Kempengemeenten[14]

Volgens de Erfgoedkaart ligt het plangebied aan de noord- en westrand op een lage zandgronden en de zuidoostzijde is Rijt.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland[15] 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, net als de gehele bebouwde kom van Aarle-Rixtel, op een vlakte met kleine reliëfverschillen. Doordat het plangebied binnen de bebouwde kom ligt is moeilijk vast te stellen in hoeverre dit reliëf wordt bepaald door menselijk ingrijpen (zie kaart 6). Ten noorden, zuiden en westen van de bebouwde kom van Aarle-Rixtel liggen lagere gronden.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Aarle-Rixtel bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie kaart 8). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand (code bEZ23) liggen.

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 20^{e} 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 9^{e} en de 12^{e} eeuw naast de essen kwamen te liggen. 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.[16]

Boringen

In het plangebied zijn in het kader van een milieuhygiënisch bodemonderzoeken boringen gezet. Uit deze boringen blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De

[14] Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant.
[15] PDOK/Rijkswaterstaat (2018) ‘Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS.
[16] Doesburg et al., 2007.

bovengrond is bovendien tot maximaal 1,5 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en zwak leemhoudend. De humeuze bovengrond kan wijzen op de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Het grondwaterpeil is een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten; hoe beter de ontwatering, hoe slechter de conservering. 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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Aarkle-Rixtel bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 14,2 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordelijke richting.[17] De conservering van metalen en organische resten zal in het plangebied, vanwege de grondwaterstand, niet optimaal zijn. 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

2.6.1 AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondsmeldingen

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied 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), de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.[18] Deze database bevat onder meer informatie over archeologische onderzoeken, vondstmeldingen en archeologische monumentterreinen. In kaart 8 zijn de archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied weer gegeven. Voor het onderzoek wordt vooralsnog gekeken naar de waarden binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

AMK-terreinen

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 hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

[17] Janssen, 2023.

[18] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen zes AMK-terreinen, waarvan één borg/stins/versterkt huis twee keer is vermeld onder verschillende nummers (zie bijlage 2 en Kaart 8). De AMK-terreinen rondom het plangebied geven aan dat rondom het plangebied terreinen liggen met vindplaatsen die terug gaan tot het Laat-Paleolithicum.[19] De meeste monumenten liggen ten zuiden van het plangebied, in of aan de rand van het beekdal. Ten noorden ligt één monument en dit betreft de oude dorpskern van Aarle waarvan de bewoning minimaal terug kan gaan tot in de Late-Middeleeuwen.

Onderzoeksmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 17 archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 3 en Kaart 8). Er worden verschillende typen archeologische onderzoeken onderscheiden, bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennend/karterend), veldkarteringen, proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en opgravingen. Al deze onderzoeken zijn in het plangebied uitgevoerd. Als er tijdens archeologisch onderzoek vondsten worden gedaan, dan kunnen er één of meerdere vondstlocaties worden geregistreerd.

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien (voor zover vermeld in Archis) dat er na bureauonderzoek en/of booronderzoeken vier proefsleuvenonderzoeken zijn uitgevoerd, twee keer zonder een voorafgaand bureauonderzoek en/of booronderzoek. In één geval heeft een proefsleuvenonderzoek[20] geleid tot een opgraving[21]. Helaas zijn de resulaten van de opgraving niet vermeld in Archis. Op één locatie is zonder enig vooronderzoek gelijk een opgraving uitgevoerd waarvan de resulaten ook niet vermeld staan in Archis.[22] Op een andere locatie is is zonder enig vooronderzoek gelijk een archeologische begeleiding uitgevoerd, waarbij geen archeologische resten zijn blootgelegd.[23] Op twee locaties in het plangebied is na het booronderzoek de locatie vrijgegeven vanwege een verstoorde bodemopbouw. Op één locatie alleen vrijgave voor de voorgenomen kleine ingreppen bij vlakdekkende ingrepen is wel vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij het proefsleuvenonderzoek 455 meter ten noorden van het plangebied (OM-nummer: 2300831100), waar een opgraving uit is voorgekomen zijn in twee sleuven delen van hoofd- en bijgebouwen uit de Vroege- en/of Volle-Middeleeuwen aangesneden. In een derde sleuf zijn eveneens sporen aangetroffen. In dit geval gaat het om uitbraaksleuven die de plaats aangeven waar tot enkele jaren geleden een boerderij heeft gestaan. Er zijn geen sporen aangetroffen van de klokgieterij die hier vanaf het einde van de 18e eeuw heeft gestaan. Dit neemt echter niet weg dat ze buiten de sleuven niet meer aanwezig zijn. Het aantreffen van enkele karrensporen tussen de uitbraaksleuven van de afgebroken boerderij geeft aan dat deze verstoring diep is, maar wel beperkt in horizontale zin. Het is goed mogelijk dat sporen bewaard zijn gebleven tussen de uitbraaksleuven.[24]

Alhoewel slechts één proefsleuvenonderzoek tot een opgraving heeft geleid zijn er bij de andere proefsleuvenonderzoeken wel behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Bij een onderzoek 215

[19] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[20] OM-nummer: 2300831100.
[21] OM-nummer: 2317794100.
[22] OM-nummer: 2885020100
[23] Nuenen, 2011.
[24] Kerckhaert & Elstrodt, 2010.

meter ten noorden van het plangebied (OM-nummer: 2263450100) zijn naast esgreppels twee archeologische interessante grondsporen aangetroffen, een oost-west gerichte greppel onder het esdek en een bakstenen waterput. De waterput is gedurende het onderzoek volledig onderzocht. De esgreppels en de perceelgreppel zijn als niet behoudenswaardig geclassificeerd.[25] Bij een onderzoek 270 meter ten zuiden van het plangebied (OM-nummer: 4684890100) zijn vier vindplaatsen aangetroffen. Paalkuilen en kuilen behorende bij een nederzetting op de oostelijke flank van een kopje, greppels behorende bij de ontwatering van de gracht van het slotje (kaart 1832), greppels behorende bij de ontwatering van het broekgebied (kaart 1900) en drainagesleuven, zandwinningskuilen en greppels voor kabels en leidingen uit de 20e eeuw. De waardering van de vindplaatsen heeft ervoor gezorgd dat de nederzeting behoudenswaardig werd beschouwd waarbij geadviseerd is deze in situ te behouden. Voor de rest van het plangebied is vrijgave geadviseerd.[26] Bij een onderzoek 395 meter ten noordoosten van het plangebied (OM-nummer: 4619530100) zijn karresporen aangetroffen, haaks op de oriëntatie van de Dorpsstraat. Helaas leverde deze karrensporen geen vondsten op waardoor een nadere datering uit blijft. De sporen werden niet behoudenswaardig bevonden.[27] Bij twee proefsleuvenonderzoek zijn geen resulaten vermeld in Archis (OM-nummers: 2250814100 & 2444972100[28]), alleen dat er bij één geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

Vondstmeldingen

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 21 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en Kaart 8). De vondsten laten zien dat in de omgeving van het plangebied menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden die terug gaan tot in het Laat-Paleolithicum, met een nadruk op de Middeleeuwen. In de directe omgeving betreffen het vooral vondsten van agrarische samenlevingen, Neolithicum tot en met Nieuwe tijd. Ten zuiden van het plangebied, aan het beekdal worden ook vondsten aangetroffen van jagers en verzamelaars, Paleolithicum en Mesolithicum.

2.6.2 Andere bronnen

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant[29] 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 cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

[25] Wal, 2010.
[26] Tunker & Hos, 2020.
[27] Feest, 2019.
[28] Veen & Feest, 2014.
[29] Brabant.nl.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn alle in Archis aanwezige wetenschappelijke publicaties geraadpleegd van gravende onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn in §2.6.1 onderzoeksmeldingen behandeld. Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden (m.u.v. het bouwarchief zie § 2.7) en er is geen contact gezocht met het depot van de provincie Noord-Brabant aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

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.

Korte bewoningsgeschiedenis van Aarle-Rixtel[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 5.

Historisch gezien bestaat het dorp uit twee vroegere kernen: Aarle en zuidoostelijk daarvan Rixtel. Aarle is de plaats waar de kapel van Onze Lieve Vrouw in 't Zand staat. Beide plaatsen hadden een parochiekerk maar deze kerken werden genaast door de protestanten in 1648. Na 1672 werd er een schuurkerk gebouwd tussen beide parochies in, waardoor de parochies aaneengroeiden. De protestanten waren met zo weinigen dat ze niet in staat waren de twee voormalige parochiekerken te onderhouden. Ze raakten in verval en de parochiekerk van Rixtel werd in 1818 gesloopt. De Aarlese kerk, de voormalige Mariakerk, werd door de protestanten nog geruime tijd gebruikt. In 1798 kregen de katholieken de gelegenheid om de Mariakerk terug te nemen, maar ze wilden liever in de schuurkerk blijven en vervolgens een nieuwe kerk bouwen. Ook de protestanten gaven de voorkeur aan een nieuwe kerk, daar herstel van de Mariakerk niet haalbaar bleek. Het aantal leden van de Hervormde Gemeente was echter gegroeid, mede door toedoen van de Maatschappij van Welstand die boerderijen had opgekocht waar protestantse boeren in kwamen te wonen. Onder leiding van Arnoldus van Veggel werd een waterstaatskerk gebouwd die in 1847 gereed kwam. Het was een achtkantig zaalkerkje. Bouwkundig gezien was het slecht geconstrueerd en reeds in 1872 stortte de voorgevel in, waarna de kerk in 1873 geheel werd gesloopt en een nieuwe kerk werd gebouwd die in 1874 gereed kwam en tegenwoordig als het Kouwenbergs kerkje bekendstaat. Architect was Martin Dreesen. Ook de katholieken kregen hun waterstaatskerk. Deze kwam in 1846 gereed en fungeert nog steeds als parochiekerk voor Aarle en Rixtel. Ook deze kerk wordt toegeschreven aan Arnoldus van Veggel. Overigens vormden, na ongeveer 1810, de kernen Aarle en Rixtel een enkele gemeente Aarle-Rixtel. Deze is op 1 januari 1997 opgegaan in de gemeente Laarbeek. In de 20e eeuw zijn beide kernen volledig aaneengegroeid. Hierdoor is Aarle-Rixtel een betrekkelijk groot en lang dorp geworden, waarvan in 1823 een klein deel is afgesneden door de aanleg van de Zuid-Willemsvaart. Er kwamen twee belangrijke kloosters in

[30] Geschiedenis van Aarle-Rixtel

Aarle-Rixtel: Het klooster van de Zusters van Liefde in 1856 (Mariëngaarde) en het klooster van de Missiezusters van het Kostbaar Bloed in 1903.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 2.2 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut[31]	1811-1832	Gemeente Aarle-Rixtel, Sectie C, blad 02.	1:2.500	Weiland en bouwland, doorsneden door een perceelsscheiding (sloot?).	Huidige Bosscheweg omringd door agrarische percelen. Ook de huidige Broekelingstraat aanwezig met ten westen agrarische percelen, een stuk ten westen staat een kerk (buiten kaartblad).
Bonneblad[32]	1850-1864	51 Eindhoven	1:50.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	650 Beek en Donk	1:50.000	Akkerland en grasland, doorsneden door een perceelsscheiding (sloot?), met langs de Broekelingstraat een groenstrook (waarschijnlijk een haag).	Kerk is nu onderdeel van en klooster, ten noorden staat bebouwing.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	650 Beek en Donk	1:50.000	Geen veranderingen.	Bebouwing ten noordoosten en oosten plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1943	650 Beek en Donk	1:50.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1953	51F	1:25.000	In het westelijk deel bebouwing met tuin, oostelijk deel grasland.	Bebouwing ten noorden toegenomen.
Topografische kaart	1963	51F	1:25.000	Bebouwing in het plangebied toegenomen, onbebouwd deel waarschijnlijk tuin.	Bebouwing omgeving toegenomen.
Topografische kaart	1973	51F	1:25.000	Geen veranderingen.	Bebouwing omgeving toegenomen.
Topografische kaart	1984	51F	1:25.000	Geen veranderingen.	Bebouwing omgeving toegenomen.

[31] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

[32] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1999	51F	1:25.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	2011	51 F	1:25.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied vanaf de eerste helft van de 19e eeuw tot in de eerste helft van de 20e eeuw in agrarisch gebruik, doorsneden door een perceelsscheiding (sloot?), gelegen aan twee doorgaande wegen (zie tabel 2.2 en kaarten 9 tot en met 12). Tussen 1943 en 1953 verschijnt in de westelijk deel van het plangebied bebouwing en tussen 1953 en 1963 is deze bebouwing uitgebreid en is de huidige situatie ontstaan (zie kaarten 13 en 14). De omgeving van het plangebied toont de geleidelijk uitbreiding van de bebouwde kom van Aarle-Rixtel.

Efgoedkaart A2- en Kempengemeenten[33]

Volgens de historisch landschapskaart ligt het plangebied in een heerlijkheid, een gehucht (1930 en 1950) en de noordrand in een woonwijk. De wegen ten noorden en westen van het plangebied lokale wegen. De westrand van het plangebied is een oude open akker.
Volgens de Cultuurhistorische waardenkaart 2012 ligt het plangebied in een gebied met een redelijk hoge waarde wat betreft historische stedenbouw en in een cultuurhistorische ensemble. Volgens de Cultuurhistorische beleidskaart 2012 zijn de wegen ten noorden en westen van het plangebied categorie 2 lijnen en ligt het plangebied in een object of een gebied met een zeer hoge cultuurhistorische waarde.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Laarbeek is op 04-01-2023 bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van o.a. bouwdossiers voor de bebouwing binnen het plangebied. De heer C. Verbakel heeft echter alleen bodeminformatie gevonden. “Er zijn geen milieuvergunningen etc. bekend van de betreffende locatie.”[34]

Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de bestaande bebouwing blijkt dat deze gerealiseerd is in 1952-1953.[35]

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[36] Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. In Aarle-Rixtel zijn wel een handvol explosieven geruimd, aanwezigheid hiervan in het plangebied kan niet volledig worden uitgesloten maar wordt klein geacht.

[33] Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant.
[34] Email van 30-01-2023.
[35] Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).
[36] Amersfoort & Kamphuis, 1990/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/Jong, 1969 – 1994/ Klep & Schoenmaker, 1995/Ruimingskaart/VEO Bommenkaart/Zwanenburg, 1990.

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring/Heemhuis Barthold van Heessel, d.d. 25 mei 2023, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen.	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen.
Mesolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen 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: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen.

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

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandvlakte en op enige afstand van een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum gunstig voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de directe omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd, met een nadruk op de Middeleeuwen. Ten zuiden van het plangebied, aan het beekdal worden ook vondsten aangetroffen van jagers en verzamelaars, Paleolithicum en Mesolithicum.

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 leefden 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.[37] Het plangebied ligt op enige afstand van de gradiëntzone, de overgang naar het beekdal. Dit vinden we ten zuiden van het plangebied en hier zijn ook vondsten uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum aangetroffen. De verwachting voor archeologische warden van jagers en verzamelaars uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied is daarom laag.

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.[38] De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen is hoog. De hogere, drogere gronden waren interessant voor landbouwsamenlevingen. Daarnaast zijn in de directe omgeving vondsten van agrarische samenlevingen gedaan uit het Neolithicum tot en met Nieuwe tijd.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^{e} eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn

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

gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.[39] De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd is hoog. Dit is gebaseerd op de ligging direct ten zuiden van de historische kern van Aarle-Rixtel. Specifiek door de ligging van het plangebied aan twee doorgaande wegen en aan een knooppunt, zoals te zien op kaarten uit de 19e eeuw. Het plangebied kent weliswaar geen bebouwing uit de 19e eeuw en eerste helft 20e eeuw, maar (oudere) bewonings(sporen) behorende tot woonerven kunnen verwacht worden.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor de perioden Laat-Paleolithicum-Mesolithicum en hoog voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd. Deze archeologische resten worden grotendeels 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 verwachtte 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 weiland, akkerland en begroeid geweest met een haag en is nu gedeeltelijk bebouwd en voor de rest in gebruik als tuin. Door ploegen, rooiwerkzaamheden en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

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.

Het plangebied ligt op enige afstand van de gradiëntzone, de overgang naar het beekdal. Dit vinden we ten zuiden van het plangebied en hier zijn ook vondsten uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum aangetroffen. De verwachting voor archeologische waarden van jagers en verzamelaars uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied is daarom laag. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen is hoog. De hogere, drogere gronden waren interessant voor landbouwsamenlevingen. Daarnaast zijn in de directe omgeving vondsten van agrarische samenlevingen

[39] Renes, 1999.

gedaan uit het Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd is hoog. Dit is gebaseerd op de ligging direct ten zuiden van de historische kern van Aarle-Rixtel. Specifiek door de ligging van het plangebied aan twee doorgaande wegen en aan een knooppunt, zoals te zien op kaarten uit de 19e eeuw. Het plangebied kent weliswaar geen bebouwing uit de 19e eeuw en eerste helft 20e eeuw, maar (oudere) bewoning(sporen) behorende tot woonerven kunnen verwacht worden.

Gezien de in dit bureauonderzoek 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 inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen.

Gezien de omvang van het plangebied en de waarschijnlijke 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. Ook 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.

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. Ook 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, 19-02-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 juni 2023 door de heer drs. A.H. Schutte (Senior KNA-archeoloog/Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 8 juni 2023. Tijdens het veldwerk bleek dat een deel van het plangebied niet toegankelijk was al gevolg van afwezigheid van de bewoner waardoor de tuin niet betreden kon worden (zie kaart 15).

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, grasvelden, gebouwen, kabels en leidingen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 2,65 meter -mv gezet (zie kaart 15). De boringen zijn lithologisch volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[40] 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 in hoeverre er sprake is van een gaaf bodemprofiel. Ook 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 boorstaten en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven.

In het gehele plangebied komt een A/C profiel voor. Zowel de A-horizont als de C-horizont bestaat uit matig fijn zwak siltig zand. In de bouwvoor/enkeerdgrond komt plaatselijk puin voor en bijmengingen van zand. Het lijkt erop dat het grotendeels verrommeld/omgezet is.

Bij boringen 1 en 5 ligt onder een dikke bouwvoor/enkeerdgrond van 190 en 155 centimeter dik, direct de C-horizont. Bij boring 3 en 4 bevindt zich tussen de 1,05 en 1,65 meter dikke bouwvoor/enkeerdgrond en de onderliggende C-horizont, nog een 10 centimeter dikke geroerde laag waarbij de bouwvoor/enkeerdgrond geroerd is met de C-horizont. Boring 2 is waarschijnlijk gezet ter hoogte van een oude sloot die waarschijnlijk in de jaren ’50 van de 20^{e} eeuw is gedempt voorafgaand aan de bouw van de huizen.[41] Hier bestaat de bodemopbouw uit een 105 centimeter dikke bouwvoor/enkeerdgrond met hieronder een 10 centimeter dikke opgebrachte laag zand. Onder dit zand ligt een 120 centimeter dikke humeuze laag donker grijsbruin zand dat zeer los wat en erg nat. Hieronder ligt de C-horizont.

Archeologische indicatoren

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.

[40] Bosch, 2005.

[41] Uitgaande van het historisch kaartmateriaal loopt vanaf 1811-1832 tot en met 1943 een perceelsgrens door het plangebied, mogelijk een sloot.

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.

In het plangebied ligt direct onder de A-horizont de C-horizont, de dikte van de A-horizont bedraagt bij boring 1 190 centimeter, bij boring 2 en 3 105 centimeter, bij boring 4 165 centimeter en bij boring 5 155 centimeter. Dat is binnen zo'n klein gebied een flink verschil in hoogte. Boring 2 is waarschijnlijk gezet ter hoogte van een oude sloot. Hier ligt onder de bouwvoor/enkeerdgrond een 10 centimeter dikke opgebrachte laag zand met daaronder de sloot. Hieruit is op te maken dat het terrein waarschijnlijk met zo'n meter is opgehoogd, onduidelijk is of hiervoor egalisatie werkzaamheden/vergravingen hebben plaats gevonden. De top van de C-horizont is door de sloot verstoord en verder is bij twee andere boringen aangetoond dat de top van de C-horizont minimaal zo'n 10 centimeter is verstoord, bij de andere twee is een verstoorde laag niet aangetroffen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de landschappelijke situatie de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat onduidelijk is of en zo ja hoeveel van de top van de C-horizont verstoord is. De dikte van de bouwvoor/enkeerdgrond fluctueert door het plangebied met grote verschillen tussen de noordoostzijde en de zuidwestzijde wat ongebruikelijk is voor een dekzandvlakte. Bij twee boringen (3 en 4) is in het veld vastgesteld dat de top van de C-horizont zeker verstoord is, bij boring 2 is de C-horizont verstoord door de mogelijke sloot die door het hele plangebied loopt. Uitgaande van bovenstaande gegevens kan niet worden uitgesloten dat in het plangebied nog een behoudenswaardige vindplaats ligt.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek gehandhaafd, laag voor het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum en hoog voor de perioden Neolithicum – Nieuwe tijd. In het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt (op palen) en er, afgezien van de palen, niet dieper ontgraven wordt dan 70 cm onder het huidige maaiveld (hierdoor blijft er een buffer van minimaal 30 centimeter tussen de bodemingreep en de het mogelijke archeologische sporenvlak). Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Als het proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is dan kan dit het beste worden uitgevoerd na de bovengrondse sloop van de bestaande bebouwing.

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 Laarbeek), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Laarbeek wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, volgens artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Laarbeek op de hoogte te stellen.

LITERATUUR

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

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

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. (Nederlands Archeologische Rapporten 34).

Feest, N.J.W. van der, 2019*: RAPPORT Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven Spechtstraat te Aarle-Rixtel, gemeente Beek & Donk*. Aeres Milieu projectnummer AM18389. Roermond.

Janssen, J.J.P., 2023: *Rapportage verkennend bodemonderzoek Bosscheweg Aarle-Rixtel*. Econsultancy rapport 21146.001. Swalmen.

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

Kerckhaert, K.-J.R. & I. Elstrodt, 2010: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Zonnetij 'Het Klavier' te Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 227. Amsterdam.

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

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 (red.): *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nuenen, F. van, 2011: *Aarle-Rixtel Kerkstraat 5 Archeologische begeleiding aanleg funderingssleuven*. BAAC rapport A-10.0363. 's-Hertogenbosch.

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

Tunker, B.C. & T.H.L. Hos, 2020: *Rapportage proefsleuvenonderzoek Verschure te Aarle-Rixtel in de gemeente Laarbeek*. Econsultancy rapport 9544.001. Boxmeer.

Veen, V. van der & N.J.W. van der Feest, 2014: *RAPPORT Archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven Heindertweg Aarle-Rixtel*. Aeres Milieu projectnummer AM14136. Roermond.

Vos, P., M. Meulen, H. van Weerts, J. Bazelman, B. Hoogendoorn & M. van der Meulen, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu.* Amsterdam: Prometheus.

Wal, A. ter, 2010: *Aarle-Rixtel Plangebied Dijkmanstraat Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-p)*, BAAC rapport A-09.0341, 's-Hertogenbosch.

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

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2023.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, mei 2023
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Brabant.nl; internetsite, mei 2023.
https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8

Dinoloket; internetsite, mei 2023.
http://www.dinoloket.nl/

Geschiedenis van Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek; internetsite, mei 2023.
http://laarbeek.serc.nl/de-geschiedenis-van-laarbeek/de-geschiedenis-van-aarle-rixtel/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, mei 2023.
http://www.ikme.nl/

Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant; internetsite, mei 2023.
https://atlas.odzob.nl/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=a8353b45304a467fbbd2728812965dbf

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, mei 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, mei 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, mei 2023.
https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.

Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2023.
http://www.topotijdreis.nl/

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, mei 2023.
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, mei 2023.
https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0.

Openbasiskaart.nl, internetsite, mei 2023.
https://www.openbasiskaart.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, mei 2023.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juni 2023.
https://pdokviewer.pdok.nl

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, mei 2023.
https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493.

Ruimingskaart; internetsite, mei 2023.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

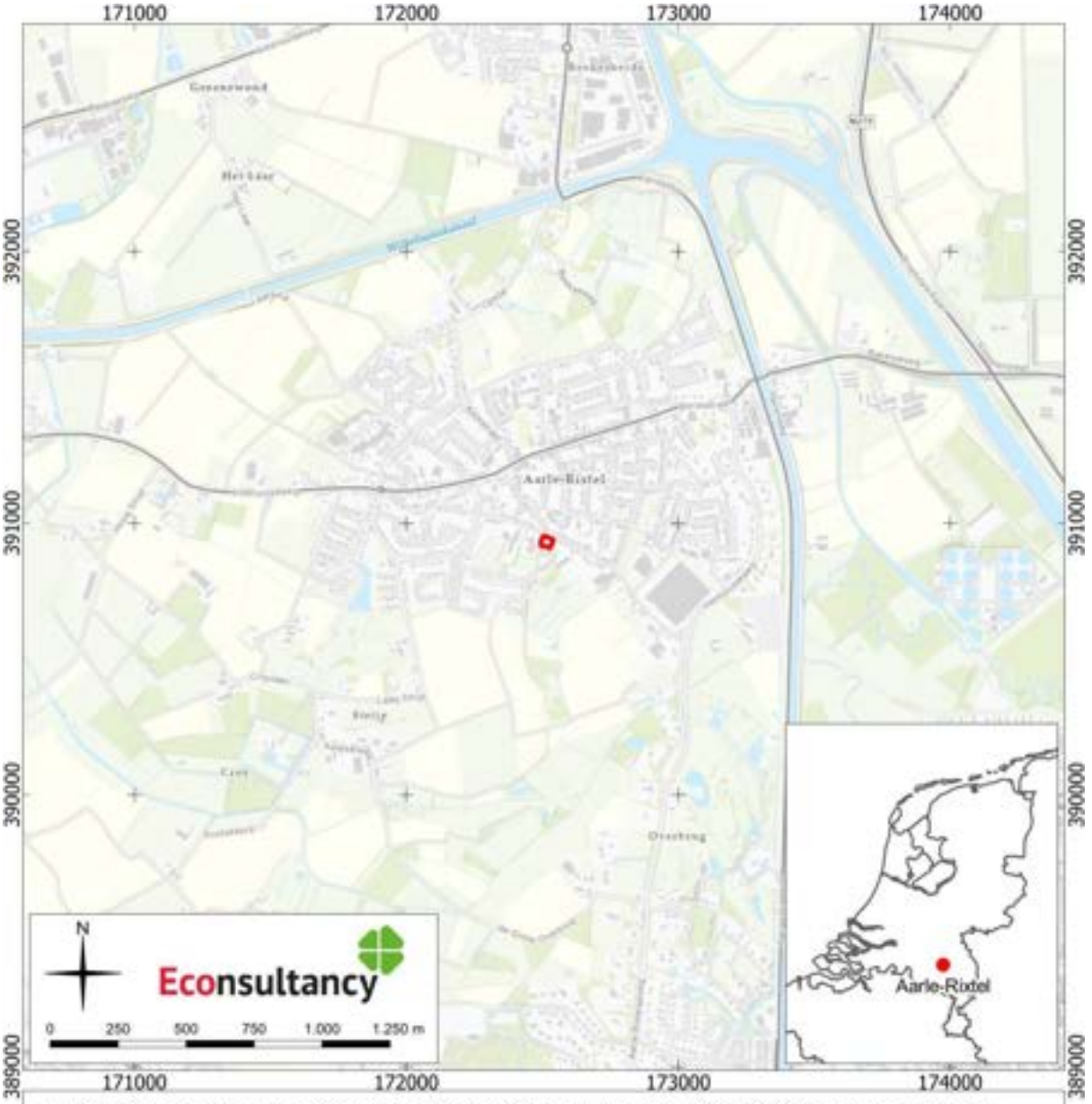
SIKB; internetsite, mei 2023.
https://www.sikb.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, mei 2023.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Econsultancy

KAARTEN

Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)



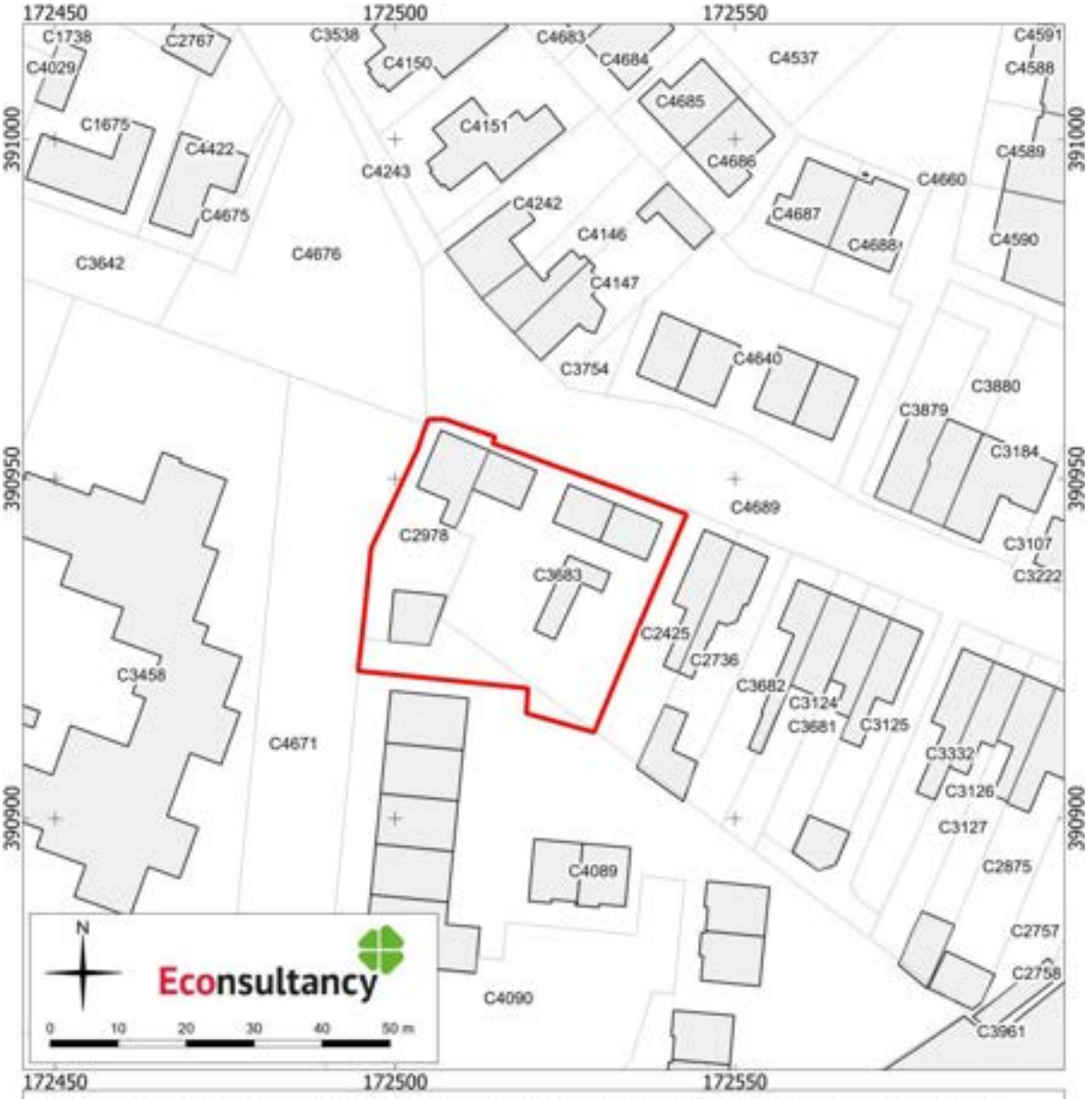
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de digitale topografische kaart (1:25.000). Bron: Openbasiskaart.nl.

Legenda

Plangebied

Kaart 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



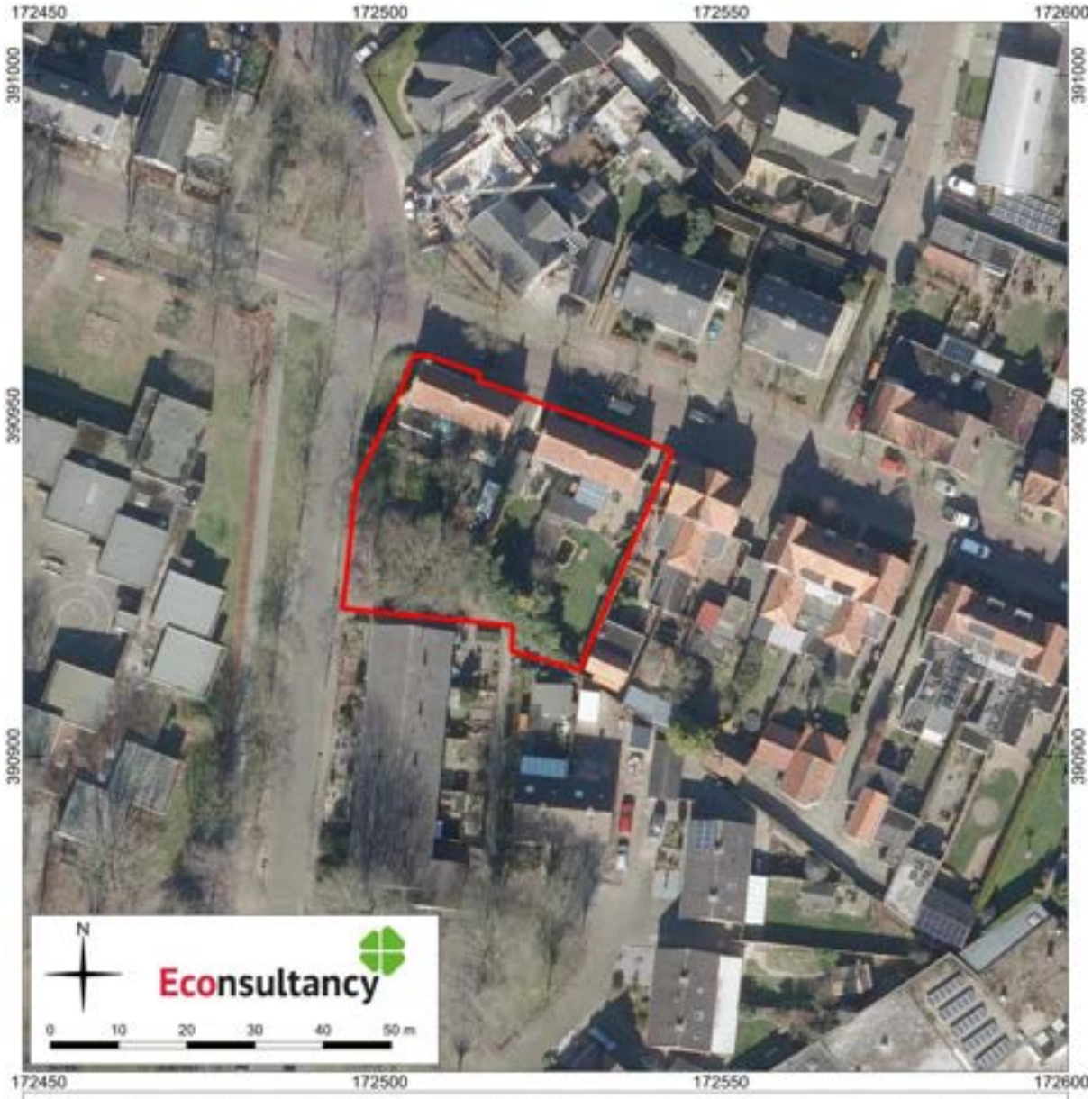
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

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

Legenda

- Plangebied
- perceel
- bebouwing

Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2022



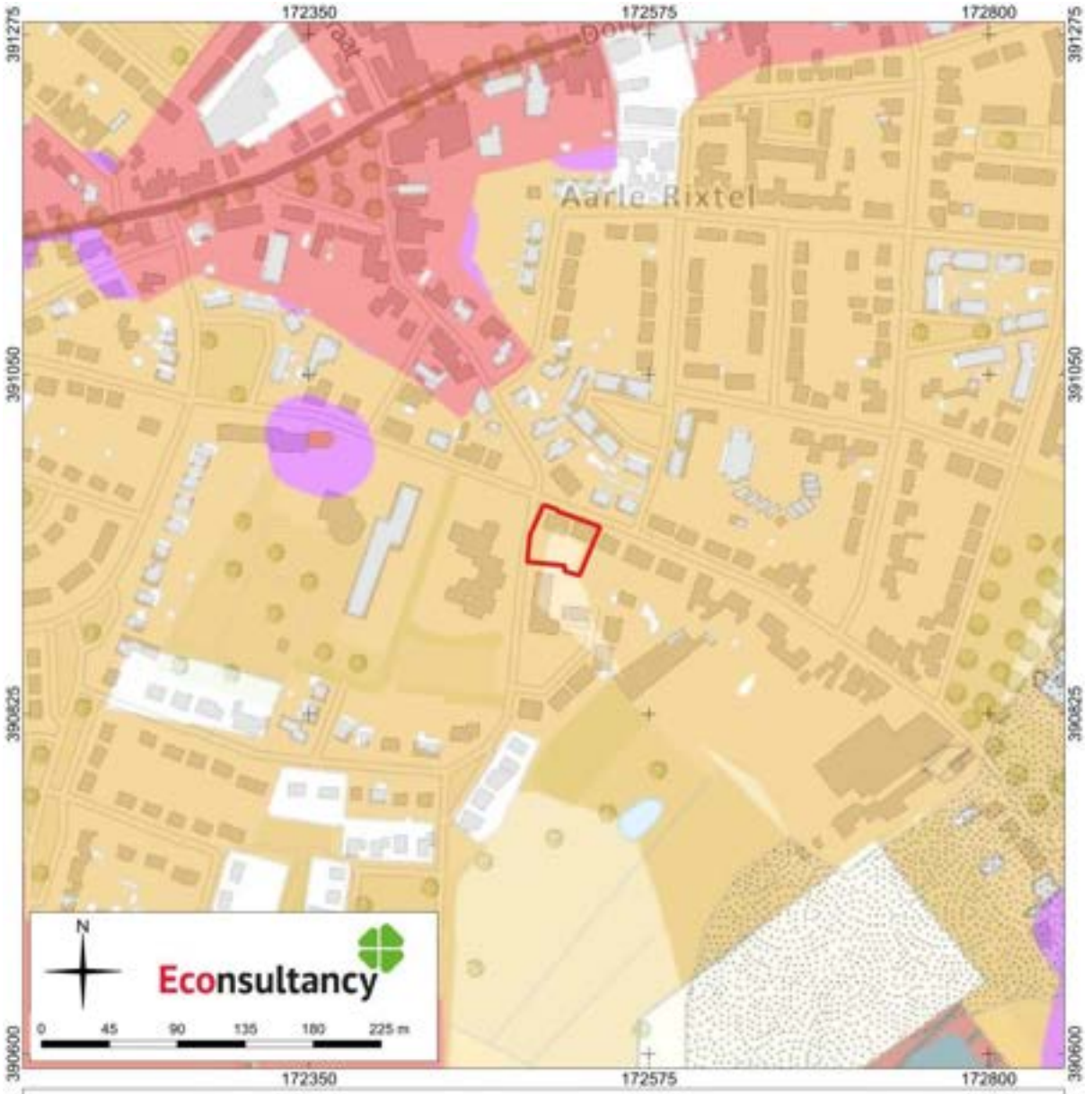
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2022. Bron:Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2022.

Legenda

Plangebied

Kaart 4. Het plangebied op de Interactieve erfgoedkaart van Laarbeek uit 2021



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Interactieve erfgoedkaart van Laarbeek uit 2021. Bron: Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant.

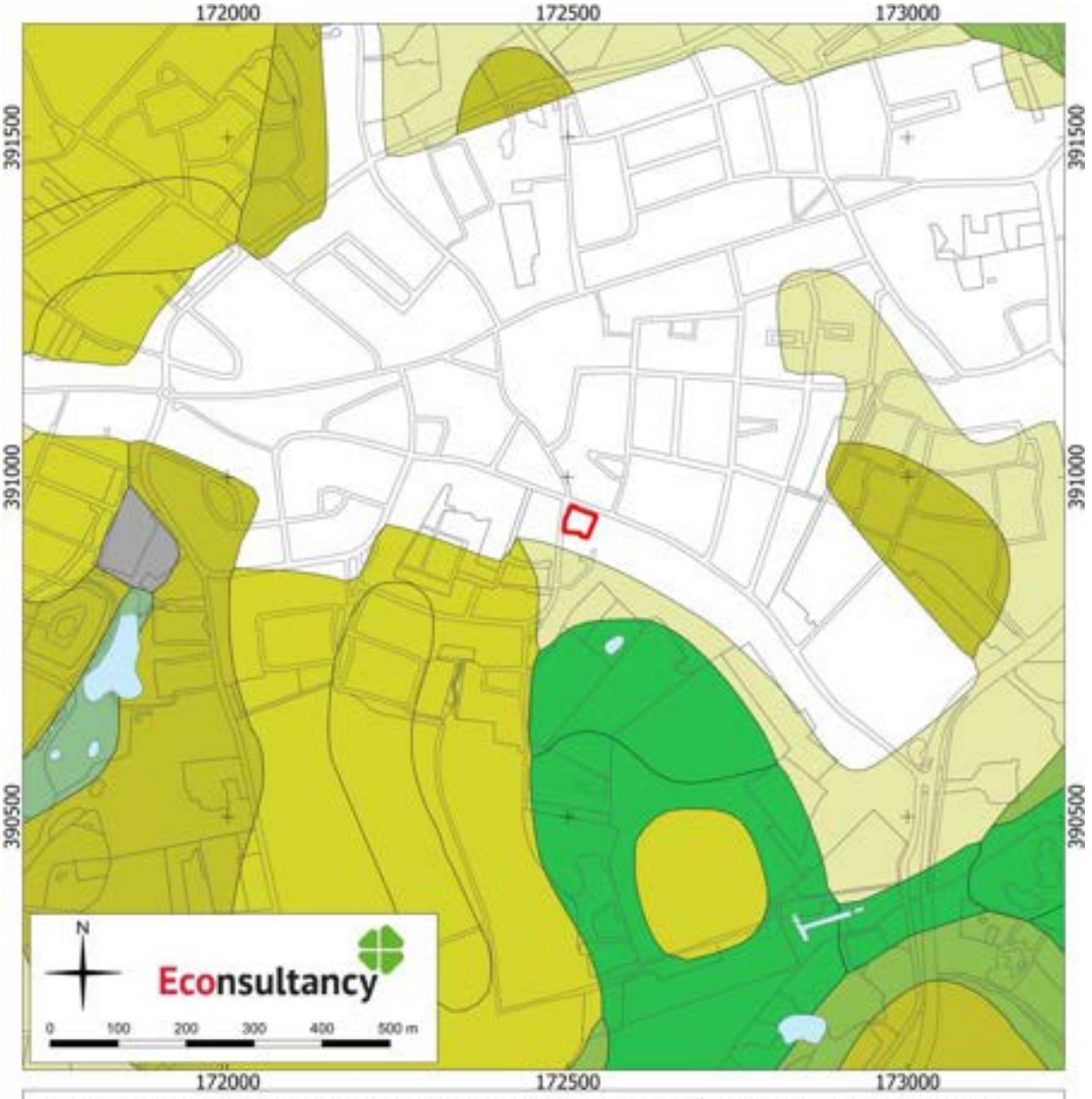
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Legenda bij de Interactieve erfgoedkaart van Laarbeek uit 2021. Bron: Interactieve erfgoedkaart van diverse gemeenten in Zuidoost-Brabant.

Legenda



Kaart 5. Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

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

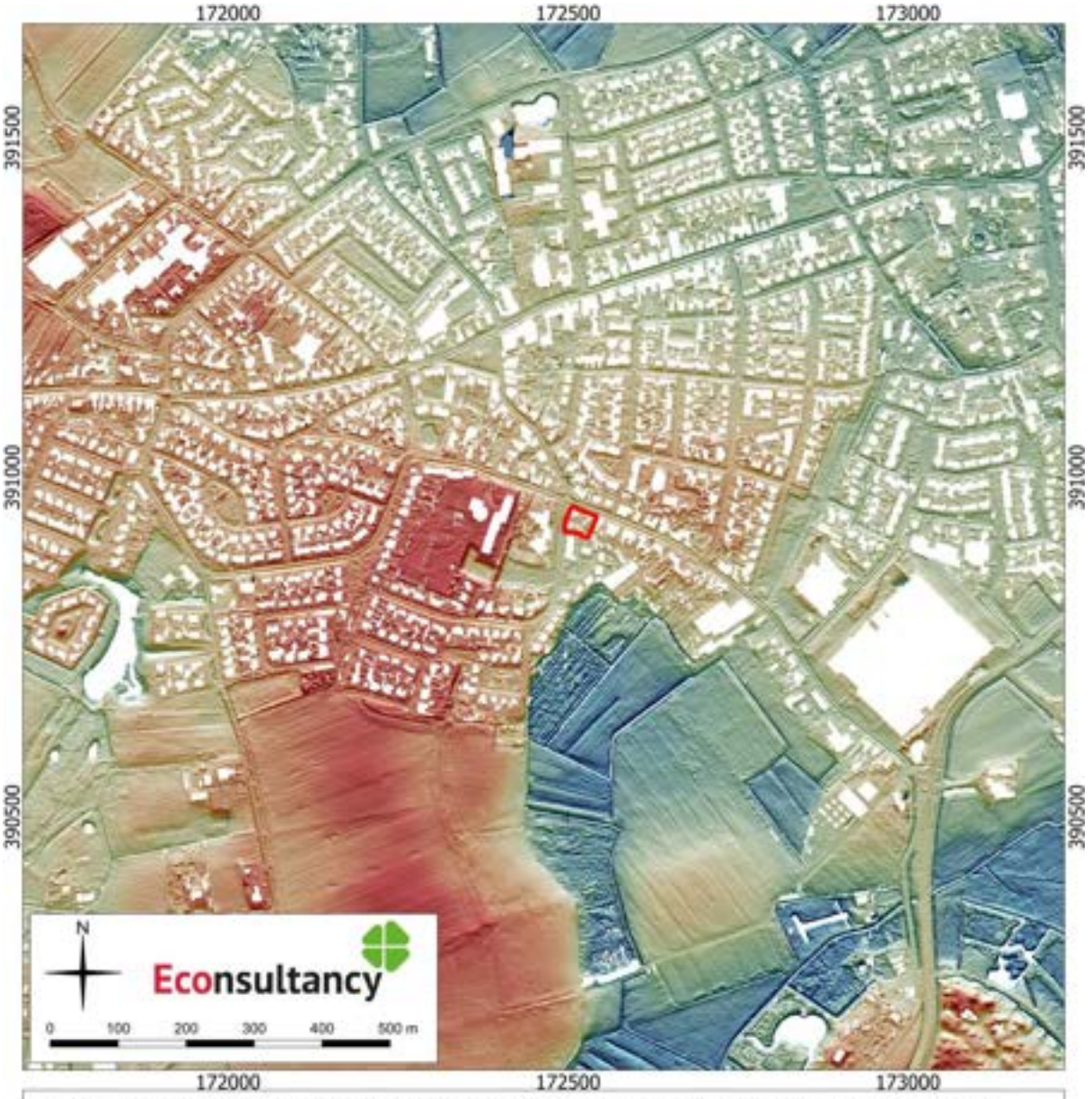
Legenda

- Plangebied

geomorfologische kaart

- Dekzandrug
- Glooiing van beekdalzijde
- Dekzandwelvingen
- Dekzandvlakte
- Groeve
- Dalvormige laagte
- Beekdalbodem

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



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

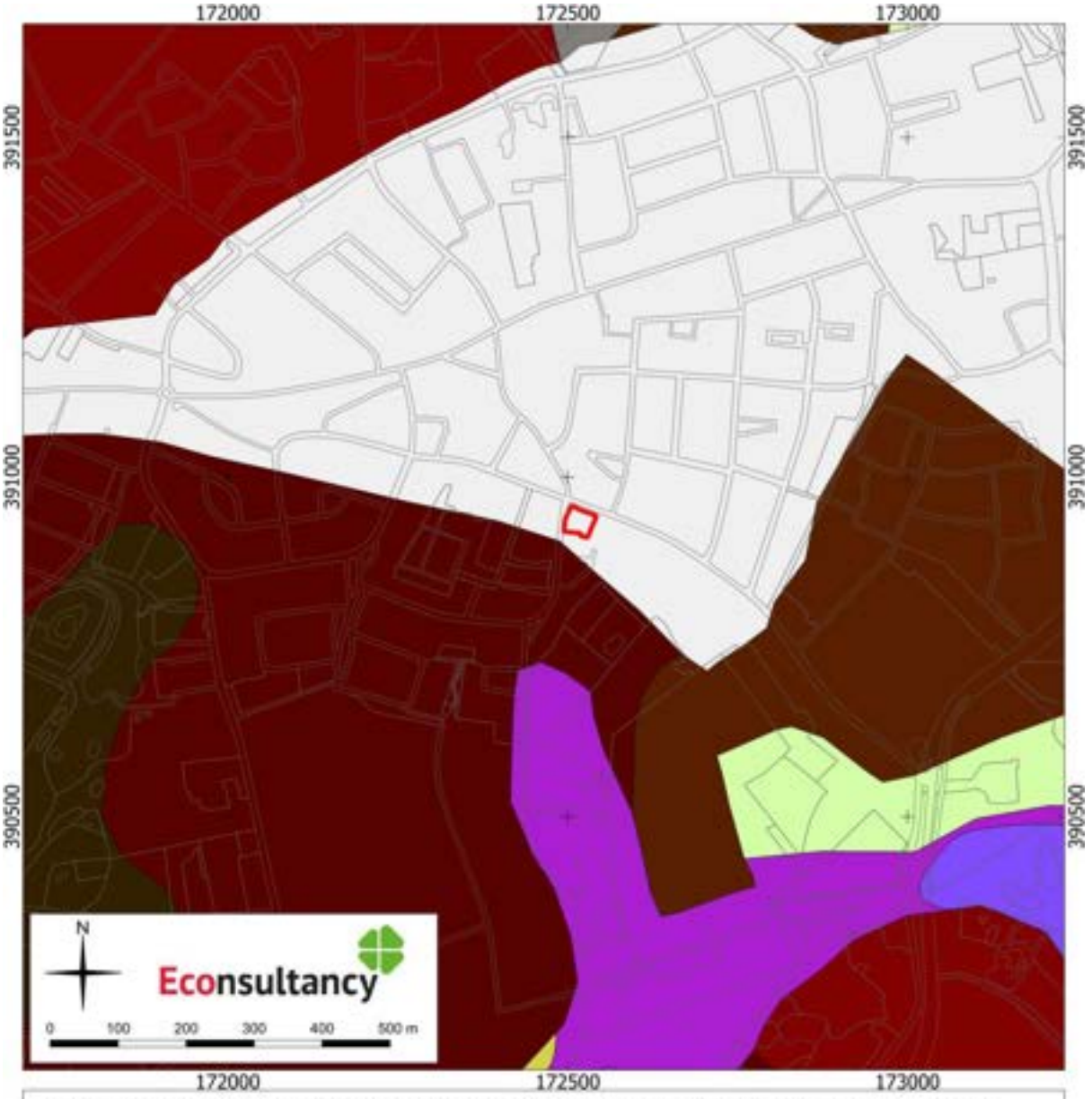
Legenda

Plangebied

AHN3

14.56
15.25
15.95
16.64
17.34
18.03

Kaart 7. Het plangebied op de bodemkaart



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2021.

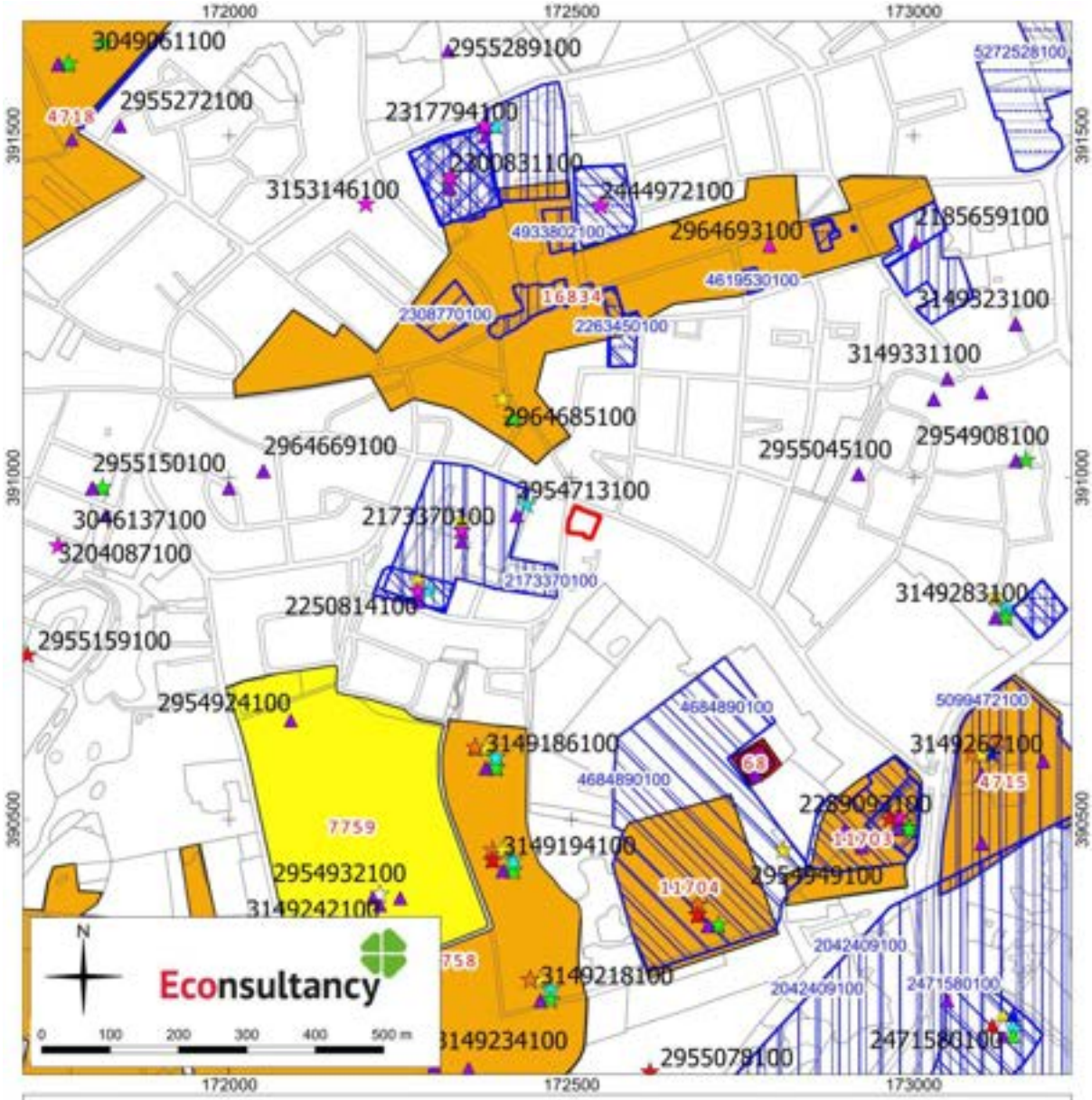
Legenda

Plangebied

bodemkaart

- Bebouwd gebied
- Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 1.2 m
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
- Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Kaart 8. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

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

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

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

Legenda

Plangebied

AMK-terreinen

onderzoeken_legenda

bureauonderzoek
booronderzoek
proefsleuven
begeleiding
opgraving
overig

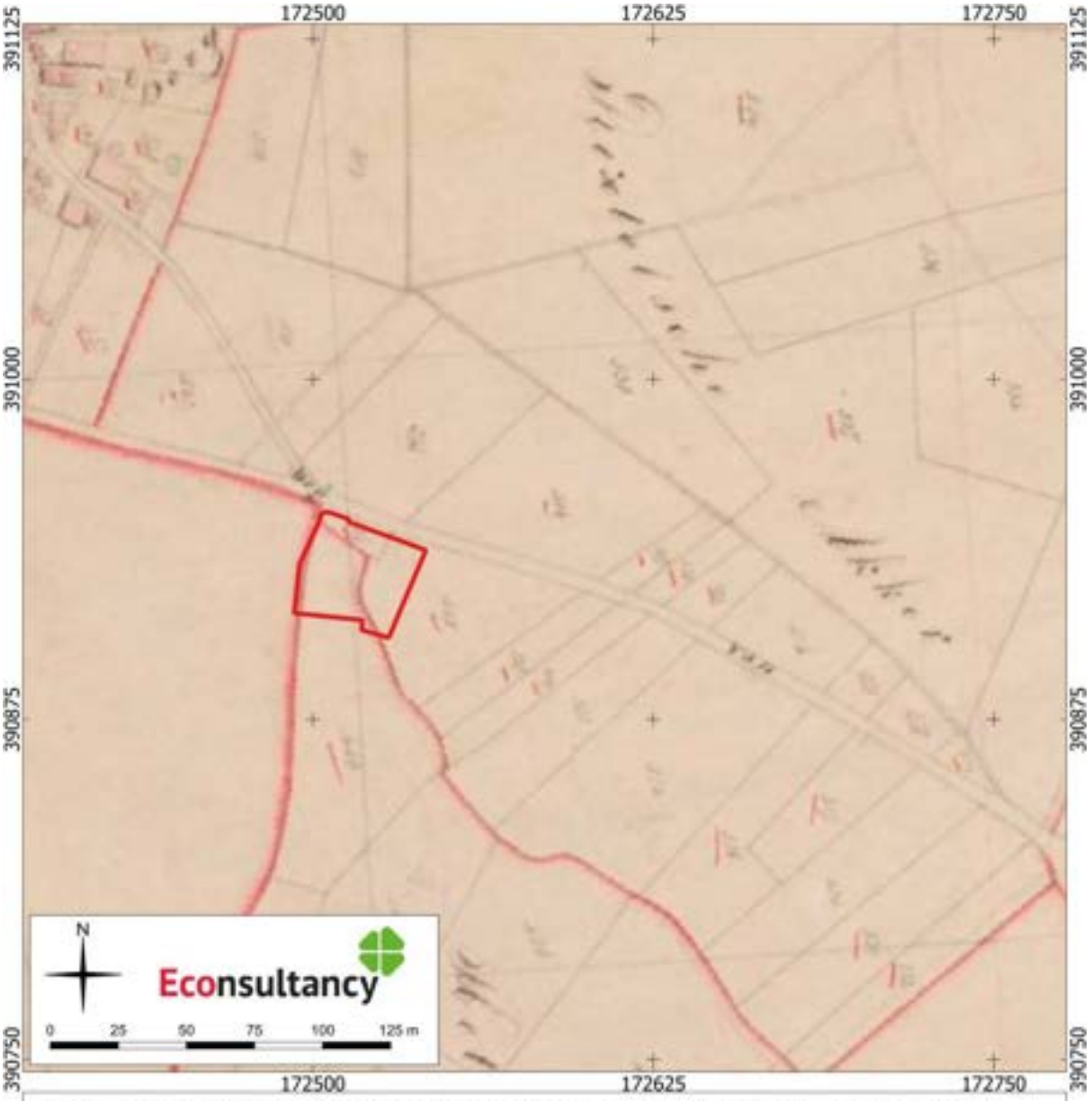
vondstencomplex_legenda

nederzetting
grafcontext
verdedigingswerk
religieuze context
onbepaald

vondstendatering_legenda

Paleolithicum
Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen
Nieuwe tijd
Onbepaald

Kaart 9. Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1811-1832.



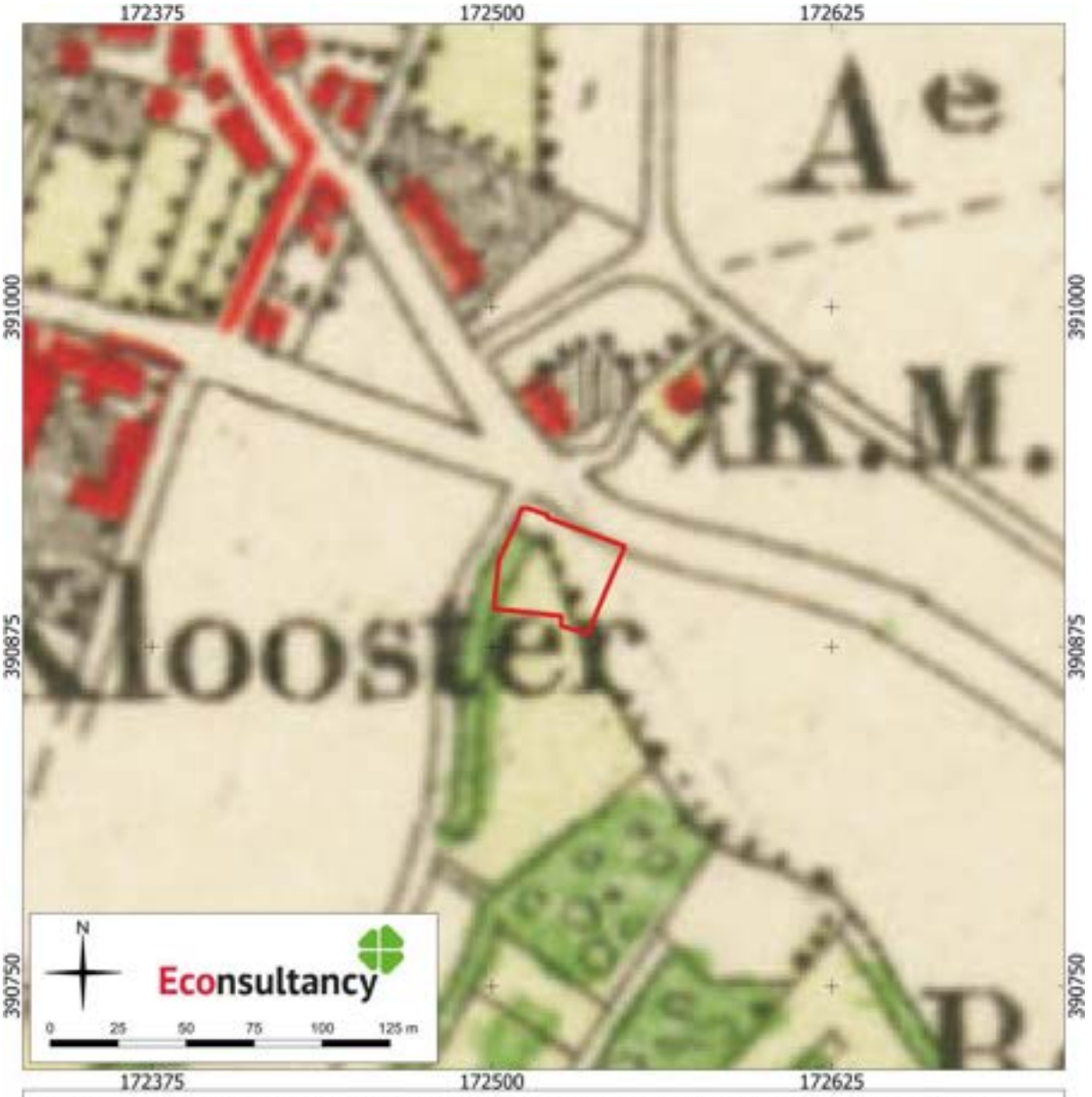
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1811-1832. Bron: Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Legenda

Plangebied

Kaart 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1900.



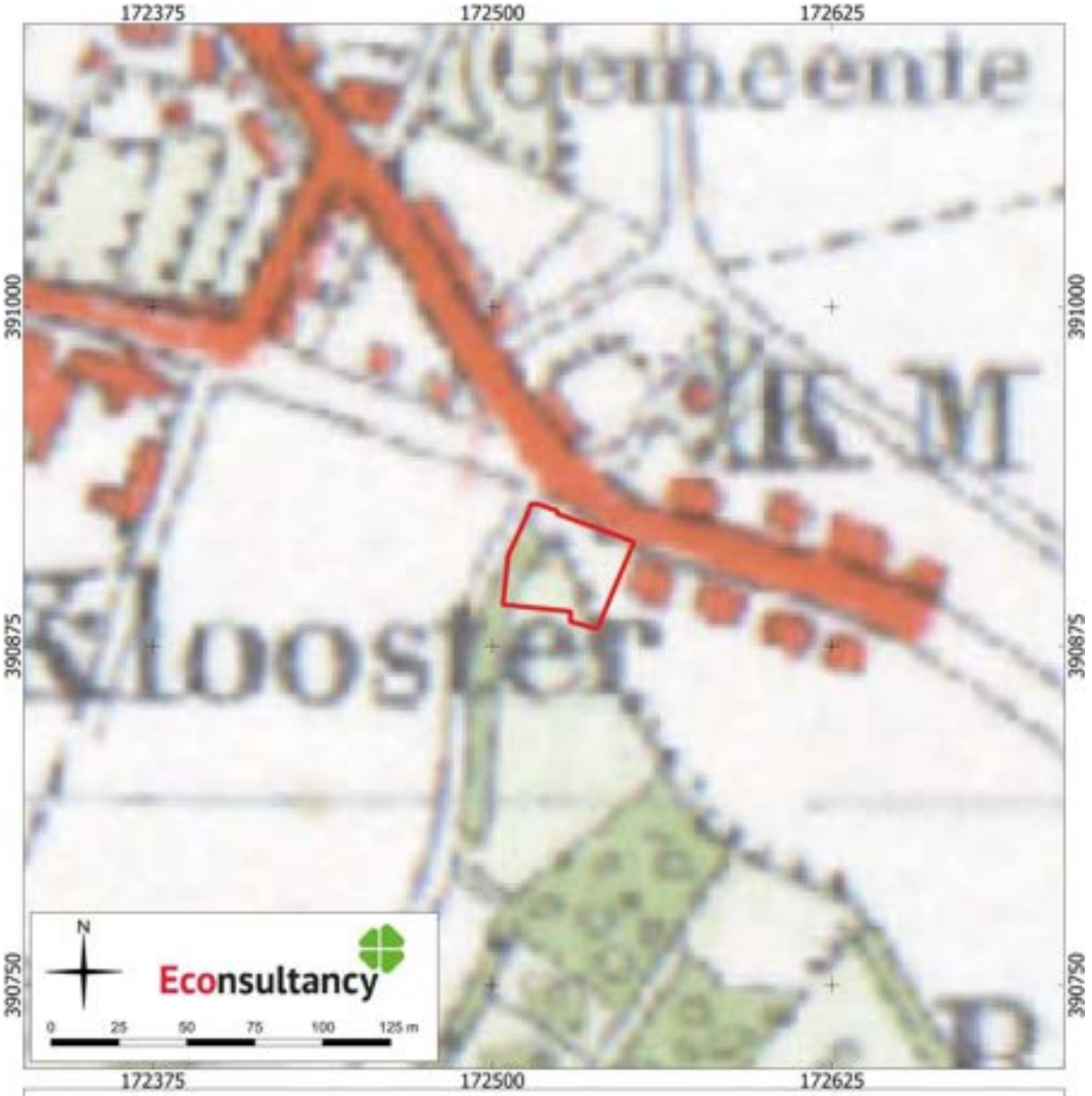
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1900. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

Plangebied

Kaart 11. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1929.



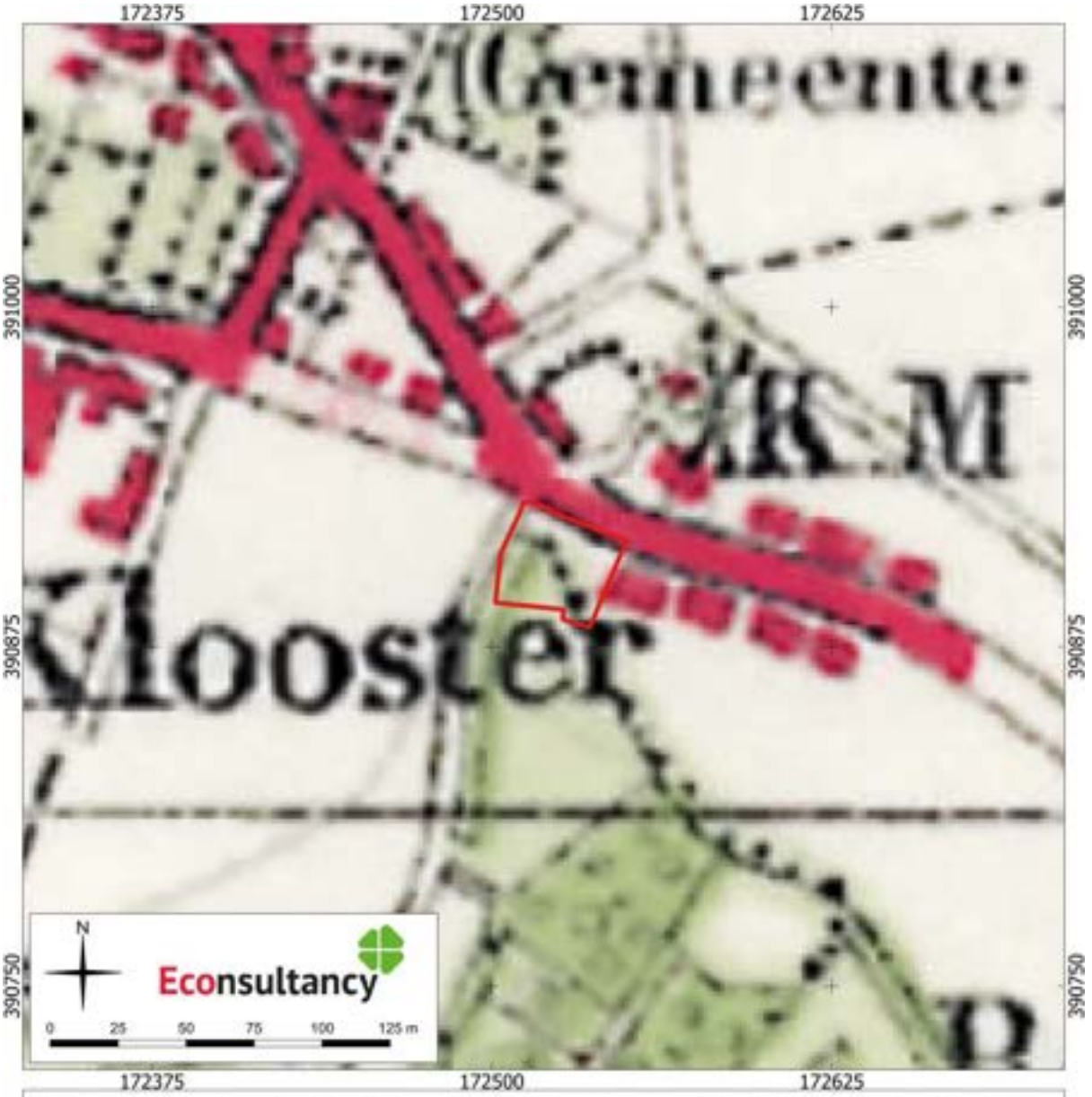
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1929. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

Plangebied

Kaart 12. Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1943.



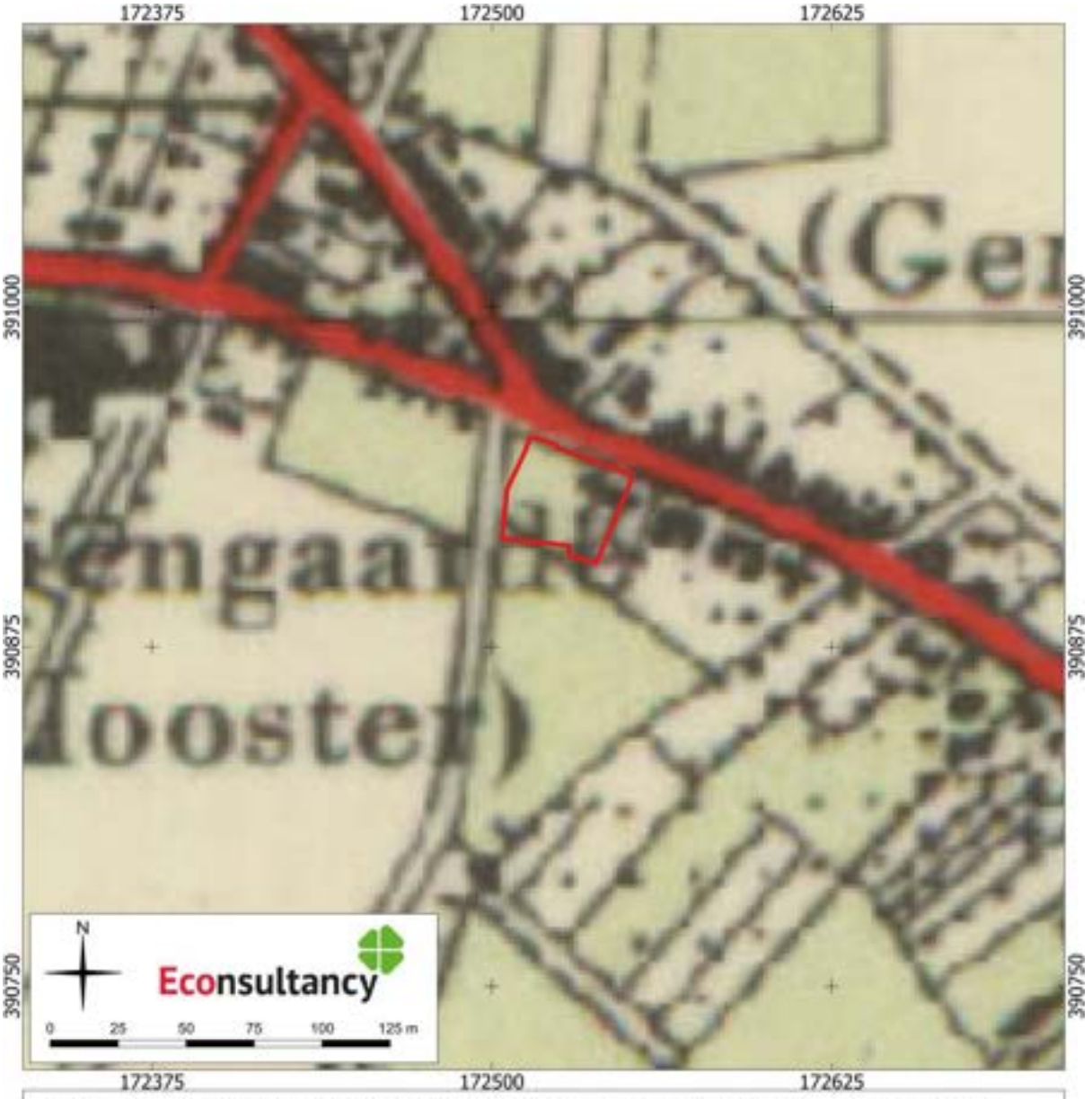
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Militaire topografische kaart (veldminuut) uit 1943. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

Plangebied

Kaart 13. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1953.



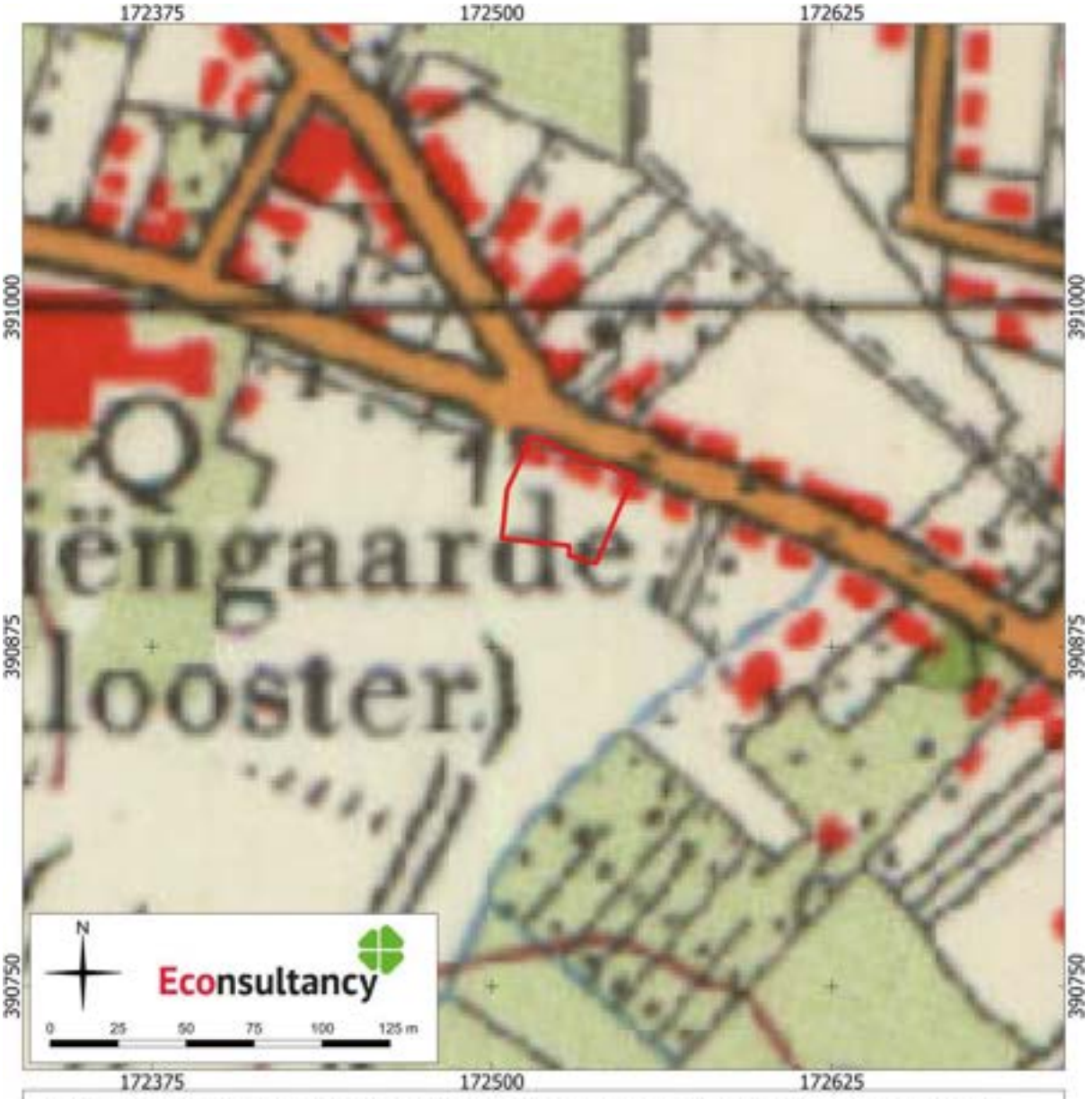
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Topografische kaart uit 1953. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

Plangebied

Kaart 14. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1963.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Het plangebied op de Topografische kaart uit 1963. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

Plangebied

Kaart 15. Boorpuntenkaart



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosscheweg in Aarle-Rixtel, gemeente Laarbeek (21146.005).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2022 met KLIC gegevens. Bron: PDOK.

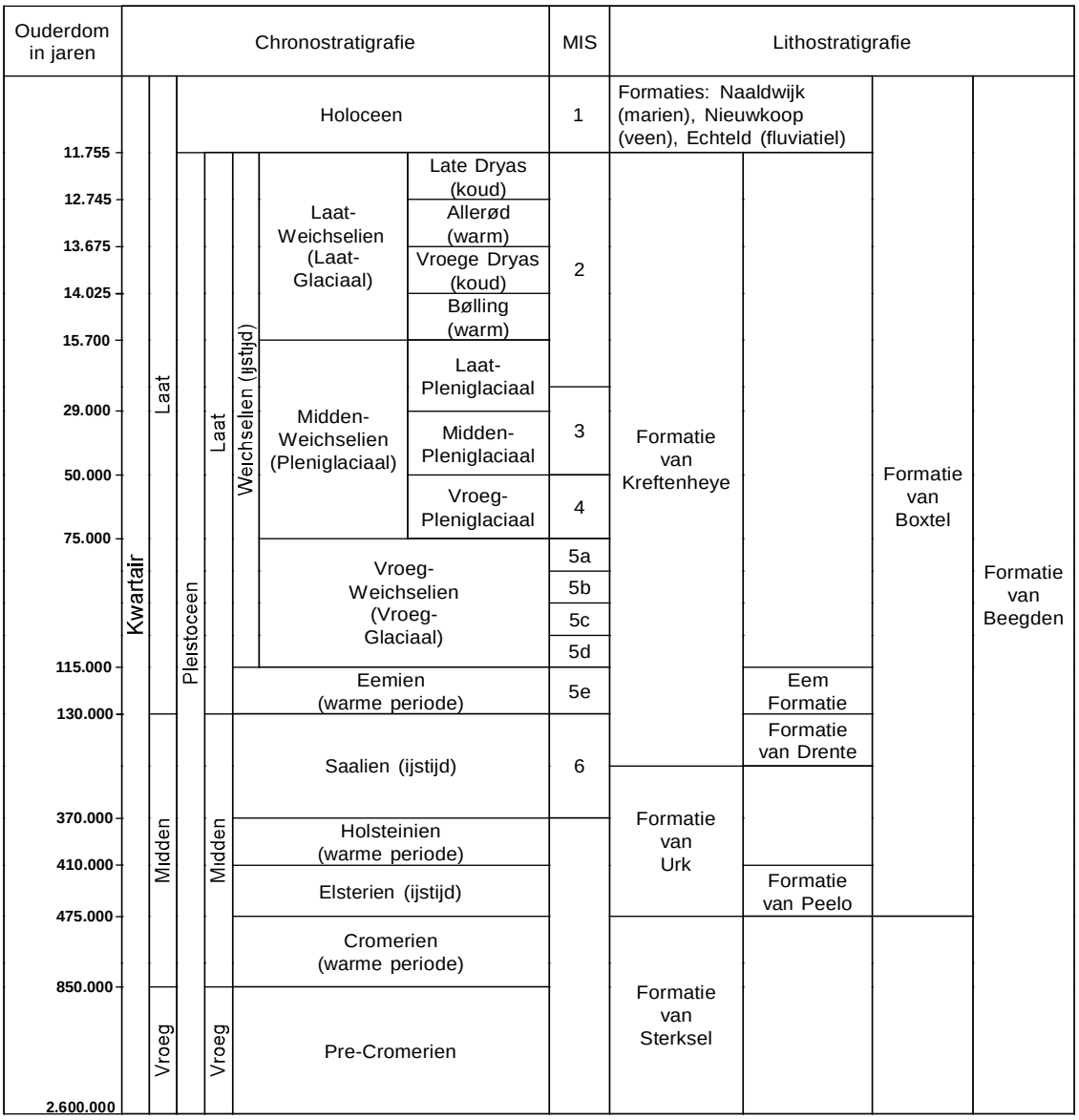
Legenda

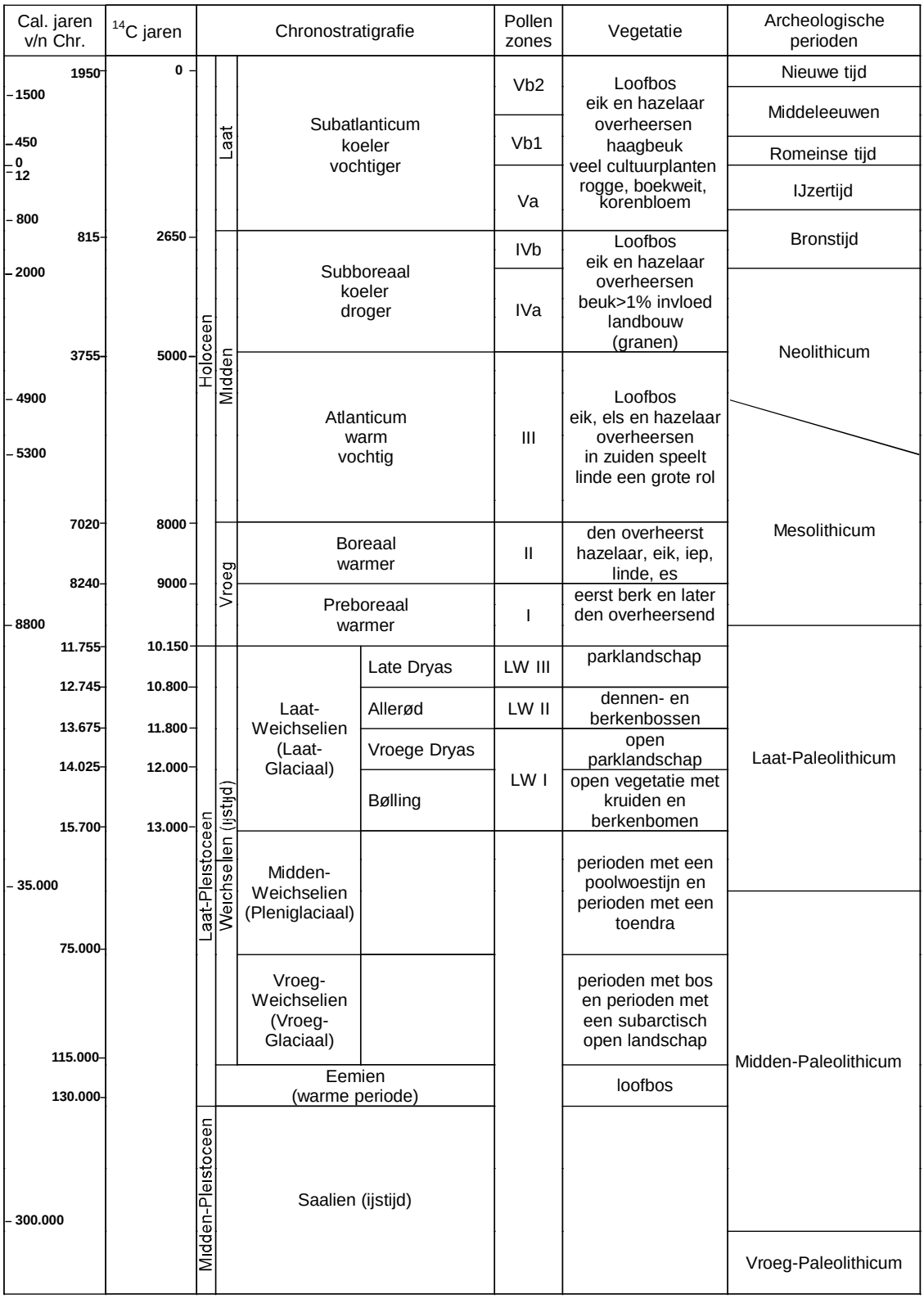
- Plangebied
- Niet toegankelijk
- Boring

Econsultancy

BIJLAGEN

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. AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16834	85 meter ten noorden van het plangebied Aarle te Aarle Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172503/391267	*Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd*	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de oude dorpskern van Aarle. Middeleeuwse bewoning voor 1250. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
7758	295 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen te Strijp Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172425/390321	*Paleolithicum laat C, Middeleeuwen vroeg, IJzertijd - Neolithicum, Middeleeuwen laat, Romeinse tijd*	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum/Neolithicum, IJzertijd/Romeinse tijd en uit de Middeleeuwen. Het terrein ligt op een dekzandrug. De meeste vondsten (gedaan bij veldverkenningen) dateren uit de Late-Middeleeuwen en het Mesolithicum. Uit de Vroege-Middeleeuwen dateren slechts enkele scherven. Ook zijn er vondsten gedaan uit de IJzertijd en de Romeinse tijd.
7759	345 meter ten zuidwesten van het plangebied Laag Strijp; Valkendijk te Strijp Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172187/390484	*Middeleeuwen*	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein met mogelijk sporen van bewoning uit de Middeleeuwen. Tijdens veldverkenningen zijn diverse keren middeleeuwse en laatmiddeleeuwse vondsten gedaan.
68	390 meter ten zuidoosten van het plangebied Het Slotje; Bosscheweg te Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172770/390584	*Middeleeuwen laat*	Complex: Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met resten van een versterkt huis uit de Late-Middeleeuwen. Het 'kasteel' was een versterkte feodale woning en moet zijn gebouwd omstreeks het begin van de 15e eeuw of kort daarna. Het bakstenen complex stond op een terrein van circa 35 x 35 m, omgeven door 8 m brede grachten. De grachten zijn in het recente verleden opgevuld en het kasteelterrein is opgehoogd. De grachten waren nog wel zichtbaar als depressie. Dankzij de ophoging is het gehele complex uitstekend geconserveerd. Tijdens een booronderzoek in het kader van het AMR-project (maart 2000) bleek de voornoemde depressie te zijn verdwenen door egalisatie. Wel waren de 1.80 m diepe grachten in de boringen goed herkenbaar. In een proefputje werd een deel van een bakstenen fundament blootgelegd. Een voorburcht werd niet aangetroffen. Onder meer de beperkte afmetingen van het gebouw en de geringe breedte van de grachten geven aan dat er geen echt kasteel heeft gestaan, maar eerder een versterkt huis van een lokale machthebber. Het monument ligt in de flank van een beekdal, met naar zuidwesten een oplopend veenpakket.
15868	390 meter ten zuidoosten van het plangebied Het Slotje; Bosscheweg te Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172742/390584	*Middeleeuwen laat*	Complex: Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met resten van een versterkt huis uit de Late-Middeleeuwen. Het 'kasteel' was een versterkte feodale woning en moet zijn gebouwd omstreeks het begin van de 15e eeuw of kort daarna. Het bakstenen complex stond op een terrein van circa 35 x 35 meter, omgeven door 8 meter brede grachten. De grachten zijn in het recente verleden opgevuld en het kasteelterrein is opgehoogd. De grachten waren nog wel zichtbaar als depressie. Dankzij de ophoging is het gehele complex uitstekend geconserveerd. Tijdens een booronderzoek in het kader van het AMR-project bleek de voornoemde depressie te zijn verdwenen door egalisatie. Wel waren de 1.80 meter diepe grachten in de boringen goed herkenbaar. In een proefputje werd een deel van een bakstenen fundament blootgelegd. Een voorburcht werd niet aangetroffen. Onder meer de beperkte afmetingen van het gebouw en de geringe breedte van de grachten geven aan dat er geen echt kasteel heeft gestaan, maar eerder een versterkt huis van een lokale machthebber. Het monument ligt in de flank van een beekdal, met een naar het zuidwesten oplopend veenpakket.
11704	425 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen te Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172682/390403	*Mesolithicum, Middeleeuwen laat*	Complex: Nederzetting, Huisplaats, onverhoogd Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit het Mesolithicum en sporen van bewoning (onverhoogde huisplaats) uit de Late-Middeleeuwen. Het monument is gelegen op een verhoging bij een beek. Op het terrein heeft in de Hoge Middeleeuwen mogelijk een 'Einzelhof' gelegen. Het terrein is gedeeltelijk illegaal ontgrond.

Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2173370100 (25033)	50 meter ten westen van het plangebied Mariengaarde te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172344/390933	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2007-10-23 Resultaat: Een groot deel van het plangebied is verstoord door de bouw van het klooster en ontgrondingen in het gebied. In het zuidelijk deel van het plangebied zijn wel intacte esdekken aangetroffen en handgevormd aardewerk. Er wordt aangeraden dit deel door middel van proefsleuven verder te onderzoeken op de aanwezigheid van een vindplaats.
2250814100 (36013)	190 meter ten westen van het plangebied Aarle Rixtel te Aarle Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172270/390836	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2009-07-27 Resultaat: Gezien de resultaten wordt door BAAC bv geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2232184100 (33394)	215 meter ten noorden van het plangebied Dijkmanstraat te Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172576/391195	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2009-02-05 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het toetsen van het verwachtingsmodel door vast te stellen of archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.
2263450100 (37782)	215 meter ten noorden van het plangebied Dijkmanstraat te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172575/391200	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2009-11-09 Resultaat: Afgezien van esgreppels zijn slechts twee archeologische interessante grondsporen aangetroffen, een oost-west gerichte greppel onder het esdek en een bakstenen waterput. De waterput is gedurende het onderzoek volledig onderzocht. De esgreppels en de perceelgreppel zijn als niet behoudenswaardig geclassificeerd.
4684890100	270 meter ten zuiden van het plangebied te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172672/390519	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2019-04-08 Resultaat: Er zijn vier vindplaatsen aangetroffen: 1. Paalkuilen en kuilen behorende bij een nederzetting op de oostelijke flank van het kopje. 2. Greppels behorende bij de ontwatering van de gracht van het slotje (kaart 1832). 3. Greppels behorende bij de ontwatering van het broekgebied (kaart 1900). 4. Drainagesleuven, zandwinningskuilen en greppels voor kabels en leidingen uit de twintigste eeuw. De waardering van de vindplaatsen zorgt ervoor dat vindplaats 1 als behoudenswaardig beschouwd kan worden. Het sporenniveau van de vindplaats ligt tussen de 30 en 40 cm onder maaiveld. Econsultancy adviseert om hier de dubbelbestemming archeologie te behouden. De contouren van het AMK terrein kunnen aangepast worden aan de contouren van de vindplaats. De rest van het plangebied en de overige vindplaatsen kunnen worden vrijgegeven. De dubbelbestemming archeologie kan hier komen te vervallen.
5263001100	285 meter ten noorden van het plangebied te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172451/391248	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 2022-05-18 Resultaat: Bodem tot minimaal 80cm -mv vergraven; geen nader onderzoek bij voorgenomen kleine ingrepen, mogelijk wel bij vlakdekkende ingrepen.
2308770100 (43985)	315 meter ten noordwesten van het plangebied te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172328/391263	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2010-11-22 Resultaat: Bij de begeleiding werden vanwege de geringe diepte van de aangelegde sleuven en de aangetroffen verstoorde bodem geen resten van menselijke aanwezigheid waargenomen. Dit sluit echter niet uit dat deze niet aanwezig kunnen zijn, maar daar zijn geen indicaties voor gezien.
4933802100	375 meter ten noorden van het plangebied te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172483/391359	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 2020-12-16 Resultaat: Niet vermeld in Archis.
3220408100	395 meter ten zuidoosten van het plangebied Het Slotje te Rixtel	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

	Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172770/390580	Datum: Onbekend Resultaat: Niet vermeld in Archis.
4619530100	395 meter ten noordoosten van het plangebied te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172765/391290	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 2018-07-10 Resultaat: Tijdens het onderzoek is gebleken dat de natuurlijke ondergrond zich gemiddeld op een diepte van 50 - 60 centimeter -mv bevond. De overgang tussen de bovenliggende bouwvoor en de C-horizont is scherp. Hierdoor is geconcludeerd dat er sprake is van aantasting van het oorspronkelijke bodemprofiel. Dit is in stads- en dorpskernen geen uitzonderlijke situatie. Het komt daarnaast regelmatig voor dat relevante sporen zich pas aftekenen tegen de onderliggende C-horizont. In het geval van de Spechtstraat zijn er onder de bouwvoor inderdaad verkleuringen waargenomen. Deze verkleuringen worden met reden niet benoemd als sporen omdat er geen duiding is voor de aard van de verkleuringen. Echter wijst de samenstelling van de verkleuringen wel op een recente aard, geen diffusie naar de omgeving, losse textuur, geen diffusie van de aanwezige brokken zand, maar ook duidelijk moderne antropogene inclusies zoals eierbriketten, modern glas, beton en plastic. Alleen enkele karrensporen haaks op de oriëntatie van de Dorpsstraat hebben een meer diffuse aard en een valere kleur. Helaas leverde deze karrensporen geen vondsten op waardoor een nadere datering uit blijft. Op basis van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied geen sprake is van een vindplaats. De waarderingstabel aangaande de behoudenswaardigheid kan niet worden ingevuld omdat er geen sprake is van een vindplaats.
2297503100 (42453)	395 meter ten noorden van het plangebied Heindertweg te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172546/391413	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 2010-08-10 Resultaat: Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande herontwikkeling van het plangebied. De huidige bebouwing zal worden gesloopt en er zal een nieuw voorzieningencluster gebouwd worden. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied direct aan de oude kern van Aarle grenst en waarschijnlijk op een oude akker met een esdek gebouwd is. In het plangebied kunnen archeologische waarden voorkomen vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, met een verhoogde verwachting voor de Vroege-Middeleeuwen. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een archeologisch booronderzoek.
2444972100 (61759)	395 meter ten noorden van het plangebied Heindertweg te Aarle Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172549/391397	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 2014-06-20 Resultaat: Op basis van een eerder onderzoek is geadviseerd dat ter plaatste vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd middels proefsleuven. Het onderzoek bestaat uit het onderzoeken van 10% van de locatie middels de proefsleuven met een mogelijke doorstart naar een definitief onderzoek van de gehele locatie.
2181779100 (26289)	450 meter ten noorden van het plangebied Molenstraat; Heindertweg te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172440/391456	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 2008-01-15 Resultaat: Geen vervolgonderzoek; de naar verwachting aanwezige enkeerdgronden zijn volledig verstoord. Ook de top van het dekzand is geheel verstoord. De kans dat er zich intacte archeologische waarden in het plangebied bevinden, is zeer klein
2259360100 (37180)	455 meter ten noorden van het plangebied Zonnetij te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172334/391436	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 2009-09-01 Resultaat: Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat in het plangebied de verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden vanaf het Neolithicum hoog is. Deze waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van ongeveer 30 à 40 cm -mv. Er wordt aanbevolen om in het plangebied aanvullend archeologisch onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats te laten vinden op die plaatsen waar bodemingrepen reiken tot onder de humeuze bovenlaag. Hiermee kan de aanwezigheid van archeologische resten worden vastgesteld of uitgesloten.
2300831100 (42886)	455 meter ten noorden van het plangebied Zonnetij 'Het Klavier' te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172336/391434	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: VUhbs archeologie Datum: 2010-09-20 Resultaat: In twee sleuven zijn delen van hoofd- en bijgebouwen uit de Vroege- en/of Volle-Middeleeuwen aangesneden. De datering van deze sporen is gebaseerd op kleur, structuur en vondstmateriaal. De sporen zijn gecoupeerd en bleken ca. 40 cm diep. Ondanks dat de bovenkant van het spoor opgenomen zal zijn in de humeuze bovengrond mogen we spreken van goed geconserveerde sporen. Hiermee bedoelen we dat het op basis van deze sporen mogelijk zal zijn om volledige structuren te reconstrueren. In een derde sleuf zijn eveneens sporen aangetroffen. In dit geval gaat het om uitbraaksleuven die de plaats aangeven waar tot enkele jaren geleden een boerderij heeft gestaan. Er zijn geen sporen aangetroffen van de klokgieterij die hier vanaf het einde van de 18e eeuw heeft gestaan. Dit neemt echter

		niet weg dat ze buiten de sleuven niet meer aanwezig zijn. Het aantreffen van enkele karrensporen tussen de uitbraaksleuven van de afgebroken boerderij geeft aan dat deze verstoring diep is, maar wel beperkt in horizontale zin. Het is goed mogelijk dat sporen bewaard zijn gebleven tussen de uitbraaksleuven.
2317794100 (45199)	455 meter ten noorden van het plangebied Plangebied Zonnetij 'Het Klavier' te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172329/391449	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2011-02-21 Resultaat: Niet vermeld in Archis.
2885020100	500 meter ten westen van het plangebied Uitbreidingsplan Duivenakker te Aarle Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172000/391000	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: Niet vermeld in Archis. Resultaat: Niet vermeld in Archis.

Bijlage 4. Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2954713100	75 meter ten westen van het plangebied Mariengaarde te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172420/390960	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Vroege-Middeleeuwen* : - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van een keramische kogelpot *Late-Middeleeuwen* : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 4 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van Elmpter aardewerk - fragment van Paffrath aardewerk
2173370100	155 meter ten westen van het plangebied Mariengaarde te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172340/390922	*Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen* : - handgevormd aardewerk *Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen* : - handgevormd aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - fragment van een keramisch object, *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - fragment van een keramisch object, *Nieuwe tijd* : - fragment van gekleurd glas
2964677100	170 meter ten noordwesten van het plangebied Dorpskern_2 te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/391100	*Romeinse tijd* : - 2 zilveren munten,
2964685100	175 meter ten noordwesten van het plangebied Dorpskern te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/391100	*Neolithicum - Middeleeuwen* : - aardewerk
2250814100	230 meter ten zuidwesten van het plangebied Broeklingstraat te Aarle Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172276/390834	*Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslag *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van steengoed *Nieuwe tijd* : - fragment van steengoed - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van steengoed geglazuurd
2954835100	345 meter ten zuidwesten van het plangebied Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172375/390590	*Mesolithicum - Neolithicum* : - 23 fragmenten van vuursteen objecten, - 12 vuursteen brokken - vuursteen kernen - 3 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 3 fragmenten van vuursteen stekers - klopsteen - 4 fragmenten van vuursteen schrabbers - slijpsteen
2954843100	345 meter ten zuidwesten van het plangebied Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172375/390590	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *IJzertijd – Late-Middeleeuwen* : - 2 slijpstenen *Romeinse tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk *Vroege-Middeleeuwen* : - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van Badorf aardewerk - 3 fragmenten van keramische bolpotten *Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen* : - 11 fragmenten van keramische kogelpotten - 8 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk *Late-Middeleeuwen* :

		- 13 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed - 19 fragmenten van Elmpter aardewerk - 8 fragmenten van Paffrath aardewerk
2954851100	345 meter ten zuidwesten van het plangebied Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172375/390590	*Mesolithicum* : - vuursteen afslagen *Late-Middeleeuwen* : - metalen munt,
3149186100	345 meter ten zuidwesten van het plangebied Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172375/390590	*Mesolithicum - Neolithicum* : - vuursteen afval - fragment van een vuursteen kling - fragment van een vuursteen schrabber *Neolithicum - Nieuwe tijd* : - aardewerk *Romeinse tijd* : - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk *Romeinse tijd - Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van glazen objecten, *Vroege-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk *Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed - fragment van Elmpter aardewerk - 2 fragmenten van Paffrath aardewerk
2955045100	390 meter ten oosten van het plangebied Duivenakker ; Ter Cuylen I te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172920/391020	*Late-Middeleeuwen* : - aardewerk - 4 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - stenen brok - proto-steengoed - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 218 fragmenten van Elmpter aardewerk - 58 fragmenten van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk - gracht - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - fragment van Paffrath aardewerk
3073864100	425 meter ten zuidoosten van het plangebied Het Slotje; Bosscheweg te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172770/390580	*Late-Middeleeuwen* : - grachten
3220408100	425 meter ten zuidoosten van het plangebied Het Slotje te Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172770/390580	*Late-Middeleeuwen* : - grachten - fragmenten van plattegronden
2444972100	440 meter ten noorden van het plangebied Heindertweg te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172543/391398	*Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - fragment van een witbakkend geglazuurd aardewerk kom/schaal *Nieuwe tijd* : - 3 fragmenten van keramische kannen - fragment van een keramisch bord/schotel - kuil, afvalkuil - muurrestanten - fragment van een glazen kraal
2964669100	450 meter ten westen van het plangebied Laag Strijp te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172050/391025	*Late-Middeleeuwen* : - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van een keramische kogelpot - waterput
2964693100	460 meter ten noordoosten van het plangebied Dorpsstraat 72 te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172790/391340	*Nieuwe tijd* : - fragmenten van glazen objecten, - fragmenten van ijzeren objecten, - kuil, afvalkuil - fragment van een steengoed kan - fragment van een roodbakkend geglazuurd bord/schaal - fragment van een roodbakkend geglazuurde grape - fragment van een roodbakkend geglazuurde kom/(voetschaal) - fragment van een roodbakkend geglazuurde zalfpot - fragment van leren schoeisel (onderdeel) - fragment van een geglazuurde steengoed kan
4684890100	450 meter ten zuiden van het plangebied Verschure te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172682/390477	*RECENT* : - 7 kuilen, *RECENT* : - 68 kuilen, - 21 greppels/sloten *RECENT* : - 37 greppels/sloten

		RECENT : - fragment van een ploegspoor *Paleolithicum - Romeinse tijd* : - vuursteen afslag *Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van ijzeren staven *Late-Middeleeuwen - RECENT* : - greppel/sloot *Late-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van steengoed - 10 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 5 huisplattegronden:3-schepig - fragment van een kacheltegel - 5 paalgaten *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van leisteen dakbedekking - baksteen - greppel/sloot *Nieuwe tijd - RECENT* : - 5 greppels/sloten *Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van steengoed - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een plantaardig, hout plank - fragment van industrieel wit (Maastrichts/Regout)
2954868100	495 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen ; Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/390440	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Romeinse tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk *Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen* : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - fragment van steengoed - fragment van Elmpter aardewerk
2954876100	495 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen ; Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/390440	*Paleolithicum – Late-Middeleeuwen* : - stenen brok *Neolithicum – Late-Middeleeuwen* : - aardewerk *Romeinse tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk *Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen* : - fragment van een glazen object, *Late-Middeleeuwen* : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van Elmpter aardewerk
2954924100	495 meter ten zuidwesten van het plangebied Laag Strijp ; Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172090/390660	*Late-Middeleeuwen* : - fragment van een proto-steengoed beker
3149194100	495 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen ; Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/390440	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Vroege-Middeleeuwen* : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk *Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen* : - fragment van Andenne aardewerk - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 4 fragmenten van steengoed - proto-steengoed - 2 fragmenten van Elmpter aardewerk - fragment van Paffrath aardewerk
3149201100	495 meter ten zuiden van het plangebied Schevelingen ; Valkendijk te Aarle-Rixtel Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172400/390440	*Mesolithicum* : - fragment van een zandsteen/kwartsiet object, *IJzertijd – Late-Middeleeuwen* : - fragment van huttenleem/verbrande leem

		Late-Middeleeuwen : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van Elmpter aardewerk

Bijlage 5. 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 territorium gebonden 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 mesolithische 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 (raatakkers). 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 Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^{e} – 11^{e} eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband

met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^{e} tot het begin van de 20^{e} 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 20^{e} eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6. 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) ▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding) Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	►	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).

* 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.

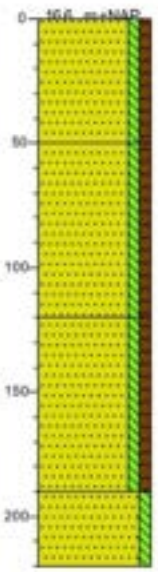
Bijlage 7. Planontwerp



Bijlage 8. Boorstaten

Boring: 1

X: 172502,00
Y: 390943,00



0 tuin
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker grijsbruin, Bouwvoor/enkeerdgrond

80
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten puin, spikkels houtskool, donker grijsbruin, Bouwvoor/enkeerdgrond

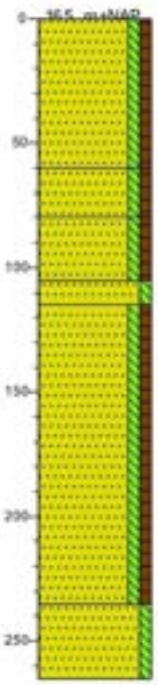
120
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Bouwvoor/Enkeerdgrond

190
C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

220

Boring: 2

X: 172520,00
Y: 390936,00



0 tuin
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor/Enkkerdgrond

80
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Geroerde laag, Veel gevlekt lichtgrijs, gevlekt bruinrood

100
110
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Verstoorde laag, Veel gevlekt grijs

A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, beige, Opgebrachte laag

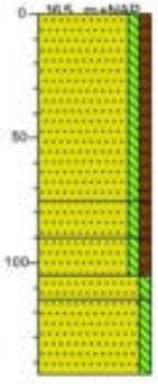
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Zeer los, blubber waarschijnlijk slootvulling

220
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zeer nat, blubber.

245

Boring: 3

X: 172535,00
Y: 390928,99



0 tuin
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Bouwvoor

75
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen zand, donker grijsbruin, Geroerde laag, Veel gevlekt bruinrood

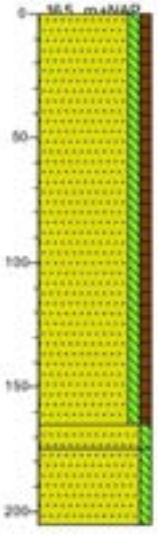
90
105
115
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor/Enkeerdgrond

145
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, beige, Geroerde laag, Veel gevlekt donkerbruin

C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, beige

Boring: 4

X: 172504,00
Y: 390931,00

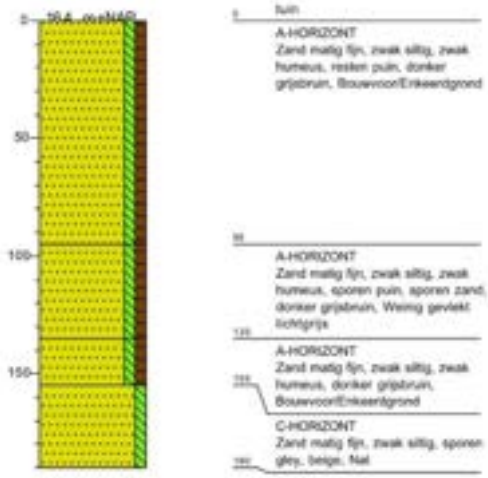


0 tuin
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor/Enkeerdgrond

165
175
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, weinig gley, sporen zand, beige, Geroerde laag, Weinig gevlekt donkerbruin

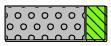
205
C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, beige, Nat

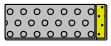
Boring: **5**

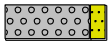

0
50
100
150
0
Ruin
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten puin, donker grijsbruin, Bouwvoor/Enkeerdgrond
90
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen zand, donker grijsbruin, Weinig gevlekt lichtgrijs
120
A-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor/Enkeerdgrond
135
C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, sporen gley, beige, Nat
150

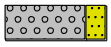
Legenda (conform NEN 5104)

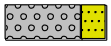
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

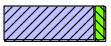

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

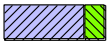

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

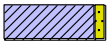
klei


Klei, zwak siltig

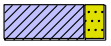

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

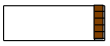

Klei, sterk zandig

leem

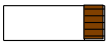

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

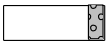
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

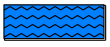
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand


grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Econsultancy
Samen maken we Nederland mooier

WATER

Rapportage watertoets

Bosscheweg

Aarle-Rixtel

Rapportage watertoets

Bosscheweg, Aarle-Rixtel

Opdrachtgever	PartnersRO
	Ceresstraat 13
	4811 CA Breda

Rapportnummer	21146.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	7 december 2023

Opsteller[1]	De heer Msc. R.R.J. Jacobs
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg

[1] VRIJGAVE
In onze rapportages en offertes wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Middels ons kwaliteitssysteem worden offertes en rapporten aantoonbaar vrijgegeven.

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*.

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 en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

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.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 LOCATIEGEGEVENS 2

3 WATERBELEID 3

3.1 Rijksoverheid 3
3.2 Waterschap Aa en Maas 4
3.3 Gemeente Laarbeek 6

4 OMGEVINGSASPECTEN 7

4.1 Hoogteligging 7
4.2 Bodemopbouw 7
4.3 Hydrogeologie 7
4.4 Grondwater 8
4.5 Oppervlaktewater 9
4.6 Klimaateffect 9
4.7 Ontwatering en drooglegging 10
4.8 Riolering 11

5 GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK 12

5.1 Uitvoering 12
5.2 Lokale bodemopbouw 12
5.3 Grondwaterniveau 12
5.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven 13
5.5 Resultaten 13
5.6 Beoordeling 14

6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING 15

6.1 Planvoornemen 15
6.2 Verhard oppervlak 15
6.3 Waterbergingsopgave 17

7 PLANUITWERKING 18

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten 18
7.2 Hemelwater 18
Algemeen 18
Hemelwatervoorziening 18
Ledigingscapaciteit en ledigingstijd 20
Calamiteit 20
Kwaliteit 20
7.3 Keur 20
7.4 Riolering 20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
4. - Berekende k-waarden
5. - Toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van PartnersRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Bosscheweg te Aarle-Rixtel.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en beschermd te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. 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 de waterhuishoudkundige consequenties van het plan in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen dient voor deze situatie de watertoets te worden opgesteld. De watertoets vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. Met ingang van de Omgevingswet vervangt het begrip 'weging van het waterbelang' de term watertoets. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis. De weging van het waterbelang geldt ook voor het afwijken van een omgevingsplan bij een zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

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 of de weging van het waterbelang in de omgevingswet.

Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets, is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de 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.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 1.400 m²) ligt aan de Bosscheweg, en is kadastraal bekend gemeente Aarle-Rixtel, sectie C, nummers 2978, 3683, (ged.) 4089 en (ged.) 4671. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 172.520, Y = 390.935.

De planlocatie is momenteel bebouwd met vier woonhuizen (Bosscheweg 26, 28, 30 en 32) met bijbehorende siertuinen. Aan de noordzijde grenst de planlocatie aan de Bosscheweg. Ten westen van de planlocatie is de Broekelingstraat gelegen. In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027
De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijksvaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie
De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Aa en Maas

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.

Waterbeheerplan 2022-2027 (WBP)
Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2022-2027 (WBP). In het Waterbeheerplan staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar. Het waterbeheerplan is uitgewerkt in de volgende drie programma's:

- Waterveiligheid; Het programma 'Waterveiligheid' draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas en het regionale watersysteem.
- Klimaatbestendig en gezond watersysteem; Het programma 'Klimaatbestendig en gezond watersysteem' draait om een goed functionerend watersysteem in normale én in extreem droge en natte situaties: klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar. Daarbij let het waterschap op de hoeveelheid (goede waterpeilen, het vasthouden van water en het omgaan met wateroverlast en droogte); en op de kwaliteit van het water (chemisch en ecologisch).
- Schoon Water; In het programma 'Schoon Water' speelt het zuiveren van afvalwater een centrale rol.

Voor bebouwde gebieden heeft het waterschap specifieke doelen geformuleerd. In bebouwd gebied werkt het waterschap toe naar een klimaatrobuust watersysteem waarin:

- Schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt;
- De waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook voor recreatie en evenementen;
- De kans op wateroverlast en problemen door droogte en hittestress acceptabel is;
- De betrokkenheid en het waterbewustzijn van inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere een doorwerking in de beschikbare instrumenten van het waterschap; Keur, legger, communicatie en stimuleringsmiddelen.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)
Bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen veroorzaken vaak een groei in het verharden van dak en erf. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer (tuinen van) steen, hoe meer regenwater weg stroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Bijvoorbeeld water vanuit het riool op straat, omdat deze het regenwater niet aan kan. Of overstroming van een sloot of beek. Dat geeft dan weer risico's voor de gezondheid en kan zorgen voor bijvoorbeeld schade in- en rondom huizen. Maar ook in droge perioden zorgt al dat afvoeren voor problemen. Het regenwater krijgt niet meer de tijd om weg te zakken in de bodem en het grondwater aan te vullen. In droge zomers hebben landbouw en natuur dan water te weinig.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Voorkomen moet worden dat regenwater snel verdwijnt in het riool of in de sloot. Het waterschap gebruikt daarvoor de voorkeursvolgorde voor (schoon) regenwater:
Opnieuw gebruiken;

- Vasthouden / in laten trekken in de grond;
- Water bergen;
- Afvoeren naar sloten of rivieren;
- Afvoeren naar een riool.

Keur
De keur is een verzameling regels die het waterschap gebruikt om dammen, dijken, sloten, beken, rivieren, gemalen en stuwen te beschermen. Bij werkzaamheden in, met of rondom het water is wet- en regelgeving uit de keur van toepassing.

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, Brabantse waterschappen'. 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;
- Afvoer mag niet meer bedragen dan 2/l/s/ha;
- 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.

Voor plannen groter dan 10.000 m^2 geldt Beleidsregel 13 'Afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak'. Op basis van deze beleidsregel zijn plannen met een omvang van meer dan 10.000 m^2 vergunningsplichtig en dient een waterhuishoudkundigplan te worden opgesteld conform de onderwerpen zoals genoemd in paragraaf 4.6 van de hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

3.3 Gemeente Laarbeek

Het waterbeheer beleid van de gemeente Laarbeek voor de planperiode 2019 tot en met 2023 is opgenomen in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). De gemeente hanteert de wettelijke voorkeursvolgorde voor het verwerken van hemelwater (vertragen, bergen, afvoeren).

In het beleid geeft de gemeente aan dat de eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt primair zelf verantwoordelijk is voor de verwerking van het hemelwater. De gemeente hoeft het hemelwater afkomstig van particulier terrein niet te ontvangen. Alleen als de houder van het verzamelde hemelwater dit redelijkerwijs niet kan afvoeren.

Normale buien, komen één à twee keer per jaar voor, probeert de gemeente zoveel mogelijk ondergronds te bergen en af te voeren. Extreme buien, komen eenmaal per 10 – 100 jaar voor, wil de gemeente vanuit economisch oogpunt bovengronds verwerken op locaties met een laag/gemiddeld risicoprofiel zoals bijvoorbeeld verlaagde groenvoorzieningen.

De gemeente geeft de voorkeur om bij nieuwe bouwlocaties of vitale/belangrijke infrastructuur het te vermijden om te bouwen op lager gelegen (grond)wateroverlastgevoelige locaties. Bij nieuwbouw heeft het de voorkeur om het water te bergen en de openbare ruimte waterproof in te richten. Waarbij het regenwater bij voorkeur wordt geïnfiltreerd in de bodem en overtollig hemelwater bovengronds wordt verwerkt.

Op plaatsen waar infiltratie in de bodem mogelijk is, zijn de beleidsregels van de gemeente leidend. Dit geldt zowel voor particulier terrein als de openbare ruimte. Als er sprake is van afvoeren naar oppervlaktewater met een belangrijke functie voor de waterhuishouding zijn de beleidsregels van het waterschap van toepassing. Los van deze beleidsregels toetst de gemeente altijd aan een bui die eenmaal per 100 jaar voorkomt. Als ontwerpnorm hanteren de gemeente net als de Brabantse waterschappen 60 mm berging van regenwater in de boven en/of ondergrond en binnen het plangebied.

Bij nieuwbouw en bij herbouw (het oppakken van bestaand verhard oppervlak en weer opnieuw terugplaatsen) bestaat voldoende flexibiliteit om ruimte voor wateropvang te creëren. Om de afvoer naar de riolering en/of het watersysteem te reduceren, dient een waterbergingsvoorziening van 60 mm/m^2 verhard oppervlak te worden aangebracht op eigen terrein. Deze eis geldt voor elk aan te leggen afvoerend verhard oppervlak ongeacht de lozingssituatie; verhard oppervlak dat voorheen aanwezig was wordt niet in mindering gebracht op deze waterbergingsnorm. Bij toepassing van alternatieve voorzieningen (zoals groene daken) wordt de waterbergingsnorm gereduceerd op basis van de op dat moment geldende inzichten.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[2], wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop in zuidelijke richting van ca. 16,50 m +NAP ten hoogte van de bebouwing tot ca. 16,25 m +NAP in het zuiden van de planlocatie. De Bosscheweg is gelegen op een hoogte van ca. 16,45 m +NAP en de Broeklingstraat op een hoogte van ca. 16,40 m +NAP.

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond (bEZ23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand.

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 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0,0 - 0,5	Antropogeen	WVL	zand
0,5 - 1,5	Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Kootwijk	WVL	zand
1,5 - 2,5	Boxtel	WVL	zand
2,5 - 3,0	Boxtel, Laagpakket van Liempde	SDL	leem
3,0 - 23	Boxtel	WVL	zand
23 - 39	Beegden	WVL	zand
39 - 71	Sterksel	WVL	zand
71 - 76	Stramproy	SDL	klei
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

[2] www.ahn.nl

4.4 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).

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.

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 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4.1 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in noordoostelijke richting.

Tabel 4.2 Overzicht grondwaterpeilputten

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51F0251	ZW	1.010	07-08-1993 / 09-12-2019	14,10	15,50
GMW51F139552	W	420	01-12-2022 / 17-09-2023	14,20	15,25
GMW51F139528	W	170	01-12-2022 / 16-09-2023	14,25	15,15
GMW51F130409	NO	570	01-12-2022 / 17-09-2023	13,90	14,90

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. 15,15 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 1,10 tot 1,35 m -mv bevinden.

Ten tijde van locatiespecifiek onderzoek[3], uitgevoerd op 30 november 2023 is een grondwaterstand gemeten tussen de 0,7 m -mv en de 1,0 m -mv. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er voorafgaand aan de veldwerkzaamheden sprake was van zeer natte omstandigheden, waardoor ook zeer hoge grondwaterstanden zijn waargenomen.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

[3] Geohydrologisch veldonderzoek (zie hoofdstuk 5)



Figuur 4.1 Situering grondwaterpeilputten

4.5 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 basis van de leggerkaart van waterschap Aa en Maas is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

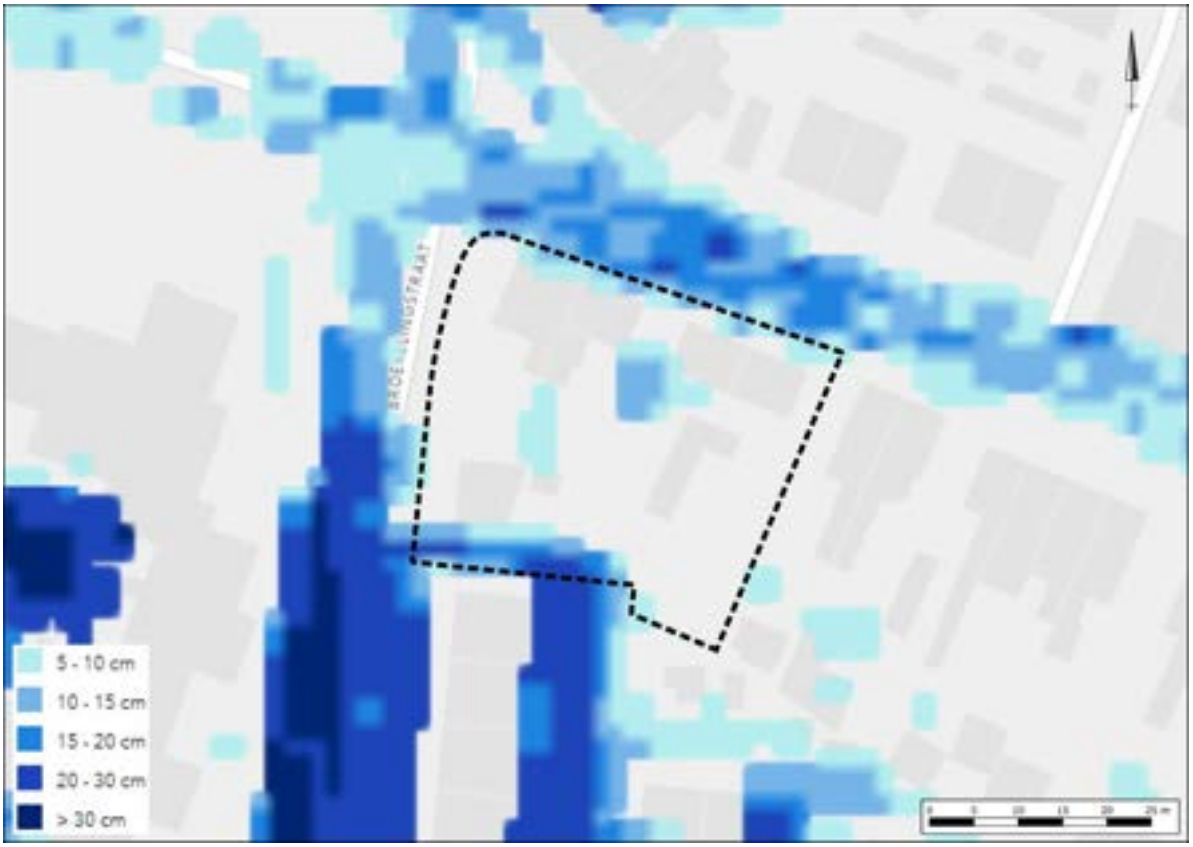
4.6 Klimaateffect

Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader heeft de provincie Noord-Brabant een gestandaardiseerde stresstest voor wateroverlast uitgevoerd[4].

[4] https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/klimaatverhalen/klimaatstresstest

Door deze stresstest kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval. Voor het inzichtelijk maken van potentiële wateroverlastlocaties die kunnen ontstaan na een extreme bui is gebruik gemaakt van een integraal model (3Di). In de modellering is alleen de stroming over maaiveld meegenomen. Afvoer via riolering en open water is niet meegenomen. Hierdoor is het 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.

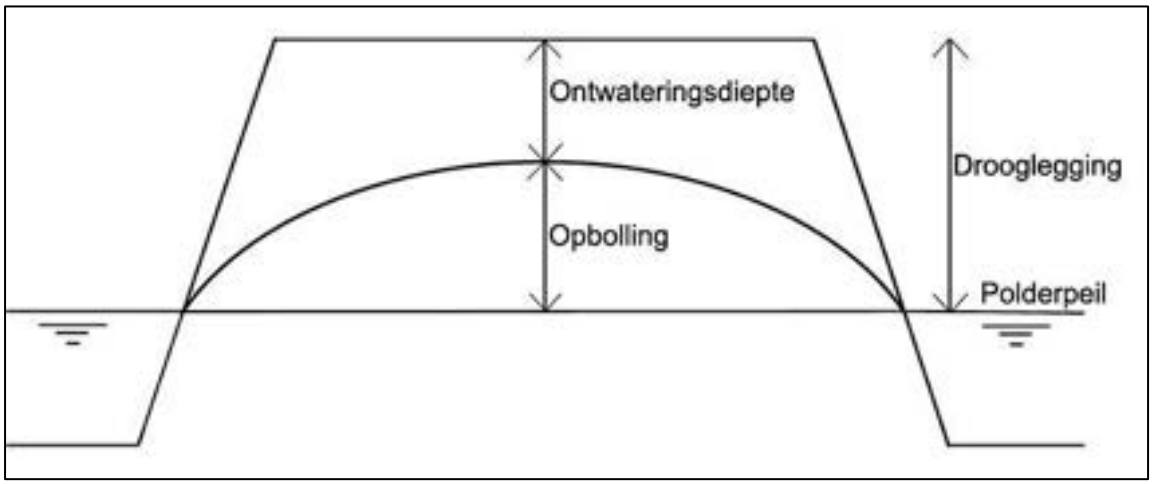
figuur 4.2 laat voor de planlocatie het resultaat van de stresstest zien voor een extreme bui van 70 millimeter in 2 uur. De test laat zien dat de zuidwestzijde van de planlocatie voornamelijk gevoelig is voor wateroverlast. Daarnaast zijn de omliggende wegen (Bosscheweg en Broekelingstraat) gevoelig voor wateroverlast bij een extreme bui.



Figuur 4.2 Stresstest, bui 70 mm in 2 uur (bron: Klimaatstresstest provincie Noord-Brabant)

4.7 Ontwatering en drooglegging

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 4.3 Ontwatering en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte tussen de 16,50 en 16,25 m +NAP. De GHG is ingeschat op 15,15 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van het huidige maaiveldniveau in de toekomstige situatie voldoende zijn. Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen minimaal 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

4.8 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel.

5 GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK

5.1 Uitvoering

Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk. Ten aanzien van de uitvoering is aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Het veldwerk is uitgevoerd op 30 november 2023 en omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boorpunten zijn op kaart vastgelegd. In totaal zijn met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) 3 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3,0 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd en is het grondwaterniveau in de boorgaten gemeten.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

5.2 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig tot sterk siltig, matig fijn zand. Er zijn geen storende lagen of gleyverschijnselen in de ondergrond waargenomen.

5.3 Grondwaterniveau

In de boorgaten is op 30 november 2023 een grondwaterstand[5] aangetroffen van 0,7 m -mv tot 1,0 m -mv.

[5] Gemeten grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- Waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- De grondwaterstand onder invloed van seizoen afhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied.

Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

5.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

Op basis van de profielbeschrijvingen en de actuele grondwaterstand zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstandsdaling is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver). De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt (figuur 5.1) de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.

$$K_{verz} = 1{,}15\,r\,\frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

waarbij:
t = tijd sinds het begin van de meting [dag]
h_t = hoogte van de waterkolom in het boorgat op tijstip t [m]
h_0 = ht op tijdstip t = 0

Figuur 5.1 Formule van Hooghoudt

5.5 Resultaten

Tabel 5.1 geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in de tabel de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel 5.2. Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 5.1 Overzicht k-waarde per meting.

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
B01	3	30 - 80	Zand, matig siltig, matig fijn	zwak humeus	5,7	Goed
B02	3	0 - 50	Zand, matig siltig, matig fijn	zwak humeus	6,3	Goed
B03	3	20 - 70	Zand, matig siltig, matig fijn	zwak humeus	> 10,0	Zeer goed
(*A)	De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.					

Tabel 5.2 Classificatie doorlatendheid.

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

5.6 Beoordeling

De doorlatendheid is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op enkele punten is gemeten, dienen de afgeleide k-waarden zoals bepaald op de locaties te worden beschouwd als een gemiddelde.

Volgens de leidraad riolering module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' is voor infiltratie van hemelwater minimaal een doorlatendheid van 0,2 m per dag nodig.

De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als goed tot zeer goed doorlatend, waarbij k-waarden van 5,7 tot groter dan 10 m/dag zijn aangetoond.

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater.

Geadviseerd wordt om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van ca. 3,5 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5[6]. Bij het vaststellen van de rekenwaarde is voor k-waarden hoger dan 10 m/dag als bovengrens 10 m/dag aangehouden. Met het inachtneming van een veiligheidsfactor wordt rekening gehouden met de geleverde onderzoeksinspanning (puntmetingen) en verschillende (tijdsafhankelijke)factoren en veldomstandigheden waardoor de infiltratiecapaciteit in de tijd kan wijzigen.

[6] Getal (factor tussen 0 en 1) die met de rekenwaarde wordt vermenigvuldigd, zodat de voorziening een grotere veiligheidsmarge heeft (Rioned, Module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage')

6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

6.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van 10 appartementen in combinatie met de realisatie van parkeergelegenheid. In figuur 6.1 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 6.1 Planvoornemen (bron: Compen Architecten)

6.2 Verhard oppervlak

Het huidig verhard oppervlak is bij benadering bepaald aan de hand van de Opentopokaart van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT), de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en luchtfoto's.

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de toekomstige situatie zoals opgenomen in bijlage 5. De parkeervakken worden als open (waterpasserende) verharding uitgevoerd, waardoor dit als 50 % verhard wordt beschouwd. In tabel 6.1 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 140 m^2. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 880 m^2. In figuur 6.2 en 6.3 is de verdeling van het verhard oppervlak in de huidige en toekomstige situatie weergegeven.

Tabel 6.1 Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig (m²)	Toekomstig (m²)
Bebouwing	ca. 385	ca. 455
Terreinverharding	ca. 355	ca. 365
Parkeren*	-	ca. 60
Totaal	**ca. 740**	**ca. 880**
* 50 % verhard		



Figuur 6.2 Verdeling verhard oppervlak huidige situatie



Figuur 6.3 Verdeling verhard oppervlak toekomstige situatie

6.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het beleid van de gemeente Laarbeek blijkt dat bij nieuwbouw en bij herbouw (het oppakken van bestaand verhard oppervlak en weer opnieuw terugplaatsen) een waterbergingsvoorziening van 60 mm/m^2 verhard oppervlak aangebracht dient te worden op eigen terrein. Voor de planlocatie bedraagt de waterbergingsopgave in totaal ca. 53 m^3 (880 m^2 x 60 mm).

7 PLANUITWERKING

7.1 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);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 880 m^2.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m^2;
- Wateropgave 53 m^3;
- Rekenwaarde infiltratiecapaciteit 3,5 m/dag;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG ingeschat op 15,15 m +NAP (minimaal 1,10 m -mv);
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);

7.2 Hemelwater

Algemeen

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. In de toekomstige situatie wordt het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en binnen de planlocatie verwerkt.

Hemelwatervoorziening

De initiatiefnemer is voornemens het hemelwater in een ondergrondse voorziening te bergen. 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. Navolgend is het ruimtebeslag van verschillende ondergrondse bergingsvoorzieningen uitgewerkt (infiltratiekratten, Rockflow®, Aquaflow® en Porodur lava).

Infiltratiekratten

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag van infiltratiekratten is een voorbeeld uitgewerkt. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (430 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk.

Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- Holle Ruimte: 95 %
- Lengte: 1,2 m
- Breedte: 0,6 m
- Hoogte: 0,6 m
- Netto inhoud: 430 liter (0,43 m^3)
- Aansluitingen: 160-500 mm buis

- Minimale gronddekking
  - Groenzones (onbelast): 0,30 m
  - Lichte verkeersbelasting (1 ton wiellast): 0,30 m
  - Zware verkeersbelasting (10 ton wiellast): 0,80 m

Om de wateropgave van 53 m^3 met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 123 kratten benodigd. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 90 m^2 (1,2 m x 0,6 m x 123 st).

Rockflow®
Rockflow® is een watermanagementsysteem dat is opgebouwd uit steenwolelementen. Het kan worden toegepast onder straten, pleinen, parken, wegen of wadi's. De steenwolelementen bufferen neerslag, om het daarna gedoseerd te infiltreren in de bodem of af te voeren naar het rioolsysteem. De steenwolelementen hebben een hoge buffercapaciteit waardoor een element in korte tijd tot 95 procent van zijn volume aan water kan opnemen.

Een Rockflowsysteem kan opgebouwd worden uit elementen van 33, 50, 66 en 100 cm hoog. Bij verkeersklassen tot 10 ton is een dekking van 40 cm voldoende o.b.v. klinker verharding. Met de Rockflow elementen van 33 cm hoog en een minimale dekking van 40 cm, is een Rockflowsysteem al mogelijk bij een grondwaterstand vanaf ca. 80 cm onder het maaiveld. Een element van 33 cm waarin 95% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van ca. 310 liter per m^2. Om het regenwater tijdelijk te bufferen, te infiltreren of vertraagd af te voeren is voor de waterbergingsopgave van 53 m^3 een oppervlak benodigd van 170 m^2 (53 m^3 / 0,31 m^3).

Wegfundering
Daarnaast kan hemelwater binnen de planlocatie eventueel verwerkt of geborgen worden in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering. Het voordeel van een dergelijke voorziening is dat dit toegepast kan worden bij hogere grondwaterstanden. Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand 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. Hieronder zijn twee voorzieningen (Aquaflow® en Porodur lava®) uitgewerkt.

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 het regenwater tijdelijk te bufferen, te infiltreren of vertraagt af te voeren is een oppervlak benodigd van 380 m^2 (53 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 220 m^2 (53 m^3 / 0,24 m^3).

Ledigingscapaciteit en ledigingstijd

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Op basis van de bodemopbouw, textuur en de resultaten van het uitgevoerde waterdoorlatendheidsonderzoek worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij meer regen valt dan 60 mm kan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

Kwaliteit

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. 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.

7.3 Keur

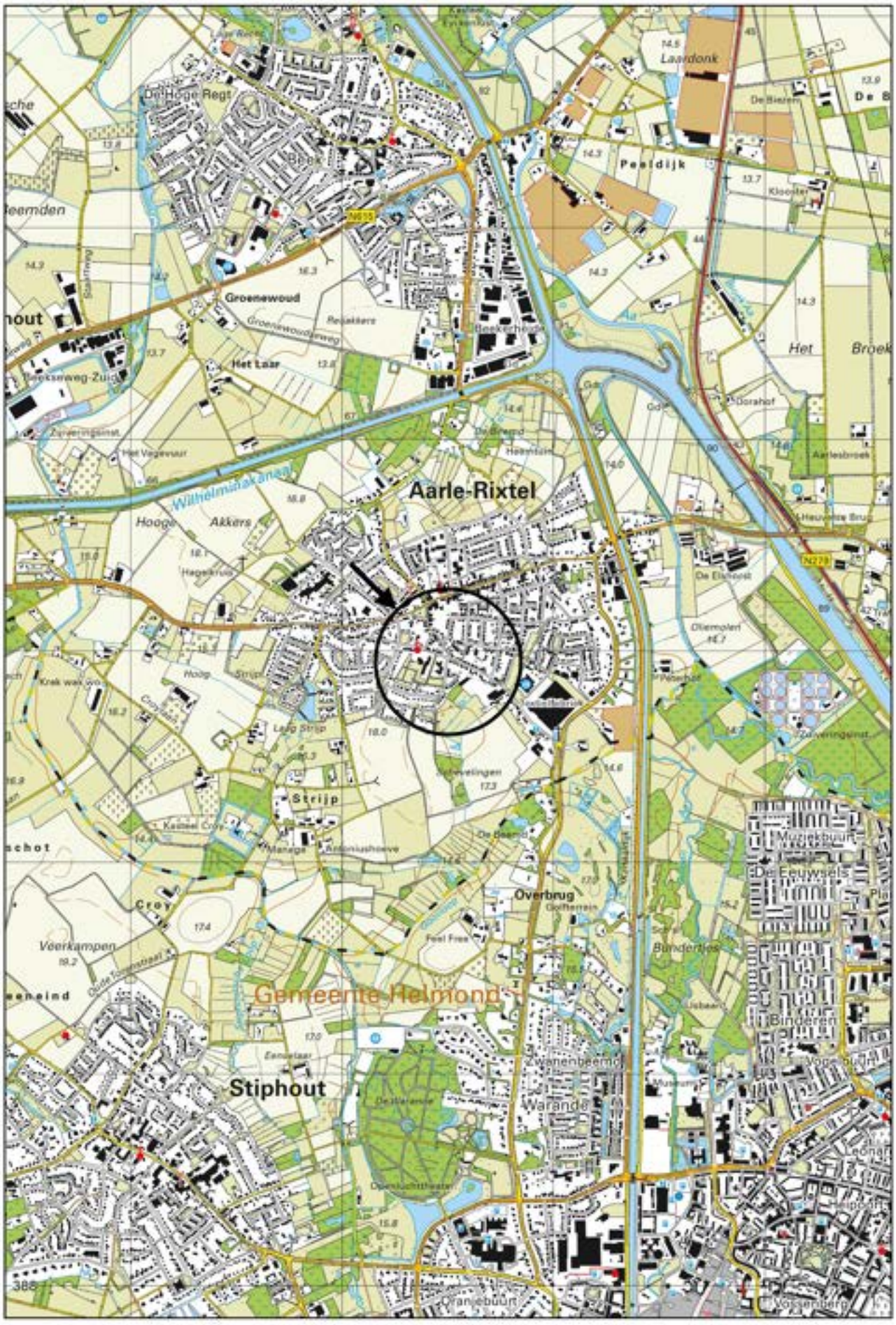
Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

7.4 Riolering

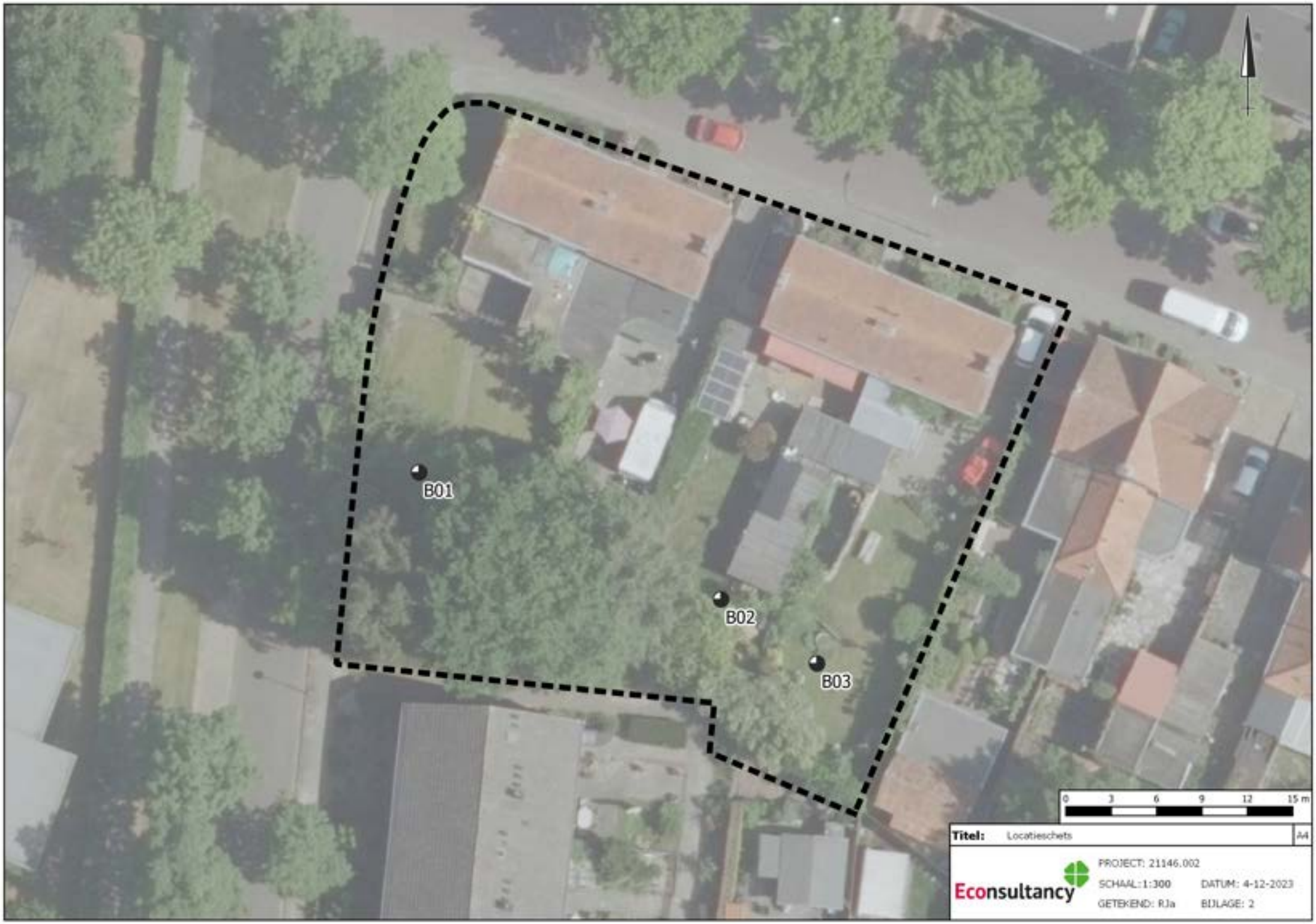
Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater mogelijkerwijs wijzigen.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


B01
B02
B03
0 3 6 9 12 15 m
Titel: Locatieschets
A4
Econsultancy
PROJECT: 21146.002
SCHAAL: 1:300
DATUM: 4-12-2023
GETEKEND: RJa
BIJLAGE: 2

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleilig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleilig
- Veen, sterk kleilig
- 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

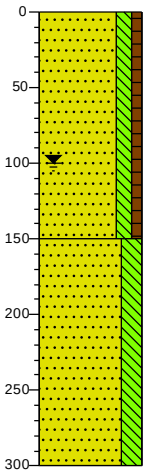
peilbuis



Profielen boringen

Boring: B01

Datum veldwerk: 30-11-2023



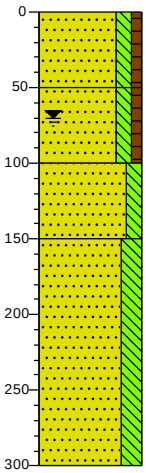
0 gazon
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

150 Zand matig fijn, sterk siltig, grijsbeige, Zuigerboor handmatig

300

Boring: B02

Datum veldwerk: 30-11-2023



0 gazon
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

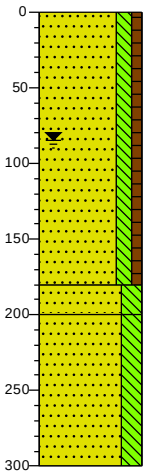
100 Zand matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor

150 Zand matig fijn, sterk siltig, grijsbeige, Zuigerboor handmatig

300

Boring: B03

Datum veldwerk: 30-11-2023



0 gazon
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

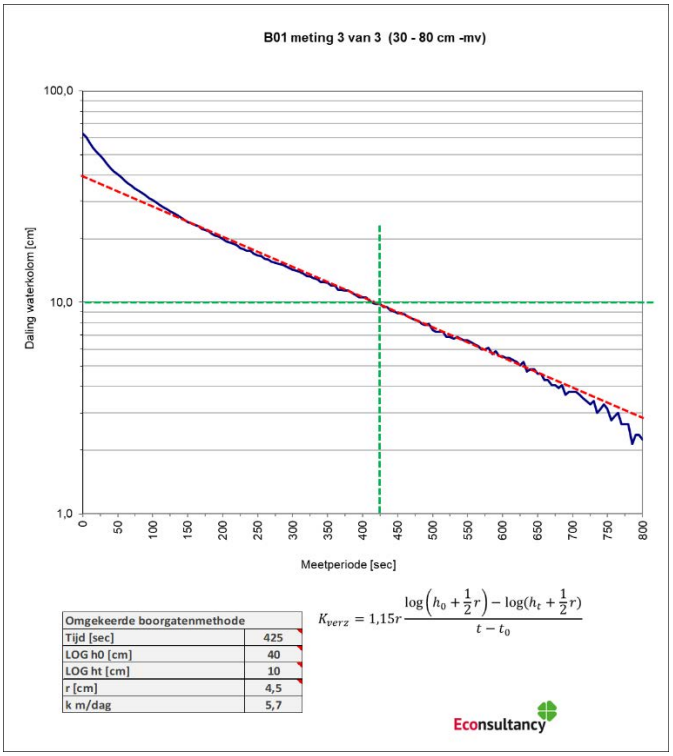
180 Zand matig fijn, sterk siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

200 Zand matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

300

Bijlage 4 Berekende K-waarden



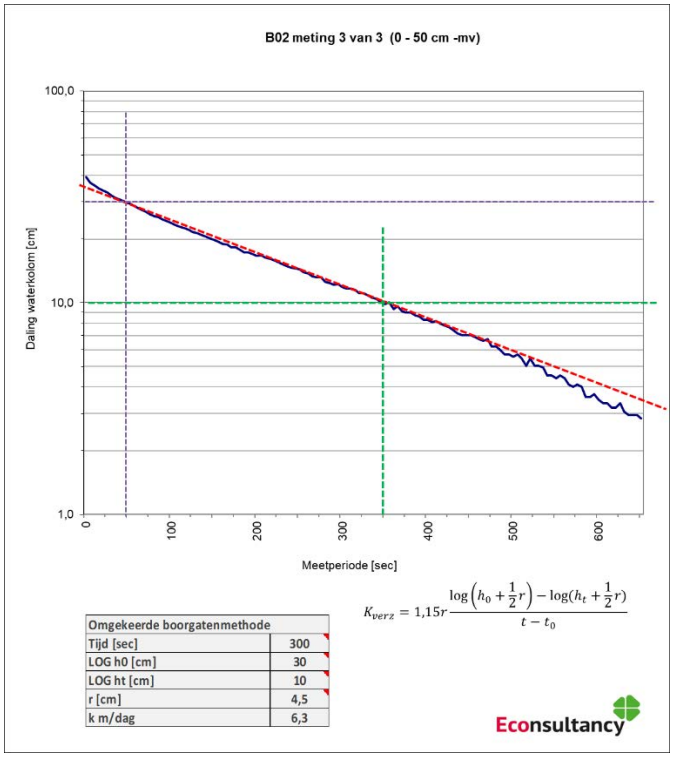


Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	425
LOG h0 [cm]	40
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	5,7

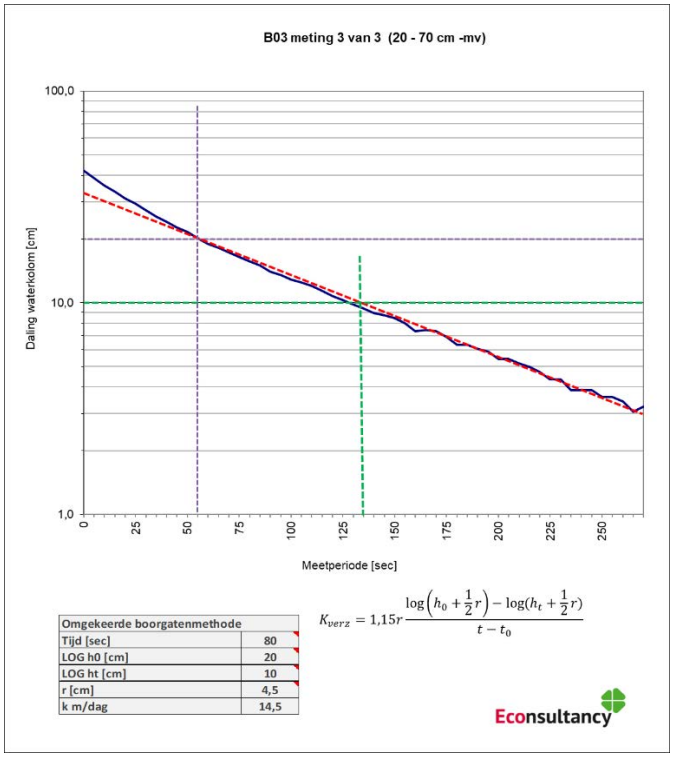
$$K_{verz} = 1{,}15r\frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Econsultancy

Bijlage 4 Berekende K-waarden

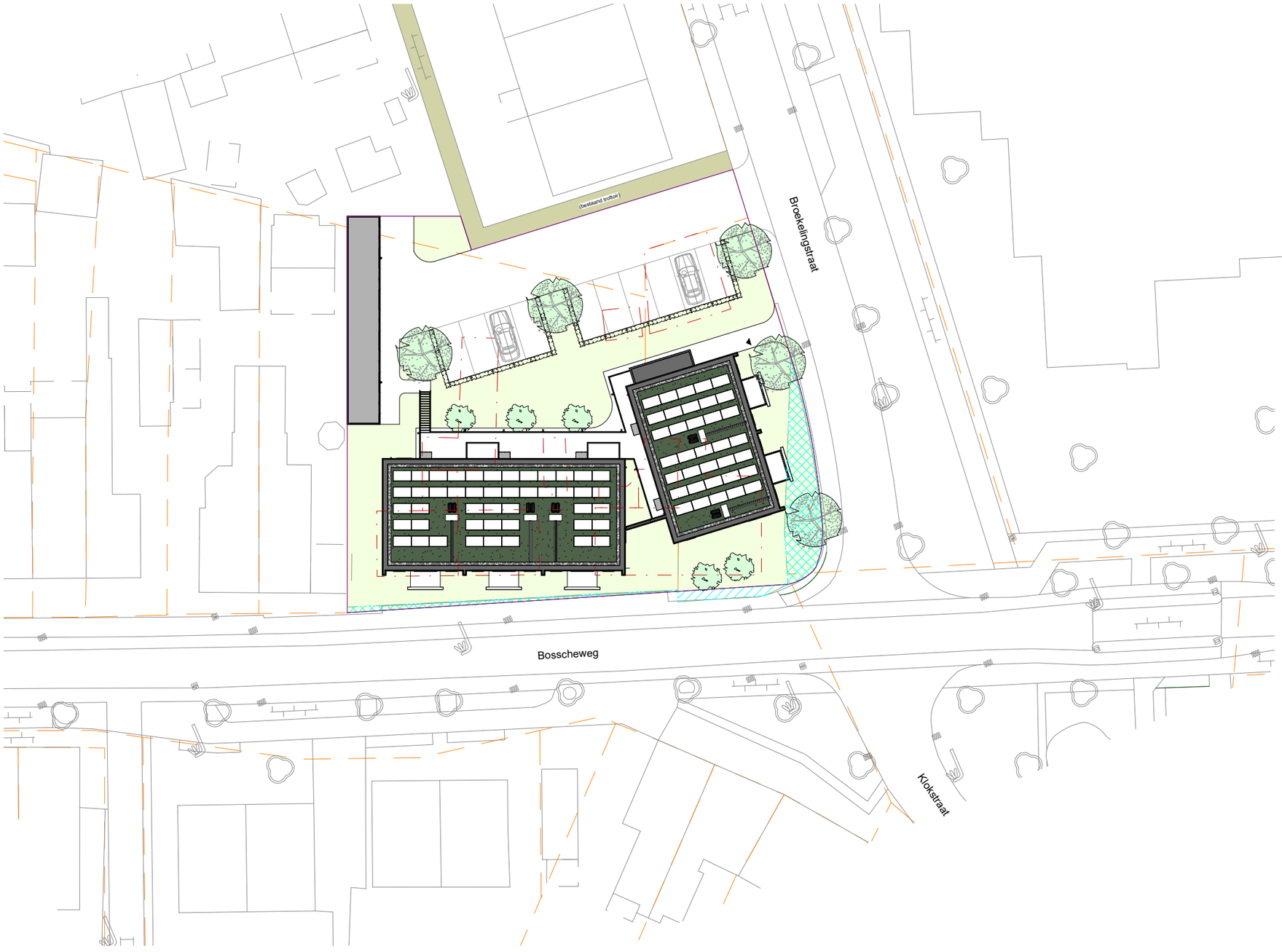


Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	300
LOG h0 [cm]	30
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	6,3



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	80
LOG h0 [cm]	20
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	14,5

Bijlage 5 Toekomstige situatie



Situatie

schaal 1 : 200

N

Gemeente Laarbeek

- = Bestaande bebouwing (te slopen)
- = Plangrens (plangebied groot ca. 1458 m²)
- = Naar gemeente een gedeelte van perceel C 2978 groot ca. 9 m²
- = Naar WoCom een gedeelte van de percelen C 4671, 4676 en 4689 groot ca. 56 m²

COMPEN ARCHITECTEN
info@compen.nl www.compen.nl
Aalsterweg 65 5615 CB Eindhoven tel: 040-2117341

Opdrachtgever:
WoCom
Witvrouwenberg 2
5711 CN Someren

Project:
Nieuwbouwplan voor 10 appartementen
aan de Bosscheweg
te Aarle - Rixtel

Projectnummer:
20.386

Onderdeel:
Situatie

Schaal:
1 : 200

Datum:
01-11-2023

Datum gewijzigd:

Getekend:
rg

Tekeningnummer:
DO-0

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken





Staro
NATUUR EN BUITENGEBIED

Quickscan flora en fauna

Bosscheweg 26 t/m 32 te Aarle-Rixtel

Rapportnummer 20-0105

www.starobv.nl

Quickscan flora en fauna

Bosscheweg 26 t/m 32 te Aarle-Rixtel

April 2020

Rapportnummer: P20-0105

Opdrachtgever: WoCom

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

Veldonderzoek: I. Lustenhouwer

Auteur: M.A. den Otter

Kwaliteitscontrole: E.J.F. Claassen

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3
1.3 Zorgplicht 3
1.4 Leeswijzer 3

2 Plangebied 5
2.1 Ligging en beschrijving plangebied 5
2.2 Voorgenomen plannen 6

3 Methode 7

4 Natuurwaarden 8
4.1 Beschermde gebieden 8
4.2 Beschermde soorten 9
4.2.1 Flora 10
4.2.2 Vlinders en libellen 10
4.2.3 Kevers en weekdieren 10
4.2.4 Vissen 11
4.2.5 Amfibieën en reptielen 11
4.2.6 Vogels 12
4.2.7 Zoogdieren 13

5 Conclusies 15
5.1 Beschermde gebieden 15
5.2 Beschermde soorten 15
5.3 Advies en aanbevelingen 17
5.4 Gevolgen voor (het tijdpad van) de voorgenomen plannen 18

Geraadpleegde bronnen 19

Bijlagen

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens de woningen aan de Bosscheweg 26, 28, 30 en 32 te slopen of ingrijpend te renoveren. Ten behoeve van de planologische procedure is het noodzakelijk een quickscan flora en fauna uit te voeren. Door middel van de quickscan wordt in beeld gebracht of de ontwikkeling in strijd is met de natuurwetgeving en hoe eventuele strijdigheid met de wet voorkomen kan worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming en gebiedsbescherming is sinds 1 januari 2017 de Wet natuurbescherming (Wnb) van belang. Daarnaast is gebiedsbescherming vastgelegd in het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (voorheen EHS genoemd). In bijlage 1 wordt deze wet- en regelgeving uitgebreid beschreven.

Het in deze rapportage beschreven onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten die zijn opgenomen in paragraaf 3.1, 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming. Tevens heeft het onderzoek tot doel vast te stellen op welke wijze en in welke mate de voorgenomen ontwikkeling invloed kan hebben op het eventueel voorkomen van beschermde soorten. Op basis van dit onderzoek kan worden vastgesteld welke maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren, ook niet wettelijk beschermde soorten, kent de Wet natuurbescherming een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende planten en dieren, alsmede voor hun directe leefomgeving. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren, niet mogen worden uitgevoerd.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden en de effecten van de geplande ingrepen op aanwezige beschermde natuurwaarden worden beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de mogelijke

noodzaak tot het treffen van mitigerende maatregelen. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied bestaat uit vier woningen met tuin, en ligt aan de Bosscheweg 26, 28, 30 en 32 in Aarle-Rixtel. Het plangebied ligt in het zuiden van de bebouwde kom van Aarle-Rixtel.

De ligging van het plangebied in de wijdere omgeving is weergegeven in figuur 1. De globale begrenzing van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 2. Op pagina 6 is een foto-impressie van het plangebied opgenomen.



Figuur 1. Ligging plangebied (gele lijn) (bron: Google Maps)



Figuur 2. Globale begrenzing plangebied (gele lijn) (bron: Google Maps)



Foto 1. Huisnummer 28



Foto 2. Huisnummer 26



Foto 3. Huisnummer 32



Foto 4. Huisnummer 30



Foto 5. Openingen tussen de dakpannen en de dakrand



Foto 6. Niet aansluitende loodslabben

2.2 Voorgenomen plannen

De initiatiefnemer is voornemens de woningen aan de Bosscheweg 26, 28, 30 en 32 te slopen of te renoveren.

3 Methode

In het kader van deze quickscan heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Voor het soortenonderzoek is gebruikgemaakt van gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), de websites Vlinderstichting.nl, Waarneming.nl, EIS-nederland.nl, Zoogdiervereniging.nl en Verspreidingsatlas.nl en diverse verspreidingsatlassen.
Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving. De ligging van Natura 2000-gebieden (o.a. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) en het Natuurnetwerk Nederland in de nabijheid van het plangebied zijn onderzocht.

Daarnaast heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle op de locatie aanwezige habitats zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze habitats vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de habitats zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van holen, uitwerpselen, prooiresten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige habitats zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking en expert judgement is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. Ook is gekeken of binnen het plangebied invasieve exoten voorkomen.

Een veldbezoek voor een quickscan flora en fauna is nadrukkelijk geen volledige inventarisatie. Dat betekent dat op basis van het veldbezoek het voorkomen van beschermde soorten niet per definitie is uit te sluiten.

De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 12 maart 2020 in de middag onder de volgende weersomstandigheden: half bewolkt, droog, windkracht 5 en circa 11 ˚C.

4 Natuurwaarden

4.1 Beschermde gebieden

Natura 2000

Uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) blijkt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op circa 9,5 kilometer afstand ten zuiden van het plangebied ligt, zie figuur 4. Dit betreft Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven.



Figuur 4. Ligging plangebied (zwarte cirkel) ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (lichtgroen) (bron: geocontent.rvo.nl/Natura2000/Overzichtskaart/index.html?provincie=1)

Effectbeoordeling

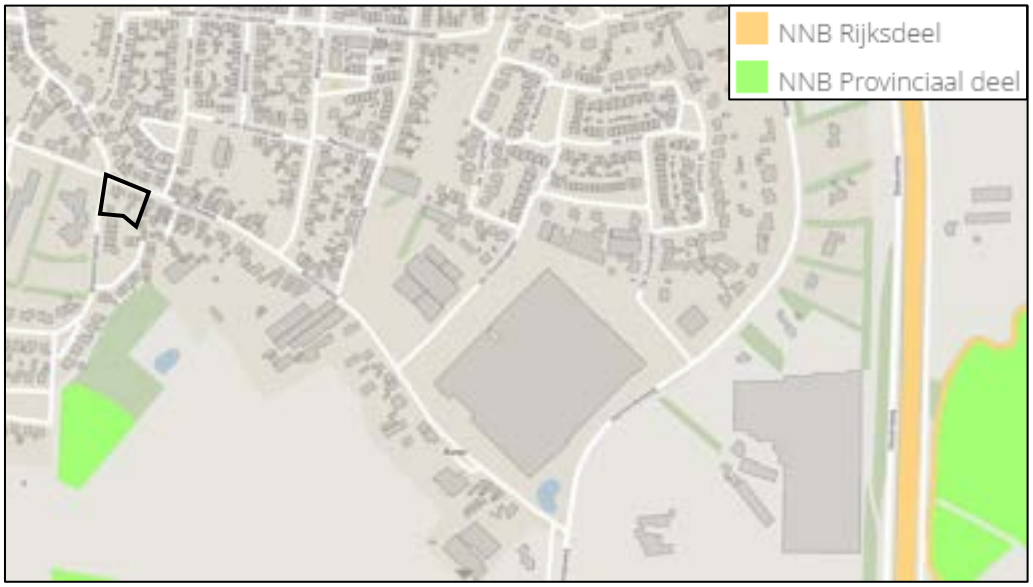
Doordat het plangebied buiten het Natura 2000-gebied ligt, kunnen alleen effecten optreden als gevolg van externe werking. Gezien de relatief grote afstand tot het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is het redelijkerwijs uit te sluiten dat negatieve effecten ontstaan op Natura 2000-gebied als gevolg van effecten van verdroging, versnippering en verstoring door licht, geluid en trilling door de voorgenomen plannen.

Ook een negatief effect door stikstof-emissie als gevolg van de voorgenomen plannen is vanwege de grote afstand tot het Natura 2000-gebied en de aard van de plannen redelijkerwijs uit te sluiten.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN; in provincie Noord-Brabant bestaande uit het Rijksdeel en het Provinciaal deel) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland.

Uit de kaart Natuurbeheerplan op de website van provincie Noord-Brabant, blijkt dat het plangebied geen deel uitmaakt van het NNN. Het dichtstbijzijnde gebied wat deel uitmaakt van het NNN Rijksdeel ligt op circa 900 meter ten oosten van het plangebied. Het dichtstbijzijnde gebied wat deel uitmaakt van het NNN Provinciaal deel ligt op circa 200 meter ten zuiden van het plangebied. De ligging van het NNN in de omgeving van het plangebied is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5. Ligging plangebied (zwarte cirkel) ten opzichte van het NNN
(bron: https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan)

Effectbeoordeling
Het plangebied behoort niet tot het NNN. Gezien de relatief grote afstand tussen het plangebied en het NNN, en de kleinschalige aard van de voorgenomen plannen is het uit te sluiten dat de voorgenomen plannen een (significant) negatief effect hebben op de kernkwaliteiten van het NNN. Dit betreft effecten zoals versnippering, verstoring, vernatting en verdroging.

<u>Conclusie</u>
Gezien de relatief grote afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (9,5 kilometer) is het redelijkerwijs uit te sluiten dat negatieve effecten ontstaan op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen plannen.
De voorgenomen plannen hebben door de relatief grote afstand en de kleinschalige aard van de werkzaamheden geen (significant) negatief effect op de kernkwaliteiten van het NNN.

4.2 Beschermde soorten

Deze paragraaf beschrijft het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in het plangebied. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten worden verwacht, wat de mogelijke effecten van de ingreep zijn en of het nemen van mitigerende maatregelen nodig is.

4.2.1 *Flora*

Uit de gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied drijvende waterweegbree is waargenomen (§3.2 Wnb).

Bevindingen van het veldbezoek tonen aan dat voor deze en andere beschermde plantensoorten geschikte habitats ontbreken binnen het plangebied. Het voorkomen van beschermde plantensoorten is zodoende uit te sluiten.

4.2.2 *Vlinders en libellen*

Vlinders
Volgens gegevens van de NDFF en De Vlinderstichting blijkt dat in de omgeving van het plangebied kleine ijsvogelvlinder (§3.3 Wnb) en teunisbloempijlstaart (§3.2 Wnb) zijn waargenomen.

In het plangebied ontbreken het geschikt habitat en de geschikte waardplanten voor deze en andere beschermde vlinders. Hiermee is het voorkomen van beschermde vlindersoorten uitgesloten.

Libellen
Uit de gegevens van de NDFF en De Vlinderstichting blijkt dat in de omgeving van het plangebied bosbeekjuffer (§3.3 Wnb) en gevlekte witsnuitlibel (§3.2 Wnb) zijn waargenomen.

Binnen het plangebied is geen permanent oppervlaktewater aanwezig en daarmee ontbreekt het aan geschikt voortplantingshabitat voor libellen. Het voorkomen van essentieel habitat van (beschermde) libellen in het plangebied is uit te sluiten.

4.2.3 *Kevers en weekdieren*

Volgens de gegevens van de NDFF en EIS Nederland komen geen beschermde kevers en weekdieren voor in de omgeving van het plangebied. Voor de beschermde kevers en weekdieren zijn weinig verspreidingsgegevens bekend, daarom wordt in deze paragraaf van alle beschermde kevers en weekdieren beoordeeld of ze in het plangebied kunnen voorkomen.

Vliegend hert (§3.3 Wnb) komt voor in (oude) eikenbossen, dit habitat is binnen het plangebied niet aanwezig. Het voorkomen van deze soort in het plangebied is uit te sluiten.

De beschermde houtkevers; vermiljoenkever, heldenbok en juchtleerkever (alle §3.2 Wnb) zijn afhankelijk van oude, holle of vrijstaande bomen of (natte) gebieden met veel dood hout. Deze habitattypen zijn niet aanwezig in het plangebied. Het voorkomen van deze beschermde houtkevers in het plangebied kan daarom worden uitgesloten.

De beschermde waterkevers brede geelrandwaterroofkever en gestreepte waterroofkever (beide §3.2 Wnb) zijn voor het voorkomen afhankelijk van grote wateren. Het ontbreekt binnen het plangebied aan permanent oppervlaktewater en daarom is het voorkomen van beschermde waterkevers in het plangebied uitgesloten.

De aquatische slakkensoort platte schijfhoren (§3.2 Wnb) is afhankelijk van de aanwezigheid van heldere, schone wateren met waterplanten. Bataafse stroommossel (§3.2 Wnb) is een soort die voorkomt in stromend water (rivieren of beken). Vanwege het ontbreken van permanent oppervlaktewater in het plangebied is het voorkomen van platte schijfhoren en Bataafse stroommossel uitgesloten.

In het plangebied ontbreken geschikte habitats voor de beschermde soorten kevers en weekdieren. Het voorkomen van deze soorten in het plangebied is derhalve uit te sluiten.

4.2.4 Vissen

Uit de gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen beschermde vissoorten zijn waargenomen.

Vanwege het ontbreken van permanent oppervlaktewater is het voorkomen van (beschermde) vissoorten in het plangebied uit te sluiten.

4.2.5 Amfibieën en reptielen

Amfibieën
Uit gegevens van RAVON, de NDFF en De amfibieën en reptielen van Nederland (Creemers & Van Delft, 2009) blijkt dat in de omgeving van het plangebied Alpenwatersalamander, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander (alle §3.3 Wnb), heikikker en poelkikker (beide §3.2 Wnb) zijn waargenomen.

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig en daarmee ontbreekt het aan voortplantingshabitat voor amfibieën. Het plangebied is geschikt als land- en overwinteringshabitat voor Alpenwatersalamander, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Deze soorten kunnen zich in het plangebied verschuilen tussen tuinbeplanting en ingegraven in de grond.

Voor heikikker en poelkikker biedt het plangebied niet het juiste habitat. Het voorkomen van deze soorten in het plangebied is derhalve uit te sluiten.

Reptielen
Uit gegevens van RAVON, de NDFF en De amfibieën en reptielen van Nederland (Creemers & Van Delft, 2009) blijkt dat in de omgeving van het plangebied levendbarende hagedis (§3.3 Wnb) is waargenomen.

Het ontbreekt binnen het plangebied aan geschikt habitat voor deze en andere reptielen. Het voorkomen van beschermde reptielensoorten in het plangebied is derhalve uit te sluiten.

Effectbeoordeling

Bij het bouwrijp maken van het perceel, en het verwijderen van de beplanting in de tuinen wordt het land- en overwinteringshabitat van bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en Alpenwatersalamander vernietigd en kunnen individuen worden verstoord of verwond.

Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op amfibieën. Het land- en overwinteringshabitat in de tuinen blijft dan ongemoeid.

Mitigerende maatregelen

Voor bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander geldt bij ruimtelijke ingrepen in provincie Noord-Brabant een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Voor het verstoren van deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt altijd de Algemene zorgplicht, zie §1.3. Om het verwonden van dieren te voorkomen, kan bij het verwijderen van de beplanting één kant op worden gewerkt, zodat aanwezige dieren kunnen vluchten.

Voor Alpenwatersalamander geldt deze vrijstelling niet. Onder de Wet Natuurbescherming mag voor Alpenwatersalamander gebruik worden gemaakt van een goedgekeurde gedragscode. In dit geval dient gewerkt te worden volgens de gedragscode flora en fauna voor Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting van de Vereniging Stadswerk Nederland. Voor het zorgvuldig handelen dient de volgende periode en werkwijze te worden gehanteerd:

+ Het verwijderen van de beplanting vindt plaats in de periode buiten de overwinteringsperiode van deze soort. Dit betekent dat deze werkzaamheden mogen worden uitgevoerd in de periode half april tot half oktober.

4.2.6 Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn kauwen in het plangebied aangetroffen.

Uit gegevens van de NDFF blijkt dat de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zijn waargenomen in de wijde omgeving van het plangebied: buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, roek en wespendief (alle §3.1 Wnb).

De vier woningen hebben geschikte mogelijkheden voor nestgelegenheid voor huismus via de dakgoot onder de dakpannen. Ook zijn er mogelijkheden voor gierzwaluw om onder de dakpannen te komen en nesten te bouwen, zie foto 5. Tevens zijn in de tuinen bomen en struiken aanwezig die geschikte nestgelegenheid bieden voor algemene vogelsoorten. Ook zijn de tuinen geschikt als foerageergebied voor huismus en algemene vogelsoorten.

Effectbeoordeling
Bij het snoeien of kappen van bomen en struiken kunnen nesten worden vernietigd en broedende vogels worden verstoord. Gedurende het broedseizoen zijn nesten strikt beschermd.

Bij het bouwrijp maken van de percelen is het plangebied tijdelijk minder geschikt als foerageergebied voor vogels. In de omgeving van het plangebied is en blijft voldoende geschikt foerageergebied aanwezig. Na realisatie van nieuwe woningen met tuinen is het plangebied weer geschikt als foerageergebied.

Bij het slopen en renoveren van de gebouwen gaat mogelijk nestgelegenheid verloren voor huismus en gierzwaluw. Deze nesten zijn jaarrond beschermd.

Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op foerageergebied van vogels.

Mitigerende maatregelen
Het snoeien of kappen van bomen en struiken (indien nodig) moet worden uitgevoerd wanneer geen broedgeval aanwezig is en buiten het broedseizoen van vogels. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met juli. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen echter geen standaardperiode gehanteerd.

Nader onderzoek is nodig naar het gebruik van de gebouwen en het plangebied door huismus en gierzwaluw. Het onderzoek naar huismus dient te worden uitgevoerd tussen 1 april en 20 juni. Het onderzoek naar gierzwaluw dient te worden uitgevoerd tussen van 1 juni tot 15 juli. Met dit onderzoek kan worden aangetoond of uitgesloten of huismus en gierzwaluw gebruik maken van de gebouwen als nestgelegenheid. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken kan worden bepaald wat de effecten zijn van de werkzaamheden en of een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is en zo ja, welke mitigerende maatregelen genomen moeten worden.

4.2.7 Zoogdieren

Vleermuizen
Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997), Korsten en Regelink (2010) en gegevens van de NDFF blijkt dat de soorten: baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige vleermuis en watervleermuis (alle §3.2 Wnb) voorkomen in de wijde omgeving van het plangebied.

Vleermuizen kunnen het plangebied gebruiken als foerageergebied en kunnen in de gebouwen verblijfplaatsen hebben. Onder de dakpannen bij de dakrand en onder loodslabben kunnen vleermuizen een verblijfplaats vinden (foto's 5 en 6). In het plangebied zijn geen vliegroutes van vleermuizen aanwezig, zoals laanbomen en watergangen.

Overige zoogdieren
Uit gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende soorten zijn waargenomen: algemene (spits)muizen, bunzing, das, eekhoorn, egel, haas, konijn, ree, steenmarter, vos, wezel, wild zwijn (alle §3.3 Wnb) en bever (§3.2 Wnb).
De tuinen in het plangebied bieden geschikt leefgebied voor algemene (spits)muizen en egel. Mogelijk zijn van deze soorten ook verblijfplaatsen aanwezig in het plangebied. Ze kunnen zich verschuilen tussen tuinbeplanting of ingegraven in de grond.

Voor bunzing, das, eekhoorn, haas, konijn, ree, steenmarter, vos, wezel, wild zwijn en bever biedt het plangebied door de ligging en inrichting geen geschikt habitat. Derhalve is het voorkomen van deze soorten in het plangebied uit te sluiten.

Effectbeoordeling
Bij het bouwrijp maken van de percelen is het plangebied tijdelijk minder geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het plangebied is en blijft voldoende geschikt foerageergebied aanwezig. Na afronding van de werkzaamheden is het plangebied weer geschikt als foerageergebied.

Bij het slopen van de gebouwen gaan mogelijk verblijfplaatsen verloren voor vleermuizen. Deze verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd.

Bij het bouwrijp maken van het perceel, en het verwijderen van de beplanting in de tuinen kan mogelijk het leefgebied van algemene (spits)muizen en egel worden vernietigd en individuen worden verstoord of verwond.

Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op foerageergebied van vleermuizen en geen negatief effect op grondgebonden zoogdieren.

Mitigerende maatregelen
Nader onderzoek is nodig naar het gebruik van de gebouwen en het plangebied door vleermuizen. Het onderzoek naar vleermuizen dient te worden uitgevoerd tussen 15 mei en 30 september. Met dit onderzoek kan worden aangetoond of uitgesloten dat vleermuizen gebruik maken van de gebouwen als verblijfplaats. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden bepaald wat de effecten zijn van de werkzaamheden en of een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is en zo ja, welke mitigerende maatregelen genomen moeten worden.

Voor algemene (spits)muizen en egel geldt in provincie Noord-Brabant een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Voor het verstoren van deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt altijd de Algemene zorgplicht, zie §1.3. Om het verwonden van dieren te voorkomen kan bij het verwijderen van de beplanting één kant op worden gewerkt, zodat aanwezige dieren kunnen vluchten.

5 Conclusies

5.1 Beschermde gebieden

Gezien de relatief grote afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (9,5 kilometer) is het redelijkerwijs uit te sluiten dat negatieve effecten ontstaan op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen plannen.
De voorgenomen plannen hebben door de relatief grote afstand en de kleinschalige aard van de werkzaamheden geen (significant) negatief effect op de kernkwaliteiten van het NNN.

5.2 Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende soorten voor die zijn beschermd onder paragrafen 3.1, 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming. Het is uit te sluiten dat in het plangebied beschermde flora, vlinders, libellen, kevers, weekdieren, reptielen en vissen voorkomen. Wel geldt voor alle aanwezige soorten in het plangebied de algemene zorgplicht, zie §1.3 van dit rapport. Tabel 1 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige en aangetroffen beschermde soorten in de omgeving van het plangebied.

Soorten van paragraaf 3.1 van de Wet natuurbescherming
Algemene vogelsoorten kunnen broeden in de bomen en struiken in het plangebied. Het snoeien of kappen van bomen en struiken (indien nodig) moet worden uitgevoerd wanneer geen broedgeval aanwezig is en buiten het broedseizoen van vogels. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met juli. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen echter geen standaardperiode gehanteerd.

Huismus kan de gebouwen in het plangebied gebruiken als nestgelegenheid en de tuinen kunnen essentieel leefgebied vormen voor huismus. Gierzwaluw kan ook nestelen in de gebouwen. Het vernietigen van essentieel leefgebied en jaarrond beschermde nesten van huismus en gierzwaluw is een overtreding van de Wet natuurbescherming waarvoor een ontheffing verkregen dient te worden. Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd zodat kan worden aangetoond of huismus en gierzwaluw het plangebied gebruikt en wat de effecten van de werkzaamheden zijn. Met dit onderzoek kan een ontheffing worden aangevraagd, mogelijk dienen mitigerende maatregelen te worden genomen.

Het plangebied is momenteel geschikt als foerageergebied voor vogels, na afronding van de werkzaamheden is het plangebied daarvoor ook geschikt. Tijdens het bouwrijp maken van de percelen en gedurende de werkzaamheden is het plangebied ongeschikt als foerageergebied. In de omgeving van het plangebied is en blijft voldoende geschikt foerageergebied aanwezig.
Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op foerageergebied van vogels.

Soorten van paragraaf 3.2 van de Wet natuurbescherming
Vleermuizen kunnen de gebouwen in het plangebied gebruiken als verblijfplaats. Het vernietigen van vleermuisverblijfplaatsen is een overtreding van de Wet natuurbescherming waarvoor een ontheffing verkregen dient te worden. Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd zodat kan worden aangetoond of vleermuizen het plangebied gebruiken en wat de effecten van de werkzaamheden zijn. Met dit onderzoek kan een ontheffing worden aangevraagd, mogelijk dienen mitigerende maatregelen te worden genomen.

Het plangebied is momenteel geschikt als foerageergebied voor vleermuizen, na afronding van de werkzaamheden is het plangebied daarvoor ook geschikt. Tijdens het bouwrijp maken van de percelen en gedurende de werkzaamheden is het plangebied ongeschikt als foerageergebied. In de omgeving van het plangebied is en blijft voldoende geschikt foerageergebied aanwezig.
Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op foerageergebied van vleermuizen.

Soorten van paragraaf 3.3 van de Wet natuurbescherming
Bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en Alpenwatersalamander kunnen de tuinen in het plangebied gebruiken als land- en overwinteringshabitat. Ze kunnen zich verschuilen tussen de tuinbeplanting of ingegraven in de grond. Bij het bouwrijp maken van het plangebied kunnen deze verblijfplaatsen vernietigd worden en individuen worden verstoord. Voor bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander geldt een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten hoeft voor het verstoren geen ontheffing te worden verkregen.

Voor Alpenwatersalamander dient te worden gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Dit houdt in dat het verwijderen van de beplanting en graafwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd in de periode van 15 april tot 15 oktober.

Algemene (spits)muizen en egels kunnen de tuinen in het plangebied gebruiken als leefgebied en verblijfplaats. Ze kunnen zich verschuilen tussen de tuinbeplanting of ingegraven in de grond. Bij het bouwrijp maken van het plangebied kunnen deze verblijfplaatsen vernietigd worden en individuen worden verstoord. Voor egel en algemene (spits)muizen geldt een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten hoeft voor het verstoren geen ontheffing te worden verkregen. In de omgeving van het plangebied is en blijft voldoende geschikt leefgebied aanwezig.

Indien de woningen enkel worden gerenoveerd hebben de werkzaamheden geen significant negatief effect op amfibieën en grondgebonden zoogdieren. Het leefgebied van de mogelijk voorkomende soorten in de tuinen blijft dan ongemoeid.

Tabel 1. Overzicht mogelijk aanwezige en aangetroffen beschermde soorten in de omgeving van het plangebied

Soort(groep)	Bescherming	Functie plangebied	Mogelijk effect	Ontheffing nodig	Maatregelen
Vogels	§3.1 Wnb (nest niet jaarrond beschermd)	Nestgelegen-heid en foerageergebied	Ja	Nee, mits maatregelen worden uitgevoerd	Snoeien en kappen wanneer geen broedgeval aanwezig is en buiten broedseizoen
Huismus en gierzwaluw	§3.1 Wnb (nest wel jaarrond beschermd)	Nestgelegen-heid en leefgebied	Ja	Mogelijk	Nader onderzoek laten uitvoeren
Alpenwater-salamander	§3.3 Wnb	Land- en overwinterings-habitat	Ja	Nee, mits maatregelen worden uitgevoerd	Beplanting verwijderen tussen 15 april en 15 oktober
Bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine water-salamander	§3.3 Wnb	Land- en overwinterings-habitat	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Vleermuizen	§3.2 Wnb	Verblijfplaatsen	Ja	Mogelijk	Nader onderzoek laten uitvoeren
Vleermuizen	§3.2 Wnb	Foerageer-gebied	Nee	Nee	-
Algemene (spits)muizen en egels	§3.3 Wnb	Verblijfplaatsen en leefgebied	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-

5.3 Advies en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen plannen niet leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming, mits:

1. Bomen en struiken worden gesnoeid en gekapt buiten het broedseizoen van vogels (afhankelijk van huismusonderzoek)
2. Het verwijderen van beplanting plaatsvindt buiten de overwinteringsperiode van Alpenwatersalamander. Dit betekent dat dit moet worden uitgevoerd tussen 15 april en 15 oktober.
3. Nader onderzoek wordt uitgevoerd naar huismus, gierzwaluw en vleermuizen

5.4 Gevolgen voor (het tijdpad van) de voorgenomen plannen

Nader onderzoek

- Huismus onderzoek dient te worden uitgevoerd tussen 1 april en 20 juni.
- Gierzwaluw onderzoek dient te worden uitgevoerd tussen van 1 juni tot 15 juli.
- Vleermuizen onderzoek dient te worden uitgevoerd in de periode van 15 mei tot 30 september.

Ontheffing Wet natuurbescherming

- Indien verblijfplaatsen en nesten aanwezig zijn in de gebouwen moet voorafgaand aan de werkzaamheden een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd bij provincie Noord-Brabant.
- De aanvraag kan pas worden ingediend als het nader onderzoek helemaal is afgerond. De gemeente of Omgevingsdienst heeft 26 weken nodig om uw vergunning in orde te maken, gerekend vanaf het moment dat u uw aanvraag heeft ingestuurd. Als u niet alle gevraagde informatie bij uw aanvraag meestuurt, duurt de afhandeling langer.
- Voor het aanvragen van een ontheffing dient een mitigatieplan/activiteitenplan te worden opgesteld ten behoeve van de verblijfplaatsen van de beschermde soort(en).
- Daarnaast dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om een ontheffing te kunnen verkrijgen indien noodzakelijk.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

+ Bos F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
+ Bouwens, S. Provincie Noord-Brabant, 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Zoogdiervereniging - rapport 2017.32.
+ Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie). 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
+ Korsten, E. en Regelink J.R. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging - rapport 2010.44. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
+ Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
+ Ministerie van Economische Zaken. Brochure: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3 december 2016.
+ Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Internet

+ Natura 2000-gebieden, geocontent.rvo.nl/Natura2000/Overzichtskaart/index.html?provincie=1, 12-03-2020
+ Natuurbeheerplan provincie Noord-Brabant, https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan, 12-03-2020
+ NDFF - quickscanhulp.nl 12-03-2020 16:52:09
+ www.eis-nederland.nl
+ www.vlinderstichting.nl
+ www.waarneming.nl
+ www.zoogdiervereniging.nl
+ www.verspreidingsatlas.nl

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Wet natuurbescherming
In Nederland is de bescherming van natuurwaarden sinds 1 januari 2017 geregeld in de Wet natuurbescherming. Deze wet regelt de bescherming van soorten, gebieden en houtopstanden en vervangt daarmee de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Boswet. Daarnaast geldt per provincie beleid voor de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd).

Soortbescherming
Op het gebied van soortbescherming is het uitgangspunt van de Wet natuurbescherming dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan; het 'nee, tenzij-principe'.
De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. De Wet natuurbescherming kent de volgende drie categorieën beschermde soorten:

1. Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Europese Vogelrichtlijn;
2. Soorten, niet vogels zijnde, van de Europese Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a, het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt;
3. 'Andere soorten', waaronder soorten die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

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.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

+ Er mag alleen van de verbodsbepalingen worden afgeweken als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is;
+ Er moet sprake zijn van een in de wet genoemd belang. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn, zoals ruimtelijke ontwikkeling, volksgezondheid of openbare veiligheid;
+ Er mag geen afbreuk worden gedaan aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen is bovendien vrijstelling mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Tabel 1. Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Categorie 1 (§ 3.1 Wnb)	**Categorie 2 (§ 3.2 Wnb)**	**Categorie 3 (§ 3.3 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

Zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren, ook niet beschermde soorten, kent de Wet natuurbescherming een zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
Dit betekent dat voorafgaand aan handelingen inzichtelijk moet zijn welke natuurwaarden aanwezig zijn, de kwetsbaarheid hiervan en de mogelijke gevolgen die de handeling hiervoor kan hebben. Bij de uitvoering van de handelingen dienen negatieve gevolgen zoveel mogelijk te worden voorkomen, dan wel beperkt of ongedaan te worden gemaakt. De zorgplicht is altijd van toepassing, ongeacht vrijstelling of ontheffing.

Natura 2000 (bron: Rijksoverheid)

In 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale gebieden.
De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt met de habitattoets.

De habitattoets bestaat uit drie onderdelen:

- oriëntatiefase (en vooroverleg);
- verslechterings- en verstoringstoets;
- passende beoordeling.

De oriëntatiefase maakt geen deel uit van de in de wet geregelde procedures. In de praktijk is deze stap nodig. Gezamenlijk met het bevoegd gezag wordt bepaald of goedkeuring van het plan nodig is en welke verdere procedure doorlopen moet worden. Afhankelijk van de kans en omvang van de effecten op een Natura 2000-gebied bestaat de vervolgprocedure uit het uitvoeren van een verslechterings- en verstoringstoets, een passende beoordeling of geen enkele toetsing.

Indien er geen kans is op negatieve effecten op een Natura 2000-gebied is geen goedkeuring voor de plannen of het project nodig.
Als uit de oriëntatiefase is gebleken dat er kans is op significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien uit de passende beoordeling blijkt dat er kans is op een significant negatief effect moet aan de volgende criteria worden voldaan:

- er zijn geen alternatieve oplossingen voor het project die minder of geen negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-(deel)gebied;
- er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- er is voorzien in compenserende maatregelen.

Alléén als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan goedkeuring worden verleend.

Indien uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans is op (niet-significante) negatieve effecten, dient een verslechterings- en verstoringstoets te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek wordt bepaald:

- of deze kans reëel is en
- of de verslechtering of verstoring aanvaardbaar is.

Natuurnetwerk Nederland / Ecologische hoofdstructuur (bron: Rijksoverheid)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze gebieden beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden kunnen bovendien meer soorten planten en dieren leven.

Het doel van het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur is om de EHS als netwerk van natuurgebieden te beschermen tegen negatieve effecten van ruimtelijke ingrepen. Dat betekent niet dat ontwikkelingen zoals woningbouw en bedrijvigheid, verboden zijn. Door het doorlopen van het afwegingskader wordt vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een ontwikkeling in de Ecologische Hoofdstructuur kan worden toegelaten.

De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats door het nee-tenzij-regime uit de Nota Ruimte. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen in de EHS met een negatief effect op de EHS in principe niet zijn toegestaan. Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken.
De beleidsmatige basis voor het afwegingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur is de Nota Ruimte. Daarnaast hebben Rijk en provincies een beleidskader Spelregels EHS opgesteld. Het beleidskader geeft een uitwerking, verduidelijking en aanscherping van de verschillende onderdelen

van het afwegingskader. De provincies laten de inhoud van de Spelregels EHS doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid.
De bescherming van de EHS gebeurt via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het beschermingsregime is onder de Wro door het Rijk vastgelegd in de AMvB Ruimte en werkt via provinciale verordeningen.

Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier

GELUID

RAPPORTAGE

akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bosscheweg en Broekelingstraat

Aarle-Rixtel

Rapport akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bosscheweg en Broekelingstraat, Aarle-Rixtel

Opdrachtgever	PartnersRO Ceresstraat 13 4811 CA Breda
Rapportnummer	21146.003
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	24 november 2023
Opsteller[1]	De heer B.J.M. Poelhuis, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer N. Berends, BSc

[1] 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.

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*.

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 en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

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.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 TOETSINGSKADER 3

2.1 Wet geluidhinder 3
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid 3
2.3 Samenvatting toetsingskader 4

3 UITGANGSPUNTEN 5

3.1 Brongegevens 5
3.2 Plangegevens 5

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING 7

5 MAATREGELENAFWEGING 8

5.1 Bronmaatregelen 8
5.2 Overdrachtsmaatregelen 8
5.3 Hogere waarden 9
5.4 Cumulatieve geluidsbelasting 9

6 CONCLUSIE 9

BIJLAGEN:

1. - Opgave brongegevens wegbeheerder
2. - Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel
3. - Berekeningsresultaten
4. - Cumulatieve geluidsbelasting

SAMENVATTING

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande panden de Bosscheweg en Broekelingstraat te Aarle-Rixtel te amoveren en 10 appartementen te realiseren. Om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan heeft Econsultancy een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. Bij de projectie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg is een onderzoek verkeerslawaai noodzakelijk. De geluidgevoelige bestemmingen zijn niet gelegen in de geluidszone van een weg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de nabijgelegen niet-gezoneerde wegen (Bosscheweg, Broekelingstraat, Klokstraat en Mariastraat) in het onderzoek betrokken. In het onderzoek wordt de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemming inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op basis van het toetsingskader.

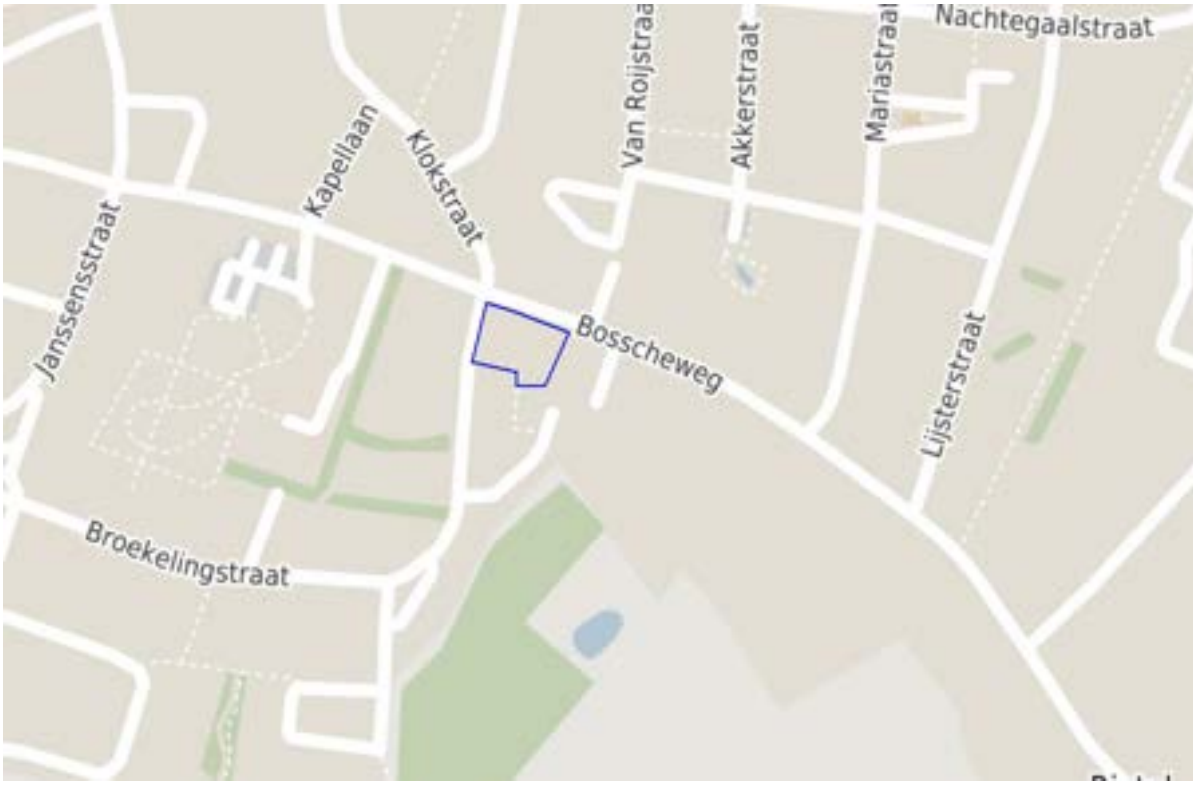
Voor het plangebied is reeds een tekening opgesteld met de projectie van de twee appartementencomplexen. Voor elke zijde van de gebouwen zijn toetspunten ten behoeve van 2 bouwlagen gemodelleerd. De berekeningen zijn verricht aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 2023.12.

Als gevolg van de Bosscheweg en Broekelingstraat is een geluidsbelasting van meer dan 48 dB berekend. Voor deze twee wegen is het wenselijk om in het kader van een goede ruimtelijke ordening een afweging van geluidsreducerende maatregelen te maken.

Het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen is niet doelmatig Voor de Bosscheweg en Broekelingstraat kan vanwege het ontbreken van een zone formeel geen hogere waarde worden vastgesteld. Voor de woningen dient het akoestisch klimaat in de woning (het zogenaamde binnenniveau) te worden gegarandeerd. Voor de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de woningen is een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

1 INLEIDING

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande panden de Bosscheweg en Broekelingstraat te Aarle-Rixtel te amoveren en 10 appartementen te realiseren. Om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan heeft Econsultancy een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. In figuur 1.1 is een globale situering van het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering onderzoeksgebied.

Bij de projectie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg is een onderzoek verkeerslawaai noodzakelijk. De geluidgevoelige bestemmingen zijn niet gelegen in de geluidszone van een weg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de nabijgelegen niet-gezoneerde wegen (Bosscheweg, Broekelingstraat, Klokstraat en Mariastraat) in het onderzoek betrokken. In het onderzoek wordt de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemming inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op basis van het toetsingskader.

2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader wordt voor het akoestisch onderzoek gevormd door de Wet geluidhinder. Het bevoegd gezag, het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Laarbeek, heeft geluidbeleid opgesteld voor het vaststellen van hogere waarden voor wegverkeerslawaai. In paragraaf 2.2 wordt nader ingegaan op de voorwaarden voor het verlenen van hogere waarden.

2.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder is bepaald dat, met uitzondering van een weg binnen een woonerf of met een maximumsnelheid van 30 km/uur, elke weg van rechtswege een zone heeft. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg. Indien de geluidgevoelige bestemming gelegen is in de zone van de weg, is een akoestisch onderzoek noodzakelijk en dient de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting in acht te worden genomen.

In de directe omgeving van het plan zijn meerdere wegen met een toegestane maximumsnelheid van 30 km/uur gelegen. Dergelijke wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie is een akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting als gevolg van deze wegen benodigd. Voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat wordt aangesloten bij de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wet geluidhinder. Voor de nabijgelegen 30 km/uur wegen kunnen vanwege het ontbreken van een zone geen hogere waarden worden vastgesteld.

Bij een relevante blootstelling door meerdere geluidsbronnen dient onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen (cumulatie). De cumulatieve geluidsbelasting dient conform de rekenmethode in bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 te worden bepaald. Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting is geen wettelijke richtlijn opgesteld.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Laarbeek heeft een geluidbeleid opgesteld voor het vaststellen van hogere waarden voor wegverkeerslawaai. Hierbij dient eerst aan de hoofdcriteria van de Wet Geluidhinder worden getoetst. Achtereenvolgens dienen bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen te worden overwogen. Voor het verlenen van een hogere geluidgrenswaarde dient er te worden voldaan aan ten minste één van de subcriteria. De subcriteria staan vermeld in bijlage 3 van het geluidbeleid[2].

Tevens geeft het gemeentelijk beleid een geluidkwaliteit van de leefomgeving gebaseerd op de cumulatieve geluidsbelasting. De geluidkwaliteit wordt bepaald door de cumulatieve geluidsbelasting een kwaliteitsoordeel te geven met stappen van 5 dB(A). In tabel 2.1 is de kwaliteitsindicatie bij een bepaalde geluidsbelasting weergegeven.

[2] Geluidbeleid Basisdocument Gemeente Laarbeek, Gemeente Laarbeek, d.d. 21 oktober 2009

Tabel 2.1 Geluiddkwlaiteit van de leefomgeving.

L_{Aeq} in dB(A)	geluidkwaliteitssindicatie
< 45	stilgebiedkwaliteit
41-45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
66-70	zeer slecht
> 70	abominabel

2.3 Samenvatting toetsingskader

Het toetsingskader voor het akoestisch onderzoek is in tabel 2.2 samengevat. Uitgangspunt voor het toetsingskader is de realisatie van nieuwbouwwoningen binnen de bebouwde kom van Aarle-Rixtel.

Tabel 2.2 Samenvatting toetsingskader.

geluidsbron	zonebreedte [m]	ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting [dB]	maximaal te ontheffen geluidsbelasting [dB]
Bosscheweg	-	48	-
Broekelingstraat	-	48	-
Klokstraat	-	48	-
Mariastraat	-	48	-

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Brongegevens

De aangeleverde gegevens zijn afkomstig van de provincie Noord-Brabant. Het betreft de verkeersgegevens uit de BBMA (BrabantBrede ModelAanpak) van de planjaren 2030 en 2040. Voor de etmaalintensiteit van het prognosejaar 2034 is geïnterpoleerd tussen voornoemde jaartallen.

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Laarbeek is conform de demografische kencijfers van het CBS, aan te merken als een weinig stedelijke gemeente. De locatie van het plan is gelegen in de stedelijke zone 'rest bebouwde kom'. In tabel 3.1 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie van het plan opgenomen.

Tabel 3.1 Verkeersgeneratie plan.

			verkeersgeneratie per eenheid		Verkeersgeneratie plan		
functie	plan	eenheid	min	max	min	max	gem
koop, appartement, duur	10 woningen	1 woning	7,0	7,8	70,0	78,0	74,0

Uitgaande van de maximale bandbreedt genereert het totale plan 78,0 verkeersbewegingen per weekdag. Het verkeer afkomstig van het plan zal volledig ontsluiten via de Broekelingstraat. Via de Broekelingstraat kan het verkeer zich in zuidelijke richting of in noordelijke richting, richting de Bosscheweg begeven. Om een worstcasescenario inzichtelijk te maken zijn de etmaalintensiteiten van de Broekelingstraat en Bosscheweg met de maximale verkeersgeneratie van het plan opgehoogd. In bijlage 2 zijn de volledige invoergegevens van de wegen opgenomen.

3.2 Plangegevens

Voor het plangebied is reeds een tekening opgesteld met de projectie van de twee appartementencomplexen. Voor elke zijde van de gebouwen zijn toetspunten ten behoeve van 2 bouwlagen gemodelleerd. In figuur 3.1 zijn de appartementencomplexen met de situering van de toetspunten weergegeven.



Figuur 3.1 Appartementencomplexen met toetspunten.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekeningen zijn verricht aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 2023.12. Alle resultaten zijn inclusief een aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder weergegeven. Hoewel de Wet geluidhinder niet van toepassing is voor wegen met een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur, mag bij de bepaling van de geluidsbelasting als gevolg van deze wegen wel worden aangesloten bij art. 110g en het Reken- en meetvoorschrift geluid (2012) wat betreft de toe te passen aftrek[3]. De berekende geluidsbelastingen zijn per woning beknopt in tabel 4.1 weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 4.1 Geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer (L_{den} [dB]).

appartementencomplex	gevel	Bosscheweg	Broekelingstraat	Klokstraat	Mariastraat
1	noord	**53**	48	43	13
	oost	**50**	35	39	12
	zuid	33	**49**	27	10
	west	46	**52**	42	9
2	noord	**56**	35	42	15
	oost	**51**	31	31	12
	zuid	31	41	24	10
	west	**51**	40	42	13

Als gevolg van de Bosscheweg en Broekelingstraat is een geluidsbelasting van meer dan 48 dB berekend. Voor deze twee wegen is het wenselijk om in het kader van een goede ruimtelijke ordening een afweging van geluidsreducerende maatregelen te maken.

[3] Uitspraak RvS ECLI:NL:RVS:2015:2409 d.d. 29 juli 2015 onder punt 5 en punt 8

5 MAATREGELENAFWEGING

Als gevolg van de Bosscheweg en Broekelingstraat wordt een geluidsbelasting van meer dan 48 dB berekend. In. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wenselijk om een maatregelenonderzoek plaats te laten vinden. Hierbij dienen achtereenvolgens bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen te worden overwogen.

5.1 Bronmaatregelen

Het beperken van de rijsnelheid of de verkeersintensiteiten van de Bosscheweg en de Broekelingstraat zijn onder andere vanuit verkeerskundig oogpunt geen reële maatregelen.

De Bosscheweg en de Broekelingstraat beschikken beide een wegdektype elementenverharding in keperverband. Met een stiller wegdektype (zoals referentiewegdek) kan een reductie hoogstens van 2 dB behaald worden. Het vervangen van de bestaande verharding en de beperkte te behalen reductie wordt niet doelmatig geacht. Voor een efficiënte bronmaatregel dient voor de Bosscheweg over 165 meter lengte het wegdektype te worden vervangen en voor de Broekelingstraat betreft dit een wegdekvervanging over 85 meter lengte. Bij een eenheidsprijs van € 35 per m² bedragen de totale kosten voor het vervangen van het wegdek circa € 48.125. Binnen de te vervangen wegdelen bevindt zich het kruispunt Bosscheweg-Broekelingstraat. Als gevolg van het kruispunt zal er sprake zijn van relatief veel optrekkend en afremmend verkeer, waardoor snel en groot kwaliteitsverlies van het wegdek zal optreden. Derhalve zal worden gestuit op civieltechnische bezwaren. Daarnaast zal met een asfaltverharding de karakteristieke uitstraling van de huidige elementenverharding verdwijnen.

5.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een geluidsscherm of -wal kan een effectief middel zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen. Geluidsschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de woningen is. Deze ruimte is veelal alleen bij het hoofdverkeerswegennet en bij spoorlijnen aanwezig.

Het vergroten van de afstand tussen de weg en de woningen is gezien de beperkte ruimte op de kavel niet efficiënt.

Het plaatsen van een geluidsscherm of -wal kan een effectief middel zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen. Geluidsschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de woningen is. Gezien de ligging van het woningen en de hoogte van de bebouwing zal een relatief hoog en lang geluidscherm nodig zijn om voldoende afscherming te bieden. Binnen stedelijk gebied is het treffen van overdrachtsmaatregelen niet wenselijk en realistisch, aangezien zij een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Derhalve zal het realiseren van overdrachtsmaatregelen voor het plan op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard stuiten.

5.3 Hogere waarden

Voor de Bosscheweg en Broekelingstraat kan vanwege het ontbreken van een zone formeel geen hogere waarde worden vastgesteld. Tevens stelt het gemeentelijk geluidbeleid geen aanvullende (sub)criteria voor niet-gezoneerde wegen.

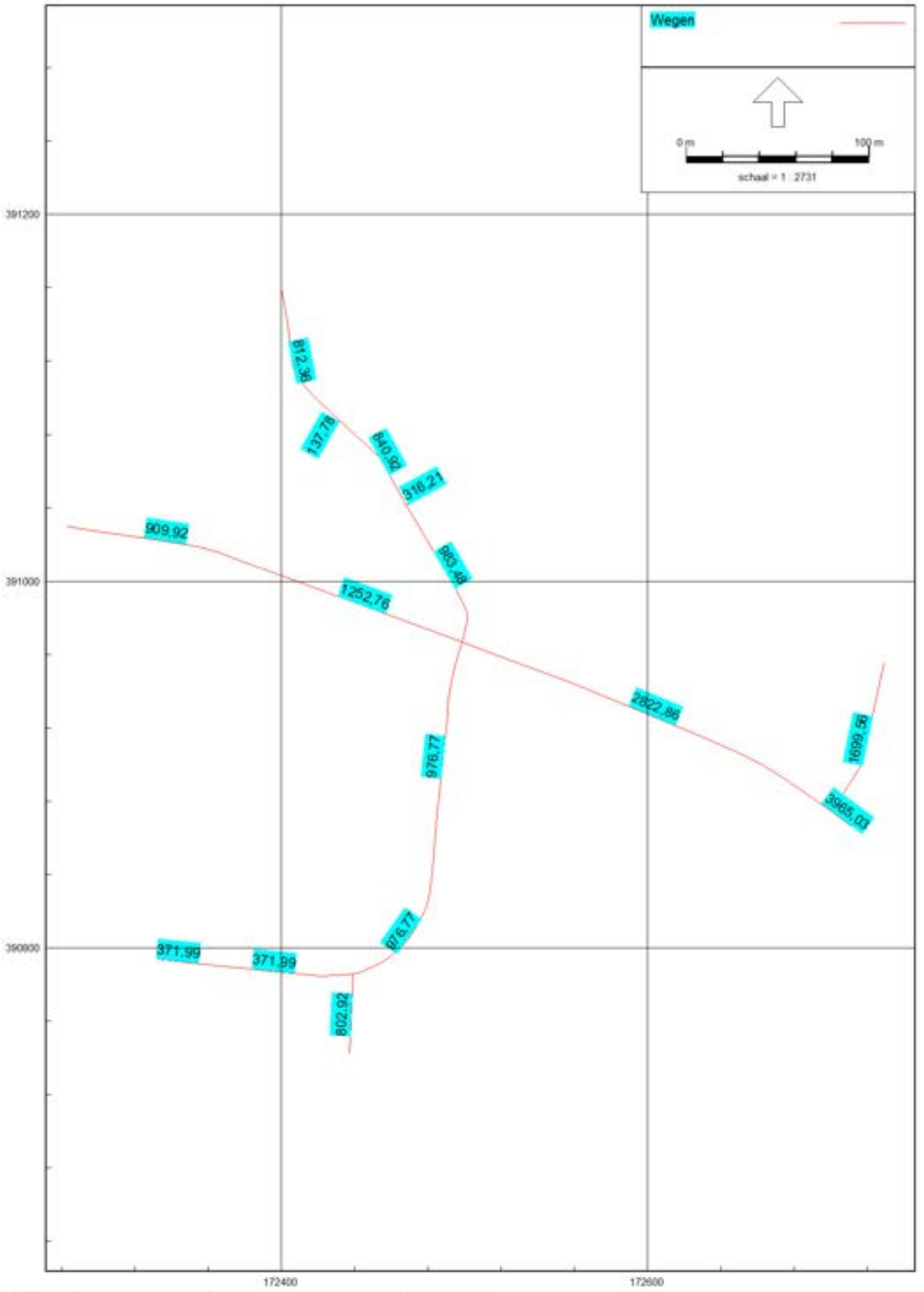
5.4 Cumulatieve geluidsbelasting

Bij een relevante blootstelling door meerdere geluidsbronnen dient onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende wegen (cumulatie). In het kader van een goede ruimtelijke ordening is inzicht in de gecumuleerde geluidsbelasting wenselijk. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt hoogstens 61 dB en de geluidkwaliteit is conform het gemeentelijk beleid te typeren als “slecht”. In bijlage 4 zijn de volledige resultaten van de cumulatieve geluidsbelasting opgenomen.

6 CONCLUSIE

Het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen is niet doelmatig Voor de Bosscheweg en Broekelingstraat kan vanwege het ontbreken van een zone formeel geen hogere waarde worden vastgesteld. Voor de woningen dient het akoestisch klimaat in de woning (het zogenaamde binnenniveau) te worden gegarandeerd. Voor de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de woningen is een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

Bijlage 1. Opgave brongegevens wegbeheerder


Wegen
0 m
100 m
schaal = 1 : 2731
391200
391000
390800
172400
172600
812.36
137.78
840.92
316.21
909.92
1252.76
980.48
2822.86
1699.56
3965.01
976.77
976.77
371.99
371.99
802.92

Model: ZOB_Prog2030
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))
Dokter Tim	Dokter Timmersstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Kapellaan	Kapellaan	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
De Trompet	De Trompetter	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Klokstraat	Klokstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Klokstraat	Klokstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Mariastraa	Mariastraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Klokstraat	Klokstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30

Model: ZOB_Prog2030
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

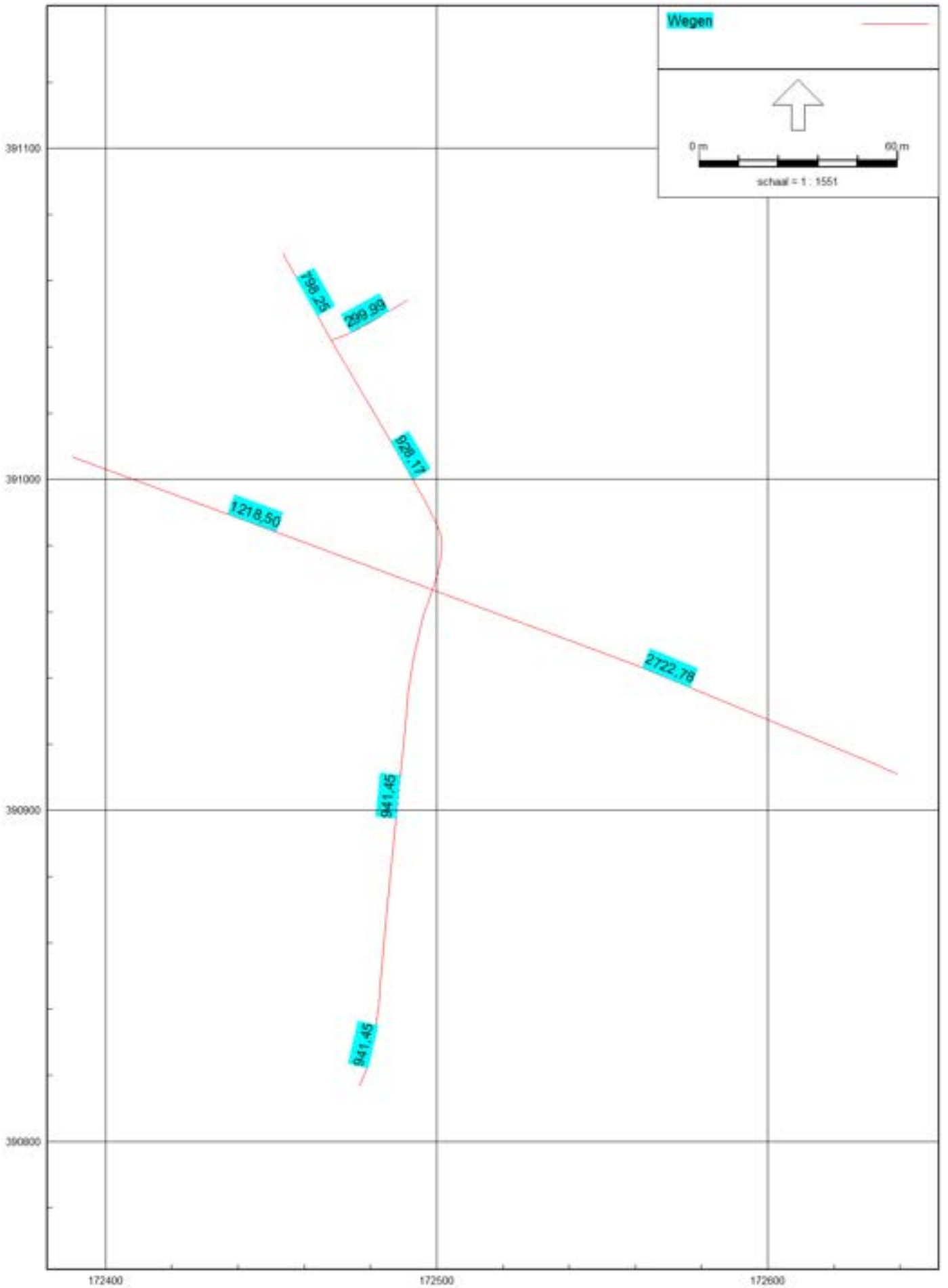
Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
Dokter Tim	30	30	30	30	30	30	30	30	316,21
Kapellaan	30	30	30	30	30	30	30	30	137,78
De Trompet	30	30	30	30	30	30	30	30	802,92
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	909,92
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	1252,76
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	976,77
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	976,77
Klokstraat	30	30	30	30	30	30	30	30	840,92
Klokstraat	30	30	30	30	30	30	30	30	812,36
Mariastraa	30	30	30	30	30	30	30	30	1699,56
Klokstraat	30	30	30	30	30	30	30	30	983,48
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	371,99
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	371,99
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	2822,86
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	3965,03

Model: ZOB_Prog2030
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Dokter Tim	6,70	3,60	0,65	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
Kapellaan	6,70	3,60	0,65	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
De Trompet	6,72	3,56	0,64	93,71	94,92	94,83	5,03	4,17	3,98	1,26	0,91	1,19
Bosscheweg	6,74	3,52	0,64	85,86	88,38	88,19	11,31	9,53	9,09	2,83	2,09	2,72
Bosscheweg	6,73	3,54	0,64	89,09	91,09	90,94	8,73	7,31	6,98	2,18	1,60	2,08
Broekeling	6,71	3,57	0,65	94,99	95,96	95,88	4,01	3,31	3,17	1,00	0,73	0,95
Broekeling	6,71	3,57	0,65	94,99	95,96	95,88	4,01	3,31	3,17	1,00	0,73	0,95
Klokstraat	6,70	3,59	0,65	98,64	98,91	98,89	1,09	0,89	0,86	0,27	0,20	0,26
Klokstraat	6,70	3,59	0,65	98,59	98,87	98,85	1,13	0,93	0,89	0,28	0,20	0,26
Mariastraa	6,75	3,48	0,63	80,54	83,82	83,57	15,57	13,26	12,65	3,89	2,91	3,78
Klokstraat	6,70	3,59	0,65	98,83	99,07	99,05	0,93	0,76	0,73	0,23	0,17	0,22
Broekeling	6,70	3,59	0,65	98,89	99,11	99,10	0,89	0,73	0,70	0,22	0,16	0,21
Broekeling	6,70	3,59	0,65	98,89	99,11	99,10	0,89	0,73	0,70	0,22	0,16	0,21
Bosscheweg	6,72	3,56	0,64	93,79	94,98	94,89	4,96	4,11	3,93	1,24	0,90	1,17
Bosscheweg	6,72	3,56	0,64	93,54	94,77	94,68	5,17	4,29	4,10	1,29	0,94	1,22

Model: ZOB_Prog2030
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Dokter Tim	21,19	11,38	2,06	--	--	--	--	--	--
Kapellaan	9,23	4,96	0,90	--	--	--	--	--	--
De Trompet	50,56	27,13	4,87	2,71	1,19	0,20	0,68	0,26	0,06
Bosscheweg	52,66	28,31	5,14	6,94	3,05	0,53	1,74	0,67	0,16
Bosscheweg	75,11	40,40	7,29	7,36	3,24	0,56	1,84	0,71	0,17
Broekeling	62,26	33,46	6,09	2,63	1,15	0,20	0,66	0,25	0,06
Broekeling	62,26	33,46	6,09	2,63	1,15	0,20	0,66	0,25	0,06
Klokstraat	55,58	29,86	5,41	0,61	0,27	0,05	0,15	0,06	0,01
Klokstraat	53,66	28,83	5,22	0,62	0,27	0,05	0,15	0,06	0,01
Mariastraa	92,40	49,58	8,95	17,86	7,84	1,35	4,46	1,72	0,40
Klokstraat	65,12	34,98	6,33	0,61	0,27	0,05	0,15	0,06	0,01
Broekeling	24,65	13,24	2,40	0,22	0,10	0,02	0,05	0,02	0,01
Broekeling	24,65	13,24	2,40	0,22	0,10	0,02	0,05	0,02	0,01
Bosscheweg	177,92	95,45	17,14	9,41	4,13	0,71	2,35	0,90	0,21
Bosscheweg	249,24	133,77	24,03	13,78	6,06	1,04	3,44	1,33	0,31


Wegen
0 m
60 m
schaal = 1 : 1551
391100
391000
390900
390800
198.25
299.99
928.11
1218.50
2722.78
941.45
941.45
172400
172500
172600

Model: ZOB_Prog2040
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))
Dokter Tim	Dokter Timmersstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Broekeling	Broekelingstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Klokstraat	Klokstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Klokstraat	Klokstraat	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30
Bosscheweg	Bosscheweg	--	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	Referentiewegdek	30

Model: ZOB_Prog2040
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
Dokter Tim	30	30	30	30	30	30	30	30	299,99
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	1218,50
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	941,45
Broekeling	30	30	30	30	30	30	30	30	941,45
Klokstraat	30	30	30	30	30	30	30	30	798,25
Klokstraat	30	30	30	30	30	30	30	30	928,17
Bosscheweg	30	30	30	30	30	30	30	30	2722,78

Model: ZOB_Prog2040
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

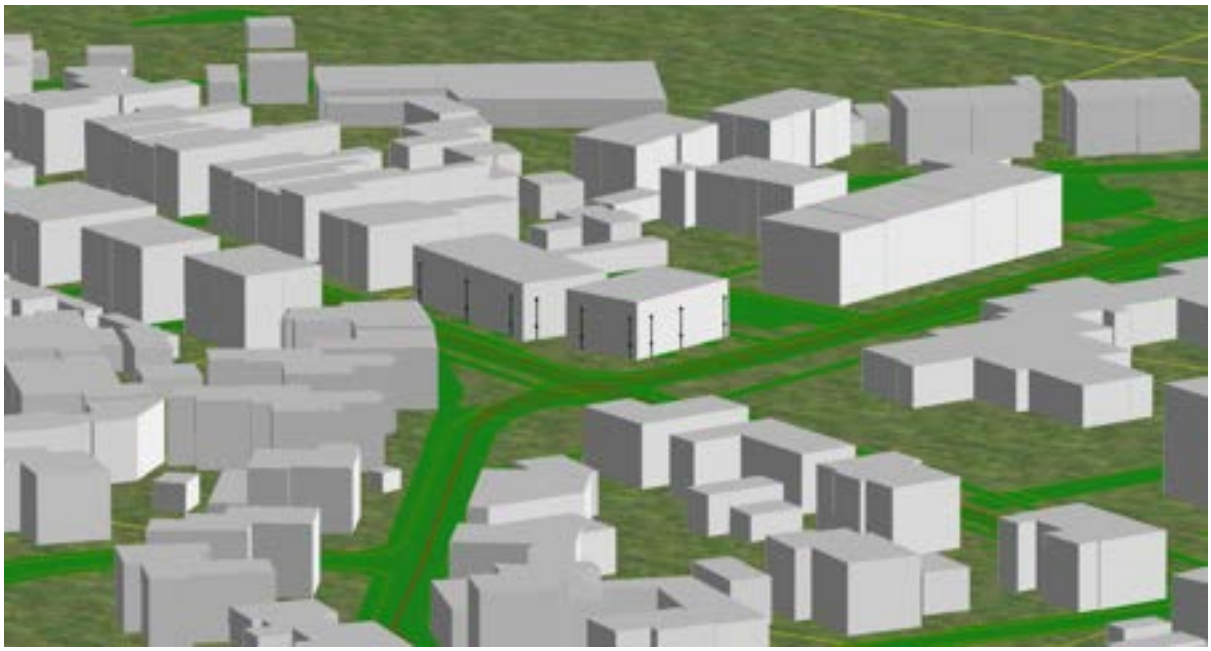
Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Dokter Tim	6,70	3,60	0,65	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
Bosscheweg	6,73	3,54	0,64	89,13	91,13	90,98	8,70	7,28	6,95	2,17	1,60	2,08
Broekeling	6,71	3,57	0,64	94,62	95,66	95,58	4,30	3,56	3,40	1,08	0,78	1,02
Broekeling	6,71	3,57	0,64	94,62	95,66	95,58	4,30	3,56	3,40	1,08	0,78	1,02
Klokstraat	6,70	3,59	0,65	98,59	98,87	98,85	1,13	0,93	0,89	0,28	0,20	0,26
Klokstraat	6,70	3,59	0,65	98,79	99,03	99,01	0,97	0,80	0,76	0,24	0,17	0,23
Bosscheweg	6,72	3,56	0,64	93,65	94,87	94,77	5,08	4,21	4,02	1,27	0,92	1,20

Model: ZOB_Prog2040
ZOB - provincie Noord-Brabant
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Dokter Tim	20,10	10,80	1,95	--	--	--	--	--	--
Bosscheweg	73,09	39,31	7,09	7,13	3,14	0,54	1,78	0,69	0,16
Broekeling	59,77	32,15	5,76	2,72	1,20	0,20	0,68	0,26	0,06
Broekeling	59,77	32,15	5,76	2,72	1,20	0,20	0,68	0,26	0,06
Klokstraat	52,73	28,33	5,13	0,60	0,27	0,05	0,15	0,06	0,01
Klokstraat	61,43	33,00	5,97	0,60	0,27	0,05	0,15	0,06	0,01
Bosscheweg	171,35	91,96	16,51	9,29	4,08	0,70	2,32	0,89	0,21

Bijlage 2. Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel

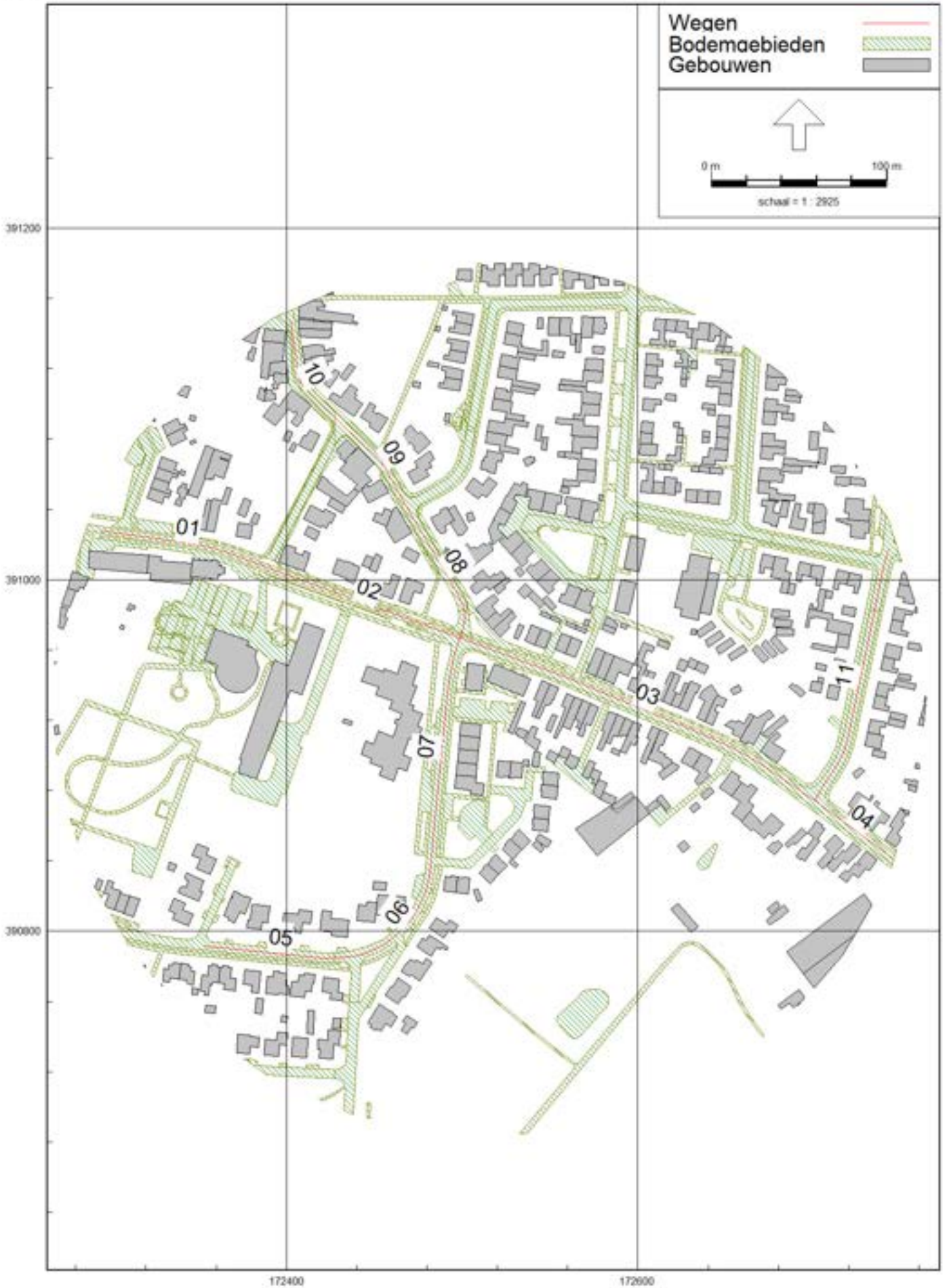


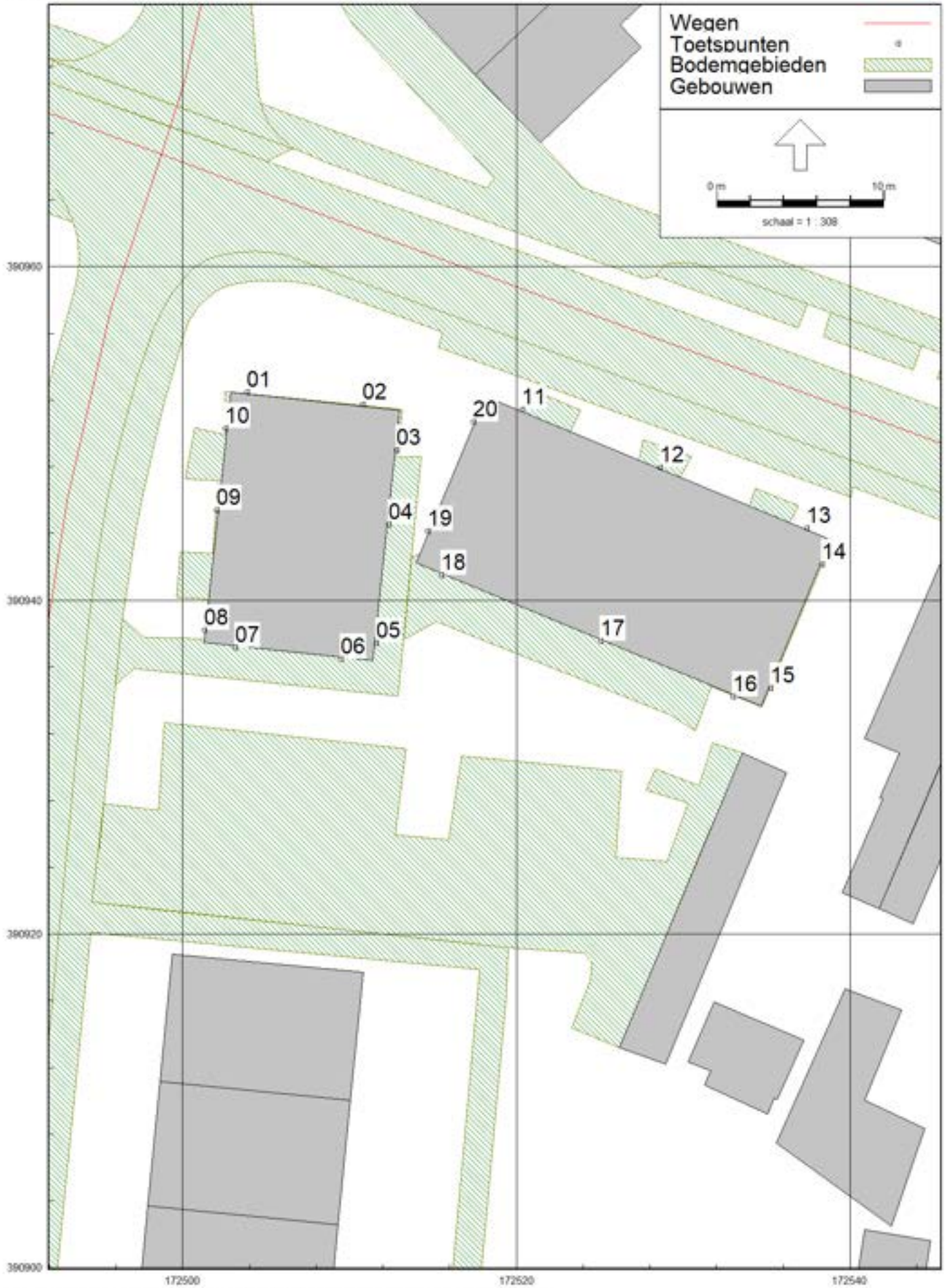


Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie

Model eigenschap	
Omschrijving	D2 - incl. verkeersgeneratie
Verantwoordelijke	Ferran Witjes
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	Ferran Witjes op 4-1-2023
Laatst ingezien door	Bart Poelhuis op 22-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 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
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	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

Commentaar


Wegen
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
100 m
schaal = 1 : 2925
391200
391000
390800
172400
172600
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
10 m
schaal = 1 : 308
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
390900
390940
390920
390900
172500
172520
172540

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek	Wegdek
01	Bosscheweg	Bosscheweg	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
02	Bosscheweg	Bosscheweg	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
03	Bosscheweg	Bosscheweg	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
04	Bosscheweg	Bosscheweg	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
05	Broekelingstraat	Broekelingstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
06	Broekelingstraat	Broekelingstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
07	Broekelingstraat	Broekelingstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
08	Klokstraat	Klokstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
09	Klokstraat	Klokstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
10	Klokstraat	Klokstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband
11	Mariastraat	Mariastraat	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	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))	Totaal aantal	%Int(D)
01	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1036,66	6,72
02	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1413,59	6,73
03	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3040,69	6,74
04	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3394,00	6,73
05	30	30	30	30	30	30	30	30	30	440,59	6,72
06	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1391,66	6,75
07	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1391,66	6,75
08	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1207,60	6,73
09	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1048,74	6,73
10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1081,16	6,73
11	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1135,31	6,73

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)
01	3,46	0,68	99,20	99,55	99,29	0,52	0,30	0,56	0,28	0,15	0,16	69,11	35,71
02	3,44	0,68	97,65	98,67	97,91	1,52	0,89	1,63	0,82	0,44	0,46	92,90	47,98
03	3,43	0,68	96,65	98,09	97,01	2,18	1,28	2,34	1,17	0,63	0,66	198,08	102,30
04	3,43	0,68	96,77	98,16	97,11	2,10	1,23	2,25	1,13	0,61	0,64	221,04	114,27
05	3,46	0,68	98,91	99,39	99,03	0,71	0,41	0,76	0,38	0,20	0,21	29,28	15,15
06	3,38	0,68	93,38	96,17	94,06	4,30	2,56	4,63	2,32	1,26	1,31	87,72	45,24
07	3,38	0,68	93,38	96,17	94,06	4,30	2,56	4,63	2,32	1,26	1,31	87,72	45,24
08	3,43	0,68	97,21	98,41	97,50	1,82	1,06	1,95	0,98	0,52	0,55	79,00	40,76
09	3,43	0,68	96,79	98,17	97,13	2,09	1,23	2,24	1,12	0,60	0,63	68,31	35,31
10	3,43	0,68	96,88	98,23	97,21	2,03	1,19	2,17	1,09	0,59	0,61	70,49	36,43
11	3,45	0,68	98,51	99,16	98,67	0,97	0,56	1,04	0,52	0,28	0,29	75,27	38,84

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	7,00	0,36	0,11	0,04	0,20	0,05	0,01
02	9,41	1,45	0,43	0,16	0,78	0,21	0,04
03	20,06	4,47	1,33	0,48	2,40	0,66	0,14
04	22,41	4,80	1,43	0,52	2,58	0,71	0,15
05	2,97	0,21	0,06	0,02	0,11	0,03	0,01
06	8,90	4,04	1,20	0,44	2,18	0,59	0,12
07	8,90	4,04	1,20	0,44	2,18	0,59	0,12
08	8,01	1,48	0,44	0,16	0,80	0,22	0,05
09	6,93	1,48	0,44	0,16	0,79	0,22	0,04
10	7,15	1,48	0,44	0,16	0,79	0,22	0,04
11	7,62	0,74	0,22	0,08	0,40	0,11	0,02

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
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	Hoogte E
01	p1-noord	172503,85	390952,48	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
02	p1-noord	172510,78	390951,74	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
03	p1-oost	172512,82	390949,00	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
04	p1-oost	172512,35	390944,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
05	p1-oost	172511,60	390937,44	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
06	p1-zuid	172509,48	390936,50	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
07	p1-zuid	172503,14	390937,17	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
08	p1-west	172501,28	390938,22	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
09	p1-west	172502,05	390945,39	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
10	p1-west	172502,57	390950,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
11	p2-noord	172520,33	390951,42	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
12	p2-noord	172528,61	390947,97	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
13	p2-noord	172537,40	390944,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
14	p2-oost	172538,33	390942,16	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
15	p2-oost	172535,24	390934,75	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
16	p2-zuid	172532,98	390934,24	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
17	p2-zuid	172525,04	390937,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
18	p2-zuid	172515,53	390941,50	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
19	p2-west	172514,67	390944,15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
20	p2-west	172517,40	390950,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Hoogte	F	Gevel
01	--		Ja
02	--		Ja
03	--		Ja
04	--		Ja
05	--		Ja
06	--		Ja
07	--		Ja
08	--		Ja
09	--		Ja
10	--		Ja
11	--		Ja
12	--		Ja
13	--		Ja
14	--		Ja
15	--		Ja
16	--		Ja
17	--		Ja
18	--		Ja
19	--		Ja
20	--		Ja

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
1		0,00
2		0,00

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		2,16	0,00	Relatief					1988	0
		2,20	0,00	Relatief					1989	0
		2,21	0,00	Relatief					1959	0
		2,22	0,00	Relatief					1992	0
		2,24	0,00	Relatief					1987	0
		2,25	0,00	Relatief					1960	0
		2,26	0,00	Relatief					1953	0
		2,28	0,00	Relatief					1989	0
		2,28	0,00	Relatief					1989	0
		2,30	0,00	Relatief					1989	0
		2,31	0,00	Relatief					1920	0
		2,33	0,00	Relatief					1953	0
		2,37	0,00	Relatief					1987	0
		2,38	0,00	Relatief					1962	0
		2,39	0,00	Relatief					1962	0
		2,40	0,00	Relatief					2008	0
		2,41	0,00	Relatief					1968	0
		2,41	0,00	Relatief					1970	0
		2,42	0,00	Relatief					1989	0
		2,48	0,00	Relatief					1989	0
		2,48	0,00	Relatief					2001	0
		2,49	0,00	Relatief					1962	0
		2,49	0,00	Relatief					1953	0
		2,50	0,00	Relatief					1950	0
		2,52	0,00	Relatief					1953	0
		2,53	0,00	Relatief					1962	0
		2,53	0,00	Relatief					1989	0
		2,54	0,00	Relatief					1987	0
		2,54	0,00	Relatief					1962	0
		2,55	0,00	Relatief					1920	0
		2,55	0,00	Relatief					1981	0
		2,55	0,00	Relatief					1939	0
		2,55	0,00	Relatief					1962	0
		2,56	0,00	Relatief					1926	0
		2,56	0,00	Relatief					1968	0
		2,57	0,00	Relatief					1981	0
		2,57	0,00	Relatief					1981	0
		2,57	0,00	Relatief					1957	0
		2,58	0,00	Relatief					1980	0
		2,58	0,00	Relatief					1962	0
		2,58	0,00	Relatief					1981	0
		2,58	0,00	Relatief					1962	0
		2,59	0,00	Relatief					1995	0
		2,59	0,00	Relatief					1968	0
		2,59	0,00	Relatief					2001	0
		2,59	0,00	Relatief					2002	0
		2,60	0,00	Relatief					1962	0
		2,61	0,00	Relatief					1959	0
		2,61	0,00	Relatief					1962	0
		2,62	0,00	Relatief					1960	0
		2,63	0,00	Relatief					1962	0
		2,65	0,00	Relatief					1920	0
		2,66	0,00	Relatief					1959	0
		2,67	0,00	Relatief					1987	0
		2,67	0,00	Relatief					1920	0
		2,68	0,00	Relatief					1979	0
		2,69	0,00	Relatief					2000	0
		2,69	0,00	Relatief					1920	0
		2,69	0,00	Relatief					2001	0
bergingen	bergingen	2,70	0,00	Relatief					0	0
		2,70	0,00	Relatief					1962	0
		2,72	0,00	Relatief					1968	0
		2,73	0,00	Relatief					1968	0
		2,73	0,00	Relatief					1987	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bergingen	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		2,74	0,00	Relatief					1989	0
		2,74	0,00	Relatief					1962	0
		2,75	0,00	Relatief					2012	0
		2,76	0,00	Relatief					2018	0
		2,76	0,00	Relatief					1974	0
		2,77	0,00	Relatief					1953	0
		2,77	0,00	Relatief					1960	0
		2,78	0,00	Relatief					1973	0
		2,78	0,00	Relatief					1962	0
		2,78	0,00	Relatief					1962	0
		2,79	0,00	Relatief					1957	0
		2,81	0,00	Relatief					1959	0
		2,81	0,00	Relatief					1953	0
		2,81	0,00	Relatief					1990	0
		2,83	0,00	Relatief					1955	0
		2,85	0,00	Relatief					1953	0
		2,85	0,00	Relatief					2008	0
		2,85	0,00	Relatief					1994	0
		2,86	0,00	Relatief					1959	0
		2,87	0,00	Relatief					1988	0
		2,88	0,00	Relatief					1920	0
		2,88	0,00	Relatief					1961	0
		2,89	0,00	Relatief					2005	0
		2,90	0,00	Relatief					1998	0
		2,90	0,00	Relatief					1996	0
		2,91	0,00	Relatief					1920	0
		2,91	0,00	Relatief					1935	0
		2,92	0,00	Relatief					1957	0
		2,92	0,00	Relatief					1959	0
		2,94	0,00	Relatief					1920	0
		2,94	0,00	Relatief					2006	0
		2,95	0,00	Relatief					1961	0
		2,97	0,00	Relatief					1956	0
		2,97	0,00	Relatief					2006	0
		2,97	0,00	Relatief					1920	0
		2,99	0,00	Relatief					1926	0
		3,00	0,00	Relatief					1950	0
		3,01	0,00	Relatief					1940	0
		3,01	0,00	Relatief					2001	0
		3,01	0,00	Relatief					1953	0
		3,02	0,00	Relatief					2006	0
		3,03	0,00	Relatief					1953	0
		3,04	0,00	Relatief					1992	0
		3,04	0,00	Relatief					1953	0
		3,04	0,00	Relatief					1970	0
		3,05	0,00	Relatief					1953	0
		3,06	0,00	Relatief					2006	0
		3,07	0,00	Relatief					2006	0
		3,11	0,00	Relatief					1954	0
		3,12	0,00	Relatief					2010	0
		3,14	0,00	Relatief					1945	0
		3,14	0,00	Relatief					1960	0
		3,17	0,00	Relatief					1960	0
		3,18	0,00	Relatief					1989	0
		3,19	0,00	Relatief					1953	0
		3,23	0,00	Relatief					1968	0
		3,24	0,00	Relatief					1920	0
		3,25	0,00	Relatief					1989	0
		3,28	0,00	Relatief					1979	0
		3,29	0,00	Relatief					1994	0
		3,30	0,00	Relatief					1960	0
		3,32	0,00	Relatief					1959	0
		3,34	0,00	Relatief					1961	0
		3,35	0,00	Relatief					2001	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		3,35	0,00	Relatief					1940	0
		3,37	0,00	Relatief					1960	0
		3,39	0,00	Relatief					1953	0
		3,47	0,00	Relatief					1985	0
		3,50	0,00	Relatief					1970	0
		3,50	0,00	Relatief					1920	0
		3,52	0,00	Relatief					2008	0
		3,60	0,00	Relatief					2011	0
		3,62	0,00	Relatief					1945	0
		3,62	0,00	Relatief					1925	0
		3,74	0,00	Relatief					1970	0
		3,75	0,00	Relatief					1920	0
		3,83	0,00	Relatief					1999	0
		3,86	0,00	Relatief					1979	0
		3,86	0,00	Relatief					1960	0
		3,91	0,00	Relatief					1983	0
		4,12	0,00	Relatief					1933	0
		4,26	0,00	Relatief					1938	0
		4,28	0,00	Relatief					2008	0
		4,28	0,00	Relatief					1995	0
		4,30	0,00	Relatief					1934	0
		4,33	0,00	Relatief					1920	0
		4,41	0,00	Relatief					2004	0
		4,42	0,00	Relatief					1934	0
		4,44	0,00	Relatief					1984	0
		4,53	0,00	Relatief					1916	0
		4,58	0,00	Relatief					1958	0
		4,60	0,00	Relatief					1985	0
		4,61	0,00	Relatief					1973	0
		4,68	0,00	Relatief					1989	0
		4,70	0,00	Relatief					1920	0
		4,78	0,00	Relatief					2005	0
		4,79	0,00	Relatief					2005	0
		4,79	0,00	Relatief					1983	0
		4,83	0,00	Relatief					1933	0
		4,91	0,00	Relatief					1934	0
		5,03	0,00	Relatief					1920	0
		5,04	0,00	Relatief					1962	0
		5,05	0,00	Relatief					1953	0
		5,13	0,00	Relatief					2005	0
		5,40	0,00	Relatief					1989	0
		5,45	0,00	Relatief					1945	0
		5,69	0,00	Relatief					1837	0
		6,02	0,00	Relatief					1987	0
		6,02	0,00	Relatief					1987	0
		6,02	0,00	Relatief					1987	0
		6,03	0,00	Relatief					1987	0
		6,04	0,00	Relatief					1987	0
		6,04	0,00	Relatief					1987	0
		6,06	0,00	Relatief					1989	0
		6,08	0,00	Relatief					1989	0
		6,11	0,00	Relatief					1989	0
		6,12	0,00	Relatief					1989	0
		6,14	0,00	Relatief					1989	0
		6,15	0,00	Relatief					1989	0
		6,16	0,00	Relatief					1925	0
		6,16	0,00	Relatief					1939	0
		6,18	0,00	Relatief					1999	0
		6,21	0,00	Relatief					1989	0
		6,21	0,00	Relatief					1989	0
		6,35	0,00	Relatief					1979	0
		6,39	0,00	Relatief					1935	0
pand 2	appartementcomplex 2	6,40	0,00	Relatief					0	0
	appartementcomplex 1	6,40	0,00	Relatief					0	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
pand 2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		6,41	0,00	Relatief					1979	0
		6,42	0,00	Relatief					1979	0
		6,44	0,00	Relatief					1979	0
		6,45	0,00	Relatief					1979	0
		6,46	0,00	Relatief					1979	0
		6,46	0,00	Relatief					1979	0
		6,46	0,00	Relatief					1940	0
		6,47	0,00	Relatief					1953	0
		6,48	0,00	Relatief					1979	0
		6,49	0,00	Relatief					1979	0
		6,49	0,00	Relatief					1979	0
		6,53	0,00	Relatief					1979	0
		6,55	0,00	Relatief					1950	0
		6,55	0,00	Relatief					1979	0
		6,55	0,00	Relatief					1989	0
		6,55	0,00	Relatief					1953	0
		6,57	0,00	Relatief					1926	0
		6,58	0,00	Relatief					1945	0
		6,58	0,00	Relatief					1954	0
		6,59	0,00	Relatief					1916	0
		6,61	0,00	Relatief					1989	0
		6,63	0,00	Relatief					1953	0
		6,63	0,00	Relatief					1920	0
		6,63	0,00	Relatief					1953	0
		6,64	0,00	Relatief					1953	0
		6,65	0,00	Relatief					1953	0
		6,66	0,00	Relatief					1953	0
		6,68	0,00	Relatief					1953	0
		6,68	0,00	Relatief					1953	0
		6,69	0,00	Relatief					1953	0
		6,72	0,00	Relatief					1950	0
		6,72	0,00	Relatief					1953	0
		6,72	0,00	Relatief					1953	0
		6,73	0,00	Relatief					1953	0
		6,74	0,00	Relatief					1950	0
		6,77	0,00	Relatief					2000	0
		6,79	0,00	Relatief					1920	0
		6,80	0,00	Relatief					1950	0
		6,82	0,00	Relatief					1920	0
		6,82	0,00	Relatief					1935	0
		6,84	0,00	Relatief					2000	0
		6,85	0,00	Relatief					1940	0
		6,87	0,00	Relatief					1980	0
		6,89	0,00	Relatief					2006	0
		6,89	0,00	Relatief					1983	0
		6,91	0,00	Relatief					1920	0
		6,92	0,00	Relatief					1920	0
		6,92	0,00	Relatief					1988	0
		6,95	0,00	Relatief					1920	0
		6,95	0,00	Relatief					1992	0
		6,96	0,00	Relatief					1920	0
		6,97	0,00	Relatief					2006	0
		6,97	0,00	Relatief					2006	0
		7,00	0,00	Relatief					0	0
		7,00	0,00	Relatief					0	0
		7,00	0,00	Relatief					0	0
1		7,00	0,00	Relatief					0	0
1		7,00	0,00	Relatief					0	0
1		7,00	0,00	Relatief					0	0
2		7,00	0,00	Relatief					0	0
2		7,00	0,00	Relatief					0	0
		7,00	0,00	Relatief					0	0
2		7,00	0,00	Relatief					0	0
		7,02	0,00	Relatief					2006	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		7,02	0,00	Relatief					1953	0
		7,02	0,00	Relatief					1967	0
		7,02	0,00	Relatief					1959	0
		7,02	0,00	Relatief					2006	0
		7,05	0,00	Relatief					1993	0
		7,05	0,00	Relatief					1992	0
		7,05	0,00	Relatief					1959	0
		7,05	0,00	Relatief					1955	0
		7,06	0,00	Relatief					1962	0
		7,07	0,00	Relatief					1962	0
		7,07	0,00	Relatief					1920	0
		7,09	0,00	Relatief					1984	0
		7,09	0,00	Relatief					1930	0
		7,09	0,00	Relatief					1959	0
		7,09	0,00	Relatief					1950	0
		7,09	0,00	Relatief					2006	0
		7,10	0,00	Relatief					2006	0
		7,12	0,00	Relatief					1931	0
		7,12	0,00	Relatief					1964	0
		7,12	0,00	Relatief					1925	0
		7,12	0,00	Relatief					1920	0
		7,15	0,00	Relatief					1959	0
		7,15	0,00	Relatief					1962	0
		7,15	0,00	Relatief					1933	0
		7,16	0,00	Relatief					1959	0
		7,17	0,00	Relatief					1959	0
		7,18	0,00	Relatief					1957	0
		7,19	0,00	Relatief					1988	0
		7,20	0,00	Relatief					1962	0
		7,20	0,00	Relatief					1957	0
		7,20	0,00	Relatief					1962	0
		7,20	0,00	Relatief					1933	0
		7,20	0,00	Relatief					1959	0
		7,21	0,00	Relatief					2006	0
		7,21	0,00	Relatief					1962	0
		7,22	0,00	Relatief					1962	0
		7,23	0,00	Relatief					1950	0
		7,23	0,00	Relatief					2006	0
		7,24	0,00	Relatief					1961	0
		7,24	0,00	Relatief					1962	0
		7,25	0,00	Relatief					1992	0
		7,25	0,00	Relatief					1962	0
		7,26	0,00	Relatief					1925	0
		7,26	0,00	Relatief					1962	0
		7,26	0,00	Relatief					1925	0
		7,27	0,00	Relatief					1920	0
		7,27	0,00	Relatief					1867	0
		7,27	0,00	Relatief					1920	0
		7,28	0,00	Relatief					1984	0
		7,28	0,00	Relatief					1920	0
		7,28	0,00	Relatief					1920	0
		7,29	0,00	Relatief					1962	0
		7,29	0,00	Relatief					1924	0
		7,29	0,00	Relatief					1920	0
		7,30	0,00	Relatief					1920	0
		7,30	0,00	Relatief					1962	0
		7,31	0,00	Relatief					1962	0
		7,31	0,00	Relatief					1962	0
		7,32	0,00	Relatief					1962	0
		7,32	0,00	Relatief					1962	0
		7,32	0,00	Relatief					1962	0
		7,33	0,00	Relatief					1962	0
		7,34	0,00	Relatief					1989	0
		7,34	0,00	Relatief					1953	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		7,34	0,00	Relatief					1957	0
		7,34	0,00	Relatief					2011	0
		7,35	0,00	Relatief					1950	0
		7,35	0,00	Relatief					1934	0
		7,36	0,00	Relatief					1957	0
		7,36	0,00	Relatief					1920	0
		7,37	0,00	Relatief					2011	0
		7,37	0,00	Relatief					2011	0
		7,38	0,00	Relatief					1959	0
		7,38	0,00	Relatief					1989	0
		7,39	0,00	Relatief					2006	0
		7,39	0,00	Relatief					1957	0
		7,39	0,00	Relatief					1920	0
		7,40	0,00	Relatief					1920	0
		7,40	0,00	Relatief					1957	0
		7,41	0,00	Relatief					1965	0
		7,41	0,00	Relatief					1955	0
		7,41	0,00	Relatief					1989	0
		7,41	0,00	Relatief					1959	0
		7,41	0,00	Relatief					1955	0
		7,43	0,00	Relatief					1934	0
		7,44	0,00	Relatief					2011	0
		7,45	0,00	Relatief					1935	0
		7,45	0,00	Relatief					1960	0
		7,45	0,00	Relatief					1955	0
		7,45	0,00	Relatief					1960	0
		7,46	0,00	Relatief					1920	0
		7,46	0,00	Relatief					2006	0
		7,47	0,00	Relatief					1920	0
		7,49	0,00	Relatief					1960	0
		7,49	0,00	Relatief					1957	0
		7,49	0,00	Relatief					2006	0
		7,49	0,00	Relatief					1956	0
		7,51	0,00	Relatief					1990	0
		7,52	0,00	Relatief					1989	0
		7,53	0,00	Relatief					1989	0
		7,53	0,00	Relatief					1957	0
		7,53	0,00	Relatief					1960	0
		7,54	0,00	Relatief					1960	0
		7,54	0,00	Relatief					1989	0
		7,55	0,00	Relatief					1983	0
		7,57	0,00	Relatief					1960	0
		7,57	0,00	Relatief					1959	0
		7,58	0,00	Relatief					1960	0
		7,59	0,00	Relatief					1960	0
		7,59	0,00	Relatief					1960	0
		7,60	0,00	Relatief					1960	0
		7,61	0,00	Relatief					1989	0
		7,62	0,00	Relatief					1986	0
		7,62	0,00	Relatief					2004	0
		7,63	0,00	Relatief					1959	0
		7,63	0,00	Relatief					1955	0
		7,63	0,00	Relatief					1960	0
		7,63	0,00	Relatief					2004	0
		7,64	0,00	Relatief					1926	0
		7,64	0,00	Relatief					1960	0
		7,65	0,00	Relatief					1959	0
		7,66	0,00	Relatief					1984	0
		7,66	0,00	Relatief					1960	0
		7,67	0,00	Relatief					1998	0
		7,67	0,00	Relatief					1960	0
		7,70	0,00	Relatief					1986	0
		7,73	0,00	Relatief					1905	0
		7,75	0,00	Relatief					1960	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
		7,77	0,00	Relatief					1959	0
		7,78	0,00	Relatief					1960	0
		7,79	0,00	Relatief					1986	0
		7,79	0,00	Relatief					1962	0
		7,82	0,00	Relatief					1960	0
		7,83	0,00	Relatief					1959	0
		7,84	0,00	Relatief					1986	0
		7,85	0,00	Relatief					1954	0
		7,86	0,00	Relatief					1962	0
		7,89	0,00	Relatief					1979	0
		7,89	0,00	Relatief					1920	0
		7,89	0,00	Relatief					1960	0
		7,94	0,00	Relatief					1960	0
		7,96	0,00	Relatief					1977	0
		7,96	0,00	Relatief					1977	0
		7,99	0,00	Relatief					1988	0
		7,99	0,00	Relatief					1986	0
		8,01	0,00	Relatief					1992	0
		8,02	0,00	Relatief					1980	0
		8,03	0,00	Relatief					1961	0
		8,04	0,00	Relatief					1989	0
		8,04	0,00	Relatief					1989	0
		8,05	0,00	Relatief					1926	0
		8,12	0,00	Relatief					1976	0
		8,15	0,00	Relatief					1976	0
		8,20	0,00	Relatief					1976	0
		8,20	0,00	Relatief					1976	0
		8,20	0,00	Relatief					1968	0
		8,24	0,00	Relatief					1976	0
		8,31	0,00	Relatief					1961	0
		8,32	0,00	Relatief					1961	0
		8,33	0,00	Relatief					1981	0
		8,36	0,00	Relatief					1983	0
		8,38	0,00	Relatief					1989	0
		8,52	0,00	Relatief					1980	0
		8,54	0,00	Relatief					1989	0
		8,56	0,00	Relatief					1981	0
		8,57	0,00	Relatief					1981	0
		8,60	0,00	Relatief					1979	0
		8,62	0,00	Relatief					1981	0
		8,64	0,00	Relatief					1950	0
		8,66	0,00	Relatief					1962	0
		8,66	0,00	Relatief					1981	0
		8,68	0,00	Relatief					1933	0
		8,70	0,00	Relatief					2011	0
		8,81	0,00	Relatief					1980	0
		8,85	0,00	Relatief					2011	0
		8,90	0,00	Relatief					1934	0
		8,94	0,00	Relatief					2011	0
		9,15	0,00	Relatief					2011	0
		9,18	0,00	Relatief					1933	0
		9,36	0,00	Relatief					1926	0
		11,42	0,00	Relatief					1597	0
		11,79	0,00	Relatief					1856	0
		12,14	0,00	Relatief					1995	0
		12,15	0,00	Relatief					1907	0
		12,86	0,00	Relatief					1856	0

Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Econsultancy

Bijlage 3. Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bosscheweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_A	p2-noord	1,50	61,10	57,54	50,90	61,31
12_A	p2-noord	1,50	60,95	57,39	50,75	61,16
11_B	p2-noord	4,50	60,74	57,18	50,55	60,96
12_B	p2-noord	4,50	60,66	57,10	50,47	60,88
13_A	p2-noord	1,50	60,16	56,63	49,97	60,38
13_B	p2-noord	4,50	60,09	56,54	49,90	60,31
02_B	p1-noord	4,50	57,83	54,30	47,66	58,06
02_A	p1-noord	1,50	57,73	54,22	47,55	57,96
01_B	p1-noord	4,50	56,79	53,28	46,61	57,02
01_A	p1-noord	1,50	56,50	53,01	46,33	56,74
20_A	p2-west	1,50	56,02	52,50	45,85	56,25
20_B	p2-west	4,50	55,93	52,40	45,75	56,16
14_B	p2-oost	4,50	55,45	51,90	45,26	55,67
14_A	p2-oost	1,50	55,33	51,81	45,15	55,56
03_B	p1-oost	4,50	54,51	50,97	44,32	54,73
03_A	p1-oost	1,50	54,27	50,76	44,09	54,50
04_B	p1-oost	4,50	51,93	48,38	41,74	52,15
04_A	p1-oost	1,50	51,55	48,03	41,37	51,78
19_B	p2-west	4,50	51,47	47,94	41,29	51,70
19_A	p2-west	1,50	51,09	47,59	40,91	51,32
10_B	p1-west	4,50	50,84	47,38	40,68	51,09
10_A	p1-west	1,50	50,47	47,02	40,32	50,72
15_B	p2-oost	4,50	50,29	46,76	40,11	50,52
15_A	p2-oost	1,50	50,15	46,67	39,98	50,39
09_B	p1-west	4,50	49,07	45,63	38,92	49,33
09_A	p1-west	1,50	48,43	45,00	38,28	48,69
05_B	p1-oost	4,50	47,24	43,68	37,05	47,46
08_B	p1-west	4,50	46,83	43,42	36,69	47,10
05_A	p1-oost	1,50	46,30	42,77	36,12	46,53
08_A	p1-west	1,50	45,47	42,08	35,33	45,74
06_B	p1-zuid	4,50	37,75	34,21	27,58	37,98
07_B	p1-zuid	4,50	35,64	32,01	25,45	35,84
06_A	p1-zuid	1,50	35,51	32,01	25,35	35,75
18_B	p2-zuid	4,50	35,40	31,82	25,22	35,62
17_B	p2-zuid	4,50	34,79	31,25	24,62	35,02
07_A	p1-zuid	1,50	33,44	29,84	23,26	33,65
17_A	p2-zuid	1,50	32,91	29,43	22,76	33,16
18_A	p2-zuid	1,50	32,86	29,37	22,71	33,10
16_B	p2-zuid	4,50	31,84	28,20	21,65	32,04
16_A	p2-zuid	1,50	30,43	26,81	20,25	30,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Broekelingstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_A	p1-west	1,50	56,65	52,70	46,34	56,75
10_B	p1-west	4,50	56,50	52,54	46,19	56,60
08_B	p1-west	4,50	56,46	52,49	46,14	56,55
08_A	p1-west	1,50	56,42	52,48	46,11	56,52
09_A	p1-west	1,50	56,31	52,37	46,00	56,41
09_B	p1-west	4,50	56,28	52,32	45,96	56,37
07_B	p1-zuid	4,50	53,42	49,45	43,10	53,51
07_A	p1-zuid	1,50	53,22	49,27	42,91	53,32
01_A	p1-noord	1,50	52,51	48,56	42,19	52,60
01_B	p1-noord	4,50	52,32	48,35	42,00	52,41
06_B	p1-zuid	4,50	51,04	47,07	40,72	51,13
06_A	p1-zuid	1,50	50,54	46,60	40,23	50,64
02_B	p1-noord	4,50	48,24	44,31	37,94	48,34
02_A	p1-noord	1,50	47,83	43,93	37,53	47,94
17_B	p2-zuid	4,50	45,76	41,82	35,45	45,86
20_B	p2-west	4,50	45,00	41,04	34,69	45,10
16_B	p2-zuid	4,50	44,49	40,56	34,19	44,59
17_A	p2-zuid	1,50	44,43	40,53	34,14	44,54
20_A	p2-west	1,50	44,16	40,28	33,87	44,28
18_B	p2-zuid	4,50	42,27	38,25	31,95	42,35
16_A	p2-zuid	1,50	42,03	38,12	31,72	42,14
18_A	p2-zuid	1,50	40,96	37,01	30,65	41,06
11_B	p2-noord	4,50	40,32	36,38	30,00	40,42
03_B	p1-oost	4,50	40,29	36,29	29,97	40,37
11_A	p2-noord	1,50	39,41	35,53	29,12	39,53
19_B	p2-west	4,50	38,49	34,32	28,14	38,53
03_A	p1-oost	1,50	38,38	34,45	28,08	38,48
12_B	p2-noord	4,50	38,30	34,35	27,99	38,40
05_A	p1-oost	1,50	37,27	33,35	26,97	37,38
04_B	p1-oost	4,50	37,22	33,15	26,89	37,29
13_B	p2-noord	4,50	36,72	32,77	26,41	36,82
12_A	p2-noord	1,50	36,61	32,71	26,31	36,72
15_B	p2-oost	4,50	35,95	32,05	25,66	36,06
05_B	p1-oost	4,50	35,66	31,68	25,34	35,75
19_A	p2-west	1,50	34,84	30,78	24,52	34,91
04_A	p1-oost	1,50	34,73	30,71	24,40	34,81
13_A	p2-noord	1,50	34,55	30,66	24,26	34,67
14_B	p2-oost	4,50	34,51	30,48	24,20	34,59
14_A	p2-oost	1,50	31,80	27,86	21,51	31,91
15_A	p2-oost	1,50	29,66	25,61	19,35	29,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Klokstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	p1-noord	4,50	48,19	44,73	38,04	48,44
02_B	p1-noord	4,50	47,69	44,22	37,54	47,94
01_A	p1-noord	1,50	47,34	43,89	37,19	47,59
10_B	p1-west	4,50	46,88	43,41	36,72	47,13
02_A	p1-noord	1,50	46,56	43,13	36,41	46,82
20_B	p2-west	4,50	46,40	42,94	36,25	46,65
11_B	p2-noord	4,50	46,34	42,87	36,18	46,59
10_A	p1-west	1,50	45,97	42,53	35,82	46,23
09_B	p1-west	4,50	45,51	42,04	35,35	45,76
20_A	p2-west	1,50	44,97	41,55	34,83	45,23
11_A	p2-noord	1,50	44,90	41,45	34,75	45,15
12_B	p2-noord	4,50	44,34	40,86	34,18	44,58
09_A	p1-west	1,50	44,24	40,81	34,10	44,50
08_B	p1-west	4,50	43,42	39,96	33,27	43,67
03_B	p1-oost	4,50	43,26	39,80	33,10	43,51
12_A	p2-noord	1,50	42,70	39,25	32,54	42,95
13_B	p2-noord	4,50	41,79	38,31	31,63	42,03
08_A	p1-west	1,50	41,66	38,24	31,51	41,92
03_A	p1-oost	1,50	41,57	38,15	31,43	41,83
04_B	p1-oost	4,50	40,32	36,86	30,17	40,57
13_A	p2-noord	1,50	39,87	36,42	29,72	40,12
19_B	p2-west	4,50	38,16	34,66	28,00	38,40
04_A	p1-oost	1,50	38,10	34,68	27,96	38,36
14_B	p2-oost	4,50	35,69	32,23	25,54	35,94
19_A	p2-west	1,50	35,56	32,13	25,42	35,82
14_A	p2-oost	1,50	33,63	30,21	23,49	33,89
06_B	p1-zuid	4,50	32,06	28,57	21,90	32,30
05_B	p1-oost	4,50	32,05	28,51	21,88	32,28
07_B	p1-zuid	4,50	31,83	28,35	21,67	32,07
06_A	p1-zuid	1,50	30,68	27,24	20,54	30,94
07_A	p1-zuid	1,50	30,04	26,60	19,89	30,30
05_A	p1-oost	1,50	29,41	25,92	19,26	29,65
18_B	p2-zuid	4,50	28,77	25,26	18,60	29,00
15_B	p2-oost	4,50	28,03	24,28	17,81	28,20
18_A	p2-zuid	1,50	27,72	24,25	17,57	27,97
15_A	p2-oost	1,50	23,41	19,65	13,20	23,58
17_B	p2-zuid	4,50	21,42	17,70	11,21	21,60
17_A	p2-zuid	1,50	20,55	16,89	10,36	20,75
16_B	p2-zuid	4,50	17,61	13,87	7,40	17,78
16_A	p2-zuid	1,50	16,18	12,44	5,97	16,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Mariastraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_B	p2-noord	4,50	20,15	16,77	10,04	20,43
11_B	p2-noord	4,50	19,93	16,54	9,81	20,21
13_B	p2-noord	4,50	19,82	16,44	9,71	20,10
12_A	p2-noord	1,50	18,43	15,08	8,33	18,72
13_A	p2-noord	1,50	18,25	14,90	8,15	18,54
11_A	p2-noord	1,50	18,12	14,77	8,02	18,41
20_B	p2-west	4,50	17,72	14,35	7,61	18,00
02_B	p1-noord	4,50	17,30	13,92	7,19	17,58
14_B	p2-oost	4,50	17,12	13,74	7,01	17,40
01_B	p1-noord	4,50	17,09	13,71	6,98	17,37
05_B	p1-oost	4,50	16,91	13,52	6,79	17,19
15_B	p2-oost	4,50	16,64	13,27	6,53	16,92
19_B	p2-west	4,50	16,44	13,07	6,33	16,72
03_B	p1-oost	4,50	16,04	12,64	5,92	16,31
02_A	p1-noord	1,50	15,69	12,33	5,59	15,98
20_A	p2-west	1,50	15,45	12,10	5,35	15,74
01_A	p1-noord	1,50	15,44	12,09	5,34	15,73
04_B	p1-oost	4,50	15,16	11,78	5,05	15,44
14_A	p2-oost	1,50	15,06	11,71	4,96	15,35
17_B	p2-zuid	4,50	15,04	11,65	4,93	15,32
06_B	p1-zuid	4,50	14,85	11,48	4,74	15,13
05_A	p1-oost	1,50	14,55	11,19	4,45	14,84
15_A	p2-oost	1,50	14,48	11,15	4,39	14,78
17_A	p2-zuid	1,50	14,23	10,88	4,13	14,52
08_B	p1-west	4,50	14,08	10,73	3,97	14,37
18_B	p2-zuid	4,50	14,02	10,63	3,91	14,30
07_B	p1-zuid	4,50	13,94	10,57	3,83	14,22
16_A	p2-zuid	1,50	13,47	10,12	3,38	13,76
10_B	p1-west	4,50	13,36	9,98	3,25	13,64
16_B	p2-zuid	4,50	13,21	9,80	3,09	13,48
19_A	p2-west	1,50	13,11	9,77	3,02	13,41
09_B	p1-west	4,50	13,07	9,70	2,96	13,35
03_A	p1-oost	1,50	12,81	9,47	2,71	13,10
06_A	p1-zuid	1,50	12,51	9,16	2,41	12,80
10_A	p1-west	1,50	12,12	8,77	2,02	12,41
08_A	p1-west	1,50	11,92	8,57	1,82	12,21
07_A	p1-zuid	1,50	11,83	8,49	1,73	12,12
04_A	p1-oost	1,50	11,69	8,36	1,60	11,99
09_A	p1-west	1,50	11,40	8,03	1,29	11,68
18_A	p2-zuid	1,50	11,34	7,99	1,24	11,63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4. Cumulatieve geluidsbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: D2 - incl. verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_A	p2-noord	1,50	61,23	57,67	51,03	61,44
12_A	p2-noord	1,50	61,03	57,47	50,83	61,24
11_B	p2-noord	4,50	60,93	57,37	50,74	61,15
12_B	p2-noord	4,50	60,79	57,23	50,59	61,00
13_A	p2-noord	1,50	60,22	56,68	50,03	60,44
13_B	p2-noord	4,50	60,18	56,63	49,98	60,40
02_B	p1-noord	4,50	58,65	55,09	48,46	58,87
01_B	p1-noord	4,50	58,54	54,92	48,33	58,74
02_A	p1-noord	1,50	58,45	54,91	48,26	58,67
01_A	p1-noord	1,50	58,32	54,72	48,11	58,52
10_B	p1-west	4,50	57,90	54,08	47,63	58,04
10_A	p1-west	1,50	57,87	54,06	47,60	58,01
09_B	p1-west	4,50	57,33	53,48	47,05	57,46
09_A	p1-west	1,50	57,19	53,35	46,91	57,32
08_B	p1-west	4,50	57,10	53,21	46,81	57,22
08_A	p1-west	1,50	56,89	53,01	46,60	57,01
20_B	p2-west	4,50	56,70	53,14	46,51	56,92
20_A	p2-west	1,50	56,61	53,07	46,43	56,83
14_B	p2-oost	4,50	55,53	51,98	45,34	55,75
14_A	p2-oost	1,50	55,38	51,86	45,20	55,61
03_B	p1-oost	4,50	54,98	51,43	44,79	55,20
03_A	p1-oost	1,50	54,60	51,08	44,42	54,83
07_B	p1-zuid	4,50	53,52	49,56	43,20	53,61
07_A	p1-zuid	1,50	53,29	49,34	42,98	53,39
04_B	p1-oost	4,50	52,35	48,79	42,16	52,57
19_B	p2-west	4,50	51,88	48,31	41,69	52,09
04_A	p1-oost	1,50	51,83	48,31	41,64	52,06
19_A	p2-west	1,50	51,31	47,80	41,13	51,54
06_B	p1-zuid	4,50	51,29	47,35	40,99	51,39
06_A	p1-zuid	1,50	50,72	46,79	40,41	50,82
15_B	p2-oost	4,50	50,48	46,93	40,29	50,70
15_A	p2-oost	1,50	50,20	46,71	40,02	50,44
05_B	p1-oost	4,50	47,66	44,07	37,46	47,87
05_A	p1-oost	1,50	46,89	43,32	36,70	47,10
17_B	p2-zuid	4,50	46,11	42,20	35,81	46,22
17_A	p2-zuid	1,50	44,75	40,88	34,46	44,87
16_B	p2-zuid	4,50	44,74	40,82	34,44	44,85
18_B	p2-zuid	4,50	43,24	39,32	32,95	43,35
16_A	p2-zuid	1,50	42,33	38,45	32,04	42,45
18_A	p2-zuid	1,50	41,76	37,90	31,48	41,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten onderzoek vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen

Locatie : Bosscheweg 26 t/m 32 Aarle-Rixtel

Datum : 12-1-2021
Projectnummer : P19-0162
Opdrachtgever : WoCom
Witvrouwenbergweg 2
5711 CN Someren
Opgesteld door : IJJ Vleut & KR Moonen
Kwaliteitscontrole : E. Claassen

Kader

Initiatiefnemer is voornemens de woningen aan de Bosscheweg 26, 28, 30 en 32 te slopen of ingrijpend te renoveren. In verband met de voorgenomen plannen is in 2020 een toets flora en fauna uitgevoerd (Staro, P20-0105). Hieruit is gebleken dat de gebouwen mogelijkheden bieden voor verblijfplaatsen van vleermuizen, gierzwaluw en huismussen.

Om eventuele overtreding van de Wet natuurbescherming te kunnen voorkomen, is een nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen. In onderhavige notitie worden de resultaten van het nader onderzoek beschreven.



Figuur 1. Begrenzing van het plangebied (rode lijn)

Methode

Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform het vleermuisprotocol van 2017. Het onderzoek naar vleermuizen richt zich op het vaststellen van de functie van het gebied voor vleermuissoorten. De volgende functies voor vleermuizen zijn mogelijk aanwezig binnen het plangebied en zijn onderzocht:

- Foerageergebied
- Vliegroute
- Verblijfplaatsen gebouwbewonende soorten
    - Zomerverblijfplaats
    - Kraamverblijfplaats
    - Paarverblijfplaats
    - Winterverblijfplaats

Gezien de verspreiding van de vleermuissoorten in Nederland en de beschikbare functies voor vleermuizen binnen het plangebied, zijn de volgende vleermuissoorten binnen en in de omgeving van het plangebied te verwachten: gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

Op basis van de functies van het gebied voor vleermuizen en de te verwachten soorten binnen het plangebied is de inspanning en tijdsperiode van het onderzoek vastgesteld. Tabel 1 geeft een overzicht van de bezoekdata, de onderzoeker(s), de onderzochte functie en het moment op de dag en de weersomstandigheden per deelgebied.

Het onderzoek naar verblijfplaatsen in de ochtend is uitgevoerd met minder personen dan de avondrondes in het voorjaar, conform het vleermuisprotocol 2017; “doordat het zwermen 's ochtends meer tijd in beslag neemt dan het uitvliegen 's avonds, kan een waarnemer in de nanacht een groter gebied overzien door rond te lopen of te fietsen”. Tijdens het onderzoek naar verblijfplaatsen in het najaar is ook afgeweken van de vuistregel dat in het donker meer dan een kwart van het onderzoeksgebied te (over)zien of te beluisteren moet zijn. De rondes in het najaar zijn ook uitgevoerd door minder personen dan in de avond van het voorjaar. Het onderzoek is dan gericht op het aantonen van paarverblijfplaatsen en aantikkende vleermuizen die een mogelijke winterverblijfplaats kunnen aantonen. Dan is de vuistregel dat er een kwart van het onderzoekgebied te overzien moet zijn ook niet van kracht. We hebben gemerkt dat er met weinig mensen op een efficiënte en effectieve manier paarverblijfplaatsen en mogelijk winterverblijfplaatsen kunnen worden aangetoond en hun territoria in kaart kunnen worden gebracht. Tijdens het onderzoek is ook gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera, waardoor vleermuizen makkelijker te volgen zijn en beter zijn waar te nemen als ze aan het aantikken of zwermen zijn.

De gewone dwergvleermuis gebruikt in de winter massale gebouwen als massale winterverblijfplaats. De gebouwen kenmerken zich vooral door een robuuste bouwstijl, de aanwezigheid van diepe spleetvormige ruimten (spouw, dilatatievoeg, holle vloerelementen etc.) en een ruimte met een dusdanig grote oppervlakte dat er meer dan honderden tot duizenden vleermuizen in kunnen verblijven. In dit geval is ervoor gekozen om geen onderzoek uit te voeren naar massale winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen gedurende de nacht, omdat de woningen niet voldoen aan de specificaties van een mogelijke massawinterverblijfplaats. In de gebouwen is niet voldoende oppervlakte beschikbaar waarin een grote hoeveelheid aan gewone dwergvleermuizen in kan verblijven.

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd met behulp van verschillende batdetectors (Pettersson D240x en Anabat Walkabout). Vleermuizen maken ultrasoon geluid en met de echo daarvan krijgen ze een

geluidsbeeld van de omgeving. Wij kunnen dat geluid met het blote oor niet of nauwelijks horen, maar een batdetector zet het ultrasone geluid om naar een geluidsfrequentie die wij wel kunnen horen. Met de batdetectors die gebruikt zijn tijdens het vleermuisonderzoek is het mogelijk om opnames te maken van de geluiden.
De Anabat Walkabout heeft als meerwaarde dat de sonogrammen van de geluiden van de vleermuizen gelijk zichtbaar zijn en in het veld kunnen worden geanalyseerd. De opnames zijn, indien noodzakelijk, achteraf geanalyseerd om met zekerheid de vleermuissoort vast te stellen met behulp van BatExplorer.

Tabel 1. Overzicht veldbezoeken, onderzoekers, onderzochte functies en weersomstandigheden. Onderzoekers: IV = Ivar Vleut, KM = Kirsten Moonen, FW = Frenk van der Wal, JH = Jannes Hoppenbrouwer, MO = Marieke den Otter Functies: FG = Foerageergebied, ZV = zomerverblijfplaats, KV = kraamverblijfplaats, VR = vliegroute, WV = winterverblijfplaats. ECMS = zonsopkomst, BCAS = zonsondergang.

Ronde	datum	Functie	tijd	BCAS	ECMS	onderzoeker	bewolking	temp	neerslag	wind
1	28-5-2020	FG/ZV/KV/VR	21.40 – 00.15	21:42	05:31	KM & IV	Licht bewolkt	17 °C	geen	4 Bft
2	2-7-2020	FG/ZV/KV/VR	21.55 – 00.30	21:58	05:27	JH & MO	Licht bewolkt	14 °C	geen	2 Bft
3	22-7-2020	FG/ZV/KV/VR	2.45 – 5.50	21:40	05:49	FW	Helder	9 °C	geen	1 Bft
4	18-8-2020	PV/WV/FG/VR	22.00 – 00.00	20:54	06:30	IV	Helder	17 °C	geen	1 Bft
5	7-9-2020	PV/WV/FG/VR	21.15 – 23.15	20:10	07:01	IV	Helder	16 °C	geen	2 Bft

Gierzwaluwen

Het gierzwaluwonderzoek is uitgevoerd conform de methode van het NGB soortinventarisatieprotocol voor gierzwaluwen versie juli 2017. Volgens het NGB protocol is het noodzakelijk om 2 uur voor zonsondergang te beginnen tot zonsondergang. We hebben besloten om na zonsondergang nog minstens 15 minuten te blijven, aangezien gierzwaluwen mogelijk na zonsondergang nog terug kunnen vliegen naar hun nest. Er zijn drie veldbezoeken uitgevoerd specifiek gericht op gierzwaluwen. Deze veldbezoeken zijn uitgevoerd op 1 en 11 juni en 1 juli 2020. Bij het onderzoek naar gierzwaluwen is gelet op de aanwezigheid van rondvliegende gierzwaluwen in de omgeving van de betreffende panden. Het gedrag van aanwezige gierzwaluwen is bestudeerd om te kunnen vaststellen of nestplekken van de vogels zich bevinden in de gebouwen binnen het plangebied. De weersomstandigheden, de data van de veldbezoeken en dergelijke zijn weergeven in tabel 2.

Tabel 2. Overzicht veldbezoeken, onderzoekers en weersomstandigheden. Onderzoekers: SL = Scipio van Lierop, JH = Jannes Hoppenbrouwer

datum	tijd (van - tot)	BCAS	onderzoeker	bewolking	temp	neerslag	wind
1-6-2020	19:45 – 22:00	21:46	SL	Licht bewolkt	22 °C	geen	2 Bft
11-6-2020	19:55 – 22:15	21:55	JH	Licht bewolkt	19 °C	geen	2 Bft
1-7-2020	19:55 – 22:15	21:58	JH	Licht bewolkt	18 °C	geen	2 Bft

Huismussen

Het huismusonderzoek is uitgevoerd conform de methode van het NGB soortinventarisatieprotocol voor huismussen versie juli 2017, zoals geadviseerd in het kennisdocument Huismus van BIJ12.
Er zijn twee veldbezoeken uitgevoerd specifiek gericht op huismussen. Deze veldbezoeken zijn uitgevoerd op 28 mei en 10 juni 2020.

Bij het onderzoek naar huismussen is gelet op de aanwezigheid van huismussen in de omgeving van de betreffende panden. Het gedrag van aanwezige huismussen is bestudeerd om te kunnen vaststellen of nestplekken van de vogels zich bevinden in de gebouwen binnen het plangebied. Verder is er gekeken naar geschikt habitat voor de huismus binnen en rond het plangebied, zoals wintergroene struiken, foerageergebied, stofbaden en water. De weersomstandigheden, de data van de veldbezoeken en dergelijke zijn weergeven in tabel 3.

Tabel 3. Overzicht veldbezoeken, onderzoekers en weersomstandigheden. Onderzoeker: LH = Lone Hulsen

datum	tijd (van - tot)	onderzoeker	bewolking	temp	neerslag	wind
28-5-2020	09:00 – 11:00	LH	Helder	17 °C	geen	2 Bft
10-6-2020	09:00 – 10:00	LH	Zwaar bewolkt	18 °C	geen	2 Bft

Resultaten Vleermuizen

Vleermuizen

De resultaten van de verschillende rondes zijn opgenomen en weergeven in de kaarten in bijlage 1.

Foerageergebied
Gedurende het onderzoek is een enkele foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen aan de oostkant van het plangebied en enkele ten westen van het plangebied, zie figuur 2. Verder zijn enkele passerende gewone dwergvleermuizen en een passerende en een kort foeragerende laatvlieger waargenomen ten noorden van het plangebied. Deze individuen hadden geen binding met het plangebied.



Figuur 2. Foerageergebied gewone dwergvleermuizen (Pp) rond plangebied (getal = aantal)

Vliegroute
Tijdens het onderzoek zijn in het plangebied geen vleermuizen op vliegroute vastgesteld.

Zomerverblijfplaats
Tijdens het onderzoek zijn in het plangebied geen zomerverblijfplaatsen van vleermuizen aangetoond.

Kraamverblijfplaats
Tijdens het onderzoek zijn in het plangebied geen kraamverblijfplaatsen van vleermuizen waargenomen.

Paarverblijfplaatsen
Mannetjes vleermuizen van sommige soorten vertonen in het najaar een opvallend baltsgedrag. Tijdens de balts vliegen de mannetjes van de gewone dwergvleermuis roepend rond om vrouwtjes te lokken, veelal gebruiken ze hierbij vaste trajecten binnen een territorium. Paarverblijven bevinden zich vaak in het centrum van het territorium in voornamelijk gebouwen of holle bomen.

Tijdens het onderzoek is één baltsende gewone dwergvleermuis waargenomen ten noorden van het plangebied. Daar is het individu ook aantikkend waargenomen bij de woning aan de Bosscheweg 37, zie figuur 3. Het is aannemelijk dat het individu daar zijn paarverblijfplaats heeft. Het territorium van het individu overlapte niet met het plangebied. Het is dan ook uitgesloten dat er een paarverblijfplaats binnen het plangebied aanwezig is.

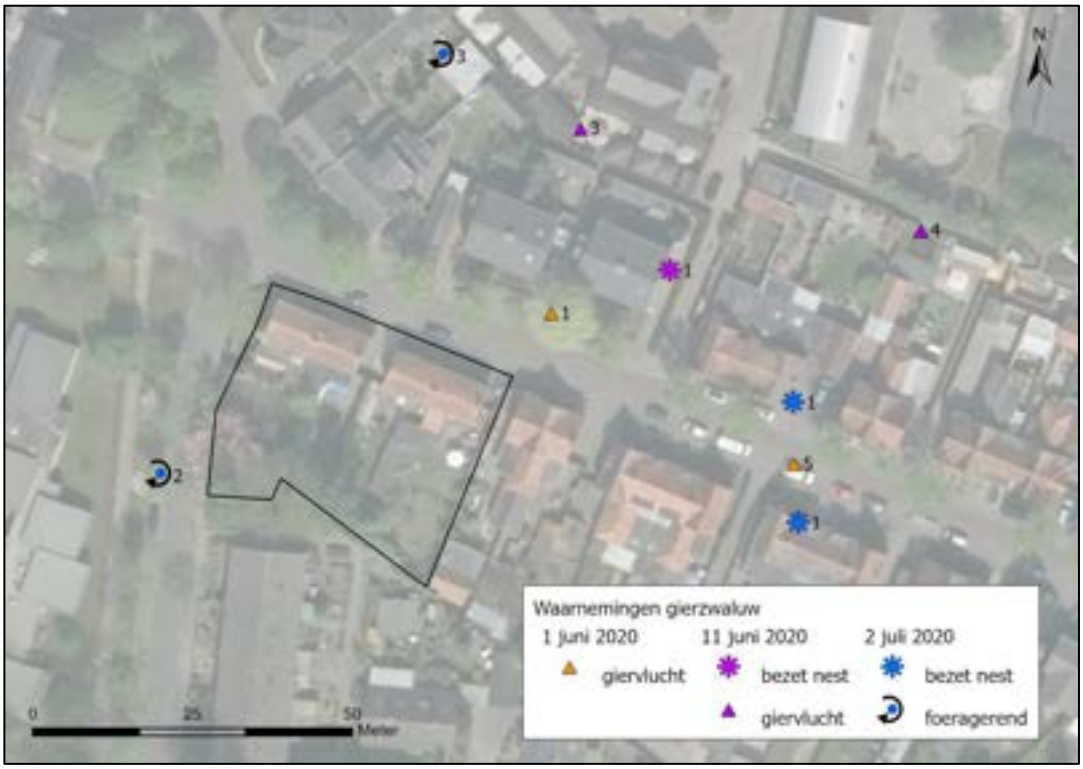
Winterverblijfplaats
Tijdens het onderzoek is er geen winterverblijfplaats van vleermuizen vastgesteld en ook is er geen gedrag vastgesteld dat een winterverblijfplaats kan indiceren.



Figuur 3. Territorium en aantikkende gewone dwergvleermuis (Pp) rond plangebied (getal = aantal)

Resultaten gierzwaluwen

Tijdens het onderzoek zijn er drie nestlocaties van de gierzwaluw buiten het plangebied waargenomen, namelijk bij de woning aan de Bosscheweg 37, 43 en 46. Verder zijn er meerdere foeragerende gierzwaluwen waargenomen in de omgeving van het plangebied. In de Bosscheweg zijn meerdere gierende gierzwaluwen waargenomen. Alle individuen zijn uiteindelijk in de nestlocaties Bosscheweg 37, 43 en 46 ingevlogen.

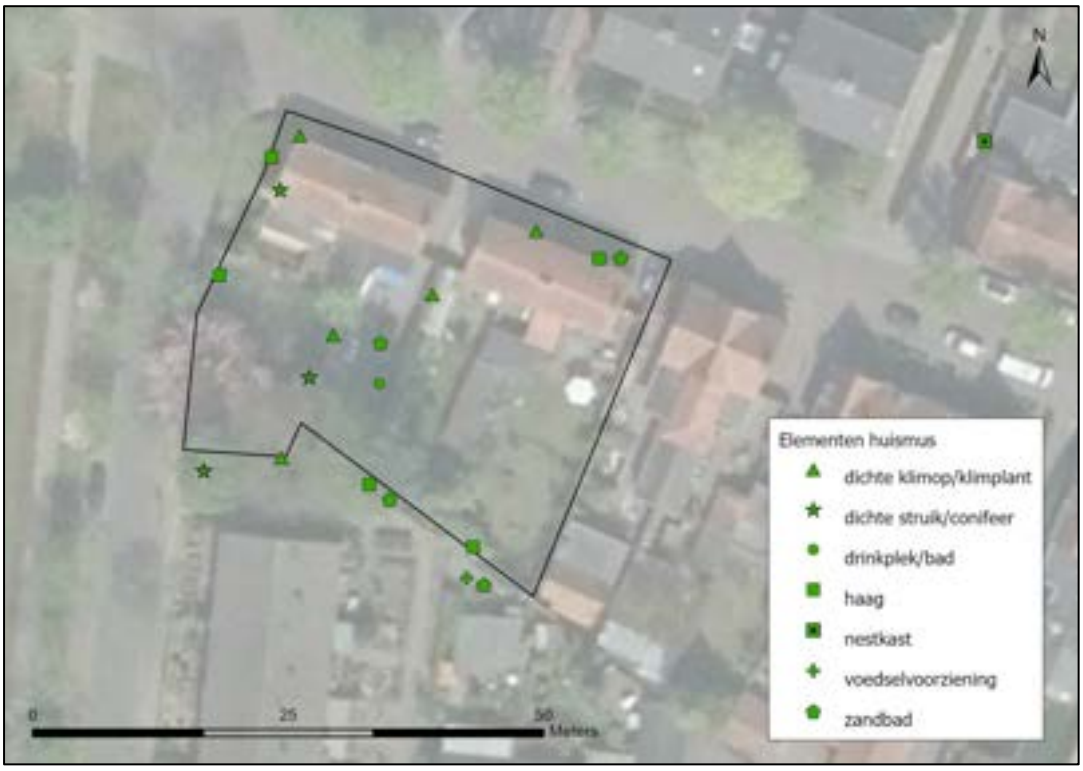


Figuur 4. Samenvatting waarnemingen gierzwaluwonderzoek 2020

Resultaten huismussen

De omgeving van het plangebied is geschikt als leefgebied voor de huismus, zie figuur 6. Binnen en rondom het plangebied zijn er meerdere mogelijkheden waar huismussen dekking kunnen vinden.

Tijdens het onderzoek naar huismussen zijn er binnen het plangebied geen waarnemingen van huismussen gedaan. Er is besloten om in de omgeving van het plangebied te kijken naar mogelijk aanwezige huismussen. Uiteindelijk is één nestlocatie vastgesteld bij de schuur achter de woning aan de Bosscheweg 37. De woningen bieden vermoedelijk geen geschikte nestlocaties voor de huismus.



Figuur 5. Elementen leefgebied huismus in en in de directe omgeving van het plangebied



Figuur 6. Samenvatting waarnemingen huismus tijdens het onderzoek in 2020

Effectbeoordeling en toetsing Wet natuurbescherming

Vleermuizen

Foerageergebied
Gedurende het onderzoek is rond het plangebied een enkele foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen ten oosten van het gebouw en een enkele foeragerende laatvlieger ten noorden van het gebouw. Het slopen van het gebouw en het creëren van nieuwbouw kan mogelijk een tijdelijk negatief effect hebben op het foerageergebied van deze vleermuizen. In de directe omgeving blijft echter voldoende geschikt foerageergebied aanwezig voor de laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Mochten werkzaamheden in de actieve periode van de vleermuis worden uitgevoerd (april t/m oktober), dan wordt geadviseerd om werkzaamheden in de daglichtperiode uit te voeren, zodat er geen verstoring op foeragerende vleermuizen door kunstlicht plaats kan vinden.

Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. De werkzaamheden hebben geen direct effect op een verblijfplaats van vleermuizen. Buiten het plangebied is een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis waargenomen die mogelijk ook als zomerverblijfplaats kan worden gebruikt. Mochten werkzaamheden in de actieve periode van de vleermuis worden uitgevoerd (april t/m oktober), dan wordt geadviseerd om werkzaamheden in de daglichtperiode uit te voeren, zodat er geen verstoring op de gewone dwergvleermuis door kunstlicht plaats kan ontstaan.

Vliegroutes
Binnen het plangebied zijn geen vliegroutes van vleermuizen aangetroffen. De voorgenomen plannen en werkzaamheden hebben derhalve geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen.

Gierzwaluwen
Tijdens het onderzoek zijn binnen het plangebied geen nestlocaties van gierzwaluwen aanwezig. De voorgenomen plannen en de werkzaamheden hebben geen effect op de gierzwaluw.

Huismussen
Tijdens het onderzoek zijn binnen het plangebied geen huismussen waargenomen. De aanwezigheid van nesten van huismus in het plangebied is uit te sluiten; de voorgenomen plannen en de werkzaamheden hebben dan ook geen effect op de huismus.

Conclusie

Vleermuizen
De werkzaamheden hebben geen negatief effect op vleermuizen. Mochten werkzaamheden in de actieve periode van de vleermuis worden uitgevoerd (april t/m oktober), dan wordt geadviseerd wordt om werkzaamheden overdag uit te voeren zodat er geen verstoring op foeragerende vleermuizen en vleermuizen die verblijven in de woning aan de Bosscheweg 37 door kunstlicht plaats kan vinden.

Gierzwaluwen
In het plangebied geen nestlocaties van gierzwaluwen aanwezig. De werkzaamheden hebben derhalve geen negatieve effecten op gierzwaluwnesten.

Huismussen
Tijdens het onderzoek zijn er geen huismussen waargenomen binnen het plangebied, de werkzaamheden hebben dan ook geen effect op de huismus.

Literatuur

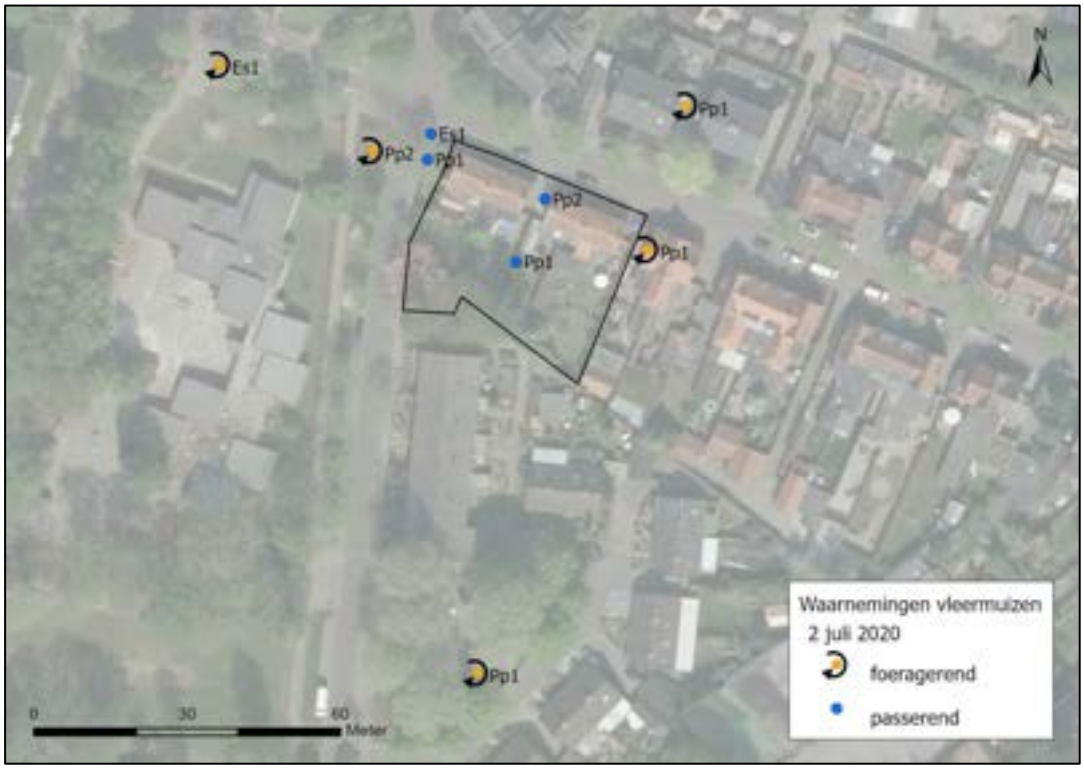
+ Bij12. 2017. Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Kennisdocument. Versie 1.0 Juli 2017
+ Bij12. 2017. Huismus *Passer domesticus*. Kennisdocument. Versie 1.0 Juli 2017
+ Bij12. 2017. Gierzwaluw *Apus apus*. Kennisdocument. Versie 1.0 Juli 2017
+ Lundberg, K., & Gerell, R. 1986. Territorial advertisement and mate attraction in the bat Pipistrellus pipistrellus. Ethology, 71(2), 115-124.
+ Netwerk Groene Bureaus. 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet Natuurbescherming. Versie juli 2017.
+ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis. Versie 1.1, maart 2014. RVO-S12-401/BF15896
+ Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging. 2017. Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

Bijlage 1. Waarnemingen per onderzoeksronde



\

Pp – *Pipistrellus Pipistrellus* – Gewone dwergvleermuis
Es – *Eptesicus serotinus* – Laatvlieger
Getal = aantal



Pp – *Pipistrellus Pipistrellus* – Gewone dwergvleermuis
Es – *Eptesicus serotinus* – Laatvlieger
Getal = aantal



Pp – *Pipistrellus Pipistrellus* – Gewone dwergvleermuis
Getal = aantal



Pp – *Pipistrellus Pipistrellus* – Gewone dwergvleermuis
Getal = aantal



Pp – *Pipistrellus Pipistrellus* – Gewone dwergvleermuis
Getal = aantal

Econsultancy

Samen maken we Nederland mooier



OMGEVING

RAPPORTAGE

onderzoek stikstofdepositie

Bosscheweg

Aarle-Rixtel

Rapport onderzoek stikstofdepositie

Bosscheweg, Aarle-Rixtel

Opdrachtgever	PartnersRO Ceresstraat 13 4811 CA Breda
Rapportnummer	21146.004
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	26 oktober 2023
Opsteller[1]	De heer B.J.M. Poelhuis, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer S.D.F. Slange, MSc

[1] 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.

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*.

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 en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

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.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 TOETSINGSKADER 3

3 UITGANGSPUNTEN 4

3.1 Aanlegfase 4
3.2 Gebruiksfase 8

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING 9

Bijlage 1. AERIUS-berekening projecteffect aanlegfase
Bijlage 2. AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase

SAMENVATTING

Ter hoogte van de Bosscheweg en Broekelingstraat te Aarle-Rixtel is men voornemens de bestaande panden te amoveren en 10 appartementen te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden noodzakelijk.

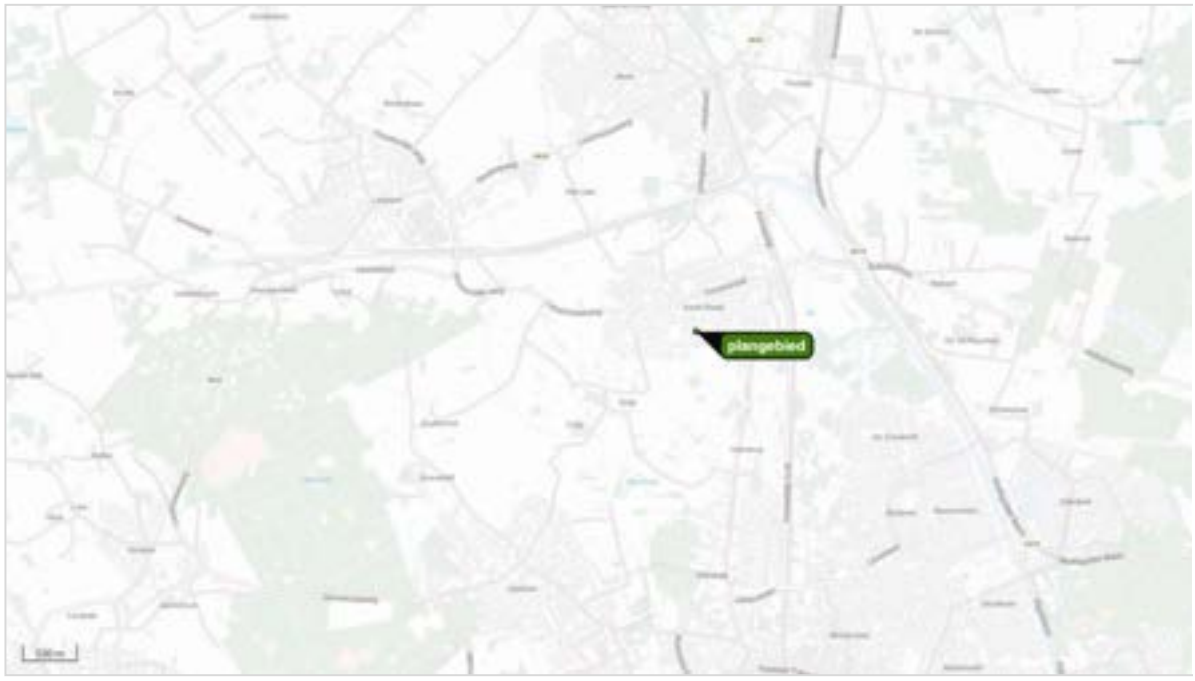
De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de sloop en constructie. De relevante emissies tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan.

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2023). Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden als gevolg van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

1 INLEIDING

Ter hoogte van de Bosscheweg en Broekelingstraat te Aarle-Rixtel is men voornemens de bestaande panden te amoveren en 10 appartementen te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden noodzakelijk. In figuur 1.1 is de situering van het plan en de omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Strabrechtse Heide & Beuven' ligt op circa 9,1 kilometer afstand het meest nabij het plan. Op circa 13,5 km afstand ten oosten van het plan ligt tevens het Natura 2000-gebieden 'Deurnsche Peel & Mariapeel'.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Geen significante toename

Het beoogde plan mag in beginsel geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het voorgeschreven programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

3 UITGANGSPUNTEN

Zowel de sloop-, aanleg- en de gebruiksfase van het plan kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. De projecteffecten van beide fases dienen inzichtelijk te worden gemaakt.

3.1 Aanlegfase

Met het plan wordt de sloop van de bestaande bebouwing en realisatie van 10 appartementen mogelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de sloop en constructie. De aanlegfase betreft een tijdelijke ontwikkeling en zal minder dan één jaar duren. De werkzaamheden zullen in 2024 worden uitgevoerd.

Mobiele werktuigen

De benodigde gegevens voor de aanlegfase zijn, in overleg met de opdrachtgever, gebaseerd op invoergegevens van vergelijkbare bij Econsultancy bekende projecten. De emissiefactoren van de werktuigen zijn tevens gebaseerd op het in AERIUS Calculator opgenomen kengetallen. Voor de aanlegfase is de inzet van de in tabel 3.1 opgenomen mobiele werktuigen voorzien. Het dieselverbruik is gebaseerd op onderzoek van TNO in opdracht van het RIVM[2]. Voor overig (klein) materieel wordt uitsluitend gebruik gemaakt van elektrisch aangedreven werktuigen.

[2] TNO, AUB: een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021.

Tabel 3.1 Inzet mobiele werktuigen.

werktuig	stageklasse	bouwjaar	vermogen [kW]/brandstof[3]	draaiuren [u/j]	brandstofverbruik [l/j]
sloop					
sloopkraan	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
laadschop	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
bouw					
heistelling	v.a. III-B	v.a. 2011	260	40	1.054
betonstorter	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
graafmachine	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
mobiele kraan	v.a. III-B	v.a. 2011	260	40	1.054
torenkraan	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
verreiker	v.a. III-B	v.a. 2011	260	80	2.108
trilplaat	v.a. III-B	v.a. 2011	benzine 2-takt	60	60

Verkeersbewegingen

Naast de inzet van werktuigen vinden er ook verkeersbewegingen plaats voor het vervoer van materialen en personen van en naar het plan. Op basis van soortgelijke projecten wordt dat er voor de gehele aanlegfase 6.000, 4.000 en 2.000 verkeersbewegingen met respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen plaatsvinden.

De ontsluiting van het verkeer kan in verschillende richtingen plaatsvinden. In het onderhavig onderzoek is als worstcasescenario een volledige ontsluiting via respectievelijk de Bosscheweg en Helmondseweg naar de Kanaaldijk gehanteerd. Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie “Gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2023[4]”, namelijk: ‘op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.’

[3] Van werktuigen op benzine kunnen in AERIUS geen stageklasse, bouwjaar en draaiuren worden ingevoerd. Voor de trilplaat is uitgegaan van 1,0 liter benzine/uur [https://www.visser-assen.nl/trilplaat-wacker-bps-1030-a-en-bps-1030-aw-met-watertank].

[4] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator. https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/handboek_aerius_calculator_2023.pdf

De verkeersintensiteit op de Kanaaldijk ligt met circa 9.480 motorvoertuigen per etmaal[5] vele malen hoger dan de maximale verkeersgeneratie van het plan (weekdaggemiddeld). Het verkeer ten gevolge van de aanlegfase zal derhalve ter hoogte van de Helmondseweg volledig zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer zal in de praktijk bij uitsplitsing in verschillende rijrichtingen reeds eerder in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen dan in het onderhavig onderzoek gehanteerd.

Stationair draaiend vrachtverkeer

Tijdens het lossen van bijvoorbeeld materialen, zand en beton bestaat de kans dat er vrachtwagens en betonmixers binnen het bouwterrein stationair draaien. De bijhorende emissies zijn gesimuleerd op basis van de rekeninstructie "stationaire emissies wegverkeer[6]". Hierbij is uitgegaan van de emissiefactor voor "verkeer stad stagnerend" welke voor middelzwaar verkeer 62,9 gram NO_x en 0,8 gram NH_3 per uur bedraagt en voor zwaar verkeer 71,0 gram NO_x en 0,9 gram NH_3 per uur bedraagt[7]. In onderhavig onderzoek wordt er vervolgens van uitgegaan dat elke vrachtwagen per locatiebezoek 10 minuten stationair draait. In de praktijk zal de totale stationaire tijd minder zijn, aangezien de vrachtwagens hun motoren doorgaans zullen uitschakelen.

Op basis van het totaal aantal middelzware voertuigen (2.000) en zware vrachtwagens (1.000) dat de planlocatie zal aandoen, de gemiddelde tijd dat de vrachtwagens stationair zullen draaien (10 minuten) en de bovenstaande emissiefactoren, bedraagt de totale emissie ten gevolge van het stationair draaien van het vrachtverkeer binnen van op beide bouwvlakken tezamen 32,79 kg NO_x en 0,40 kg NH_3 per jaar.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen van aanlegfase weergegeven. De paarse lijnbron betreft de emissies van het (bouw)verkeer.

[5] https://www.cimlk.nl/kaart

[6] BIJ12, Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer, januari 2022, bijlage: 202201 Emissiefactoren voor de berekening stationaire emissie wegverkeer

[7] Emissiefactoren voor peiljaar 2024.



Figuur 3.1 Emissiebronnen aanlegfase.

3.2 Gebruiksfase

Met het plan wordt de realisatie van 10 appartementen mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan. De benodigde gegevens voor de gebruiksfase zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald en aangevuld op basis van de in AERIUS Calculator opgenomen kentallen. Voor de berekening van de gebruiksfase is uitgegaan van het rekenjaar opvolgend aan de aanlegfase (2025).

Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Laarbeek is conform de demografisch kencijfers van het CBS, aan te merken als een weinig stedelijke gemeente. De locatie van het plan is gelegen in de stedelijke zone 'rest bebouwde kom'. In tabel 3.2 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie van plan opgenomen.

Tabel 3.2 Verkeersgeneratie plan.

functie	plan	eenheid	verkeersgeneratie per eenheid		verkeersgeneratieplan		
			min	max	min	max	gem
koop, appartement, duur	10	1 woning	7,0	7,8	70,0	78,0	74,0

Uitgaande van de maximale bandbreedte genereert het totale plan 78,0 verkeersbewegingen per weekdag, hiervan is 2% (1,56 verkeersbewegingen) opgenomen als middelzwaar vrachtverkeer. Voor de ontsluiting van het verkeer wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2023).. In bijlage 1 en 2 zijn de AERIUS berekeningen van respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase opgenomen.

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden als gevolg van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof.

Bijlage 1. AERIUS-berekening projecteffect aanlegfase

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	Econsultancy
Inrichtingslocatie	Bosscheweg (ong.), 5735 GV Aarle-Rixtel

Activiteit

Omschrijving	21146.004
Toelichting	aanlegfase 2024

Berekening

AERIUS kenmerk	Rtuyx8Hz9gad
Datum berekening	26 oktober 2023, 09:56
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
aanlegfase 2024 - Beoogd	2024	1,4 kg/j	304,4 kg/j

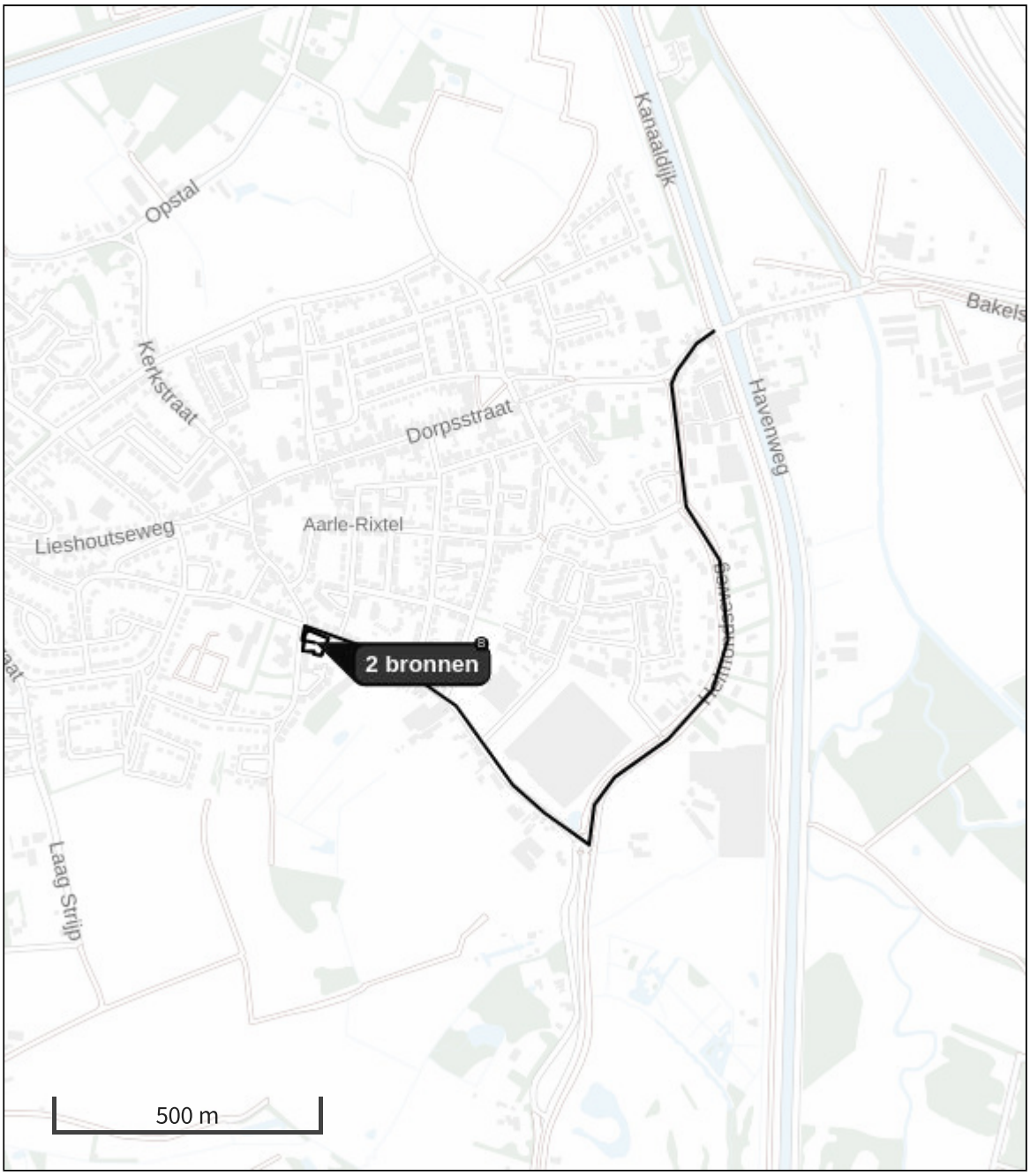
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
aanlegfase 2024 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

aanlegfase 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | stationair vrachtverkeer	0,4 kg/j	32,8 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mobiele werktuigen	0,1 kg/j	224,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	47,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "aanlegfase 2024" (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	-	-	-	-	-	-

aanlegfase 2024, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	stationair vrachtverkeer	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	32,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:172517,53 Y:390936,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,15 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mobiele werktuigen	NO_x	224,4 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:172517,53 Y:390936,91		
Oppervlakte	0,15 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
sloopkraan	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
laadschop (sloop)	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1054 l/j	40 u/j		NO_x	16,0 kg/j
					NH_3	7,9 g/j
betonstorter	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
graafmachine	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
mobiele kraan	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1054 l/j	40 u/j		NO_x	16,0 kg/j
					NH_3	7,9 g/j
torenkraan	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
verreiker	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2108 l/j	80 u/j		NO_x	32,0 kg/j
					NH_3	15,8 g/j
trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	60 l/j			NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 3				NO_x	47,3 kg/j
Locatie	X:173126,91 Y:390708,36	Type scherm	-	-	NO_2	11,6 kg/j
Lengte	1.882,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	6.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.000,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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	2023_20231004_fd8d865135
Database versie	2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2. AERIUS-berekening projecteffect 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	Econsultancy
Inrichtingslocatie	Bosscheweg (ong.), 5735 GV Aarle-Rixtel

Activiteit

Omschrijving	21146.004
Toelichting	gebruiksfase 2025

Berekening

AERIUS kenmerk	RdhAjrpp7U66
Datum berekening	26 oktober 2023, 09:56
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
gebruiksfase 2025 - Beoogd	2025	0,7 kg/j	17,5 kg/j

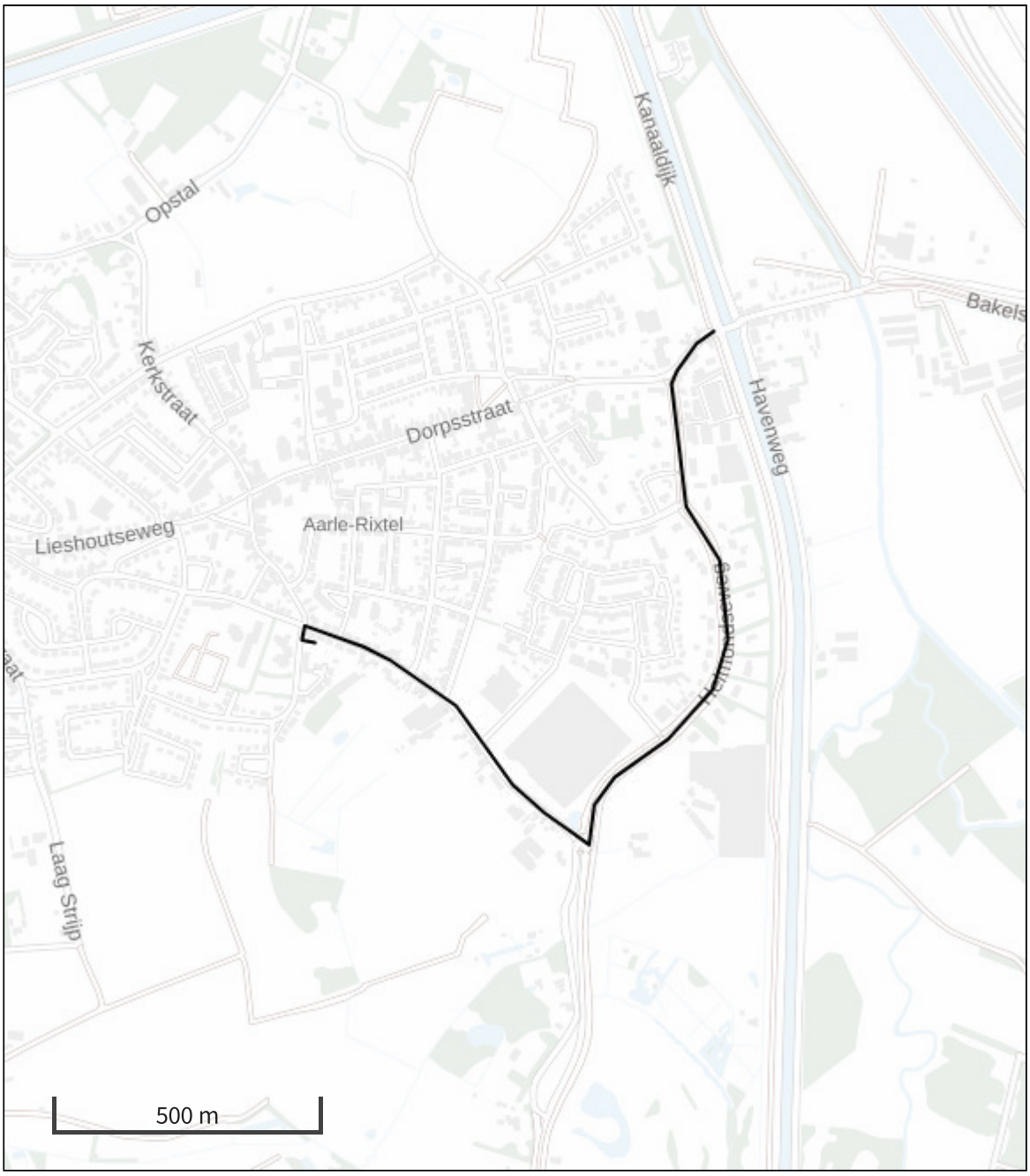
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
gebruiksfase 2025 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

gebruiksfase 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	17,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "gebruiksfase 2025" (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 2025, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 3				NO_x	17,5 kg/j
Locatie	X:173126,92 Y:390708,36	Type scherm	-	-	NO_2	3,0 kg/j
Lengte	1.882,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	76,4 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,6 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	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	2023_20231004_fd8d865135
Database versie	2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/


Econsultancy

PARKEERONDERZOEK
BOSSCHEWEG 26-32 AARLE-RIXTEL
PARTNERS RO

Colofon

Opdrachtgever:	Partners RO
Projectnummer:	2023PAR01
Status:	concept
Opgesteld door:	E. van der Geld
Gecontroleerd door:	R. van Boekel
Bestandsnaam:	2023PAR01-RC01

Veghel, 6 juni 2023

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	**HET ONDERZOEK**	**2**
2.1	Onderzoeksmethodiek	2
2.2	Onderzoeksgegevens	2
2.3	Uitgangspunten	2
2.4	Definities	2
2.5	Bijzonderheden	2
3	**ONDERZOEKSRESULTATEN**	**3**
3.1	Resultatenparkeeronderzoek	3
3.2	Constateringen	3

BIJLAGE I **DETAILGEGEVENS PARKEERONDERZOEK**

BIJLAGE II **OVERZICHTSKAARTEN PARKEERONDERZOEK**

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van Partners RO heeft Buiten-Ruimte een parkeeronderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van 10 appartementen op de percelen Bosscheweg 26 – 32 in Aarle-Rixtel. Dit om inzicht te krijgen in de rest parkeercapaciteit binnen een loopafstand van 100 meter.

In deze rapportage leest u de resultaten van het parkeeronderzoek.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staan de uitgangspunten en onderzoeksgegevens, in hoofdstuk 3 staan de resultaten en constateringen van het parkeeronderzoek.

2 HET ONDERZOEK

2.1 Onderzoeksmethodiek

Voor het bepalen van de bezettingsgraad van het onderzoeksgebied zijn parkeerdrukmetingen uitgevoerd. Voorafgaand aan deze parkeerdrukmetingen is de parkeercapaciteit in de openbare ruimte geïnventariseerd en vervolgens zijn op 4 momenten de geparkeerde voertuigen genoteerd. Hiermee is inzicht verkregen in het aantal geparkeerde voertuigen ten opzichte van het aantal beschikbare parkeerplaatsen in de openbare ruimte.

2.2 Onderzoeksgegevens

Locatie:	Bosscheweg 26-32 Aarle-Rixtel
Datum:	Dinsdag 23 mei 2023
Tijdstip:	18:00 en 20:00 uur.
Weersgesteldheid:	droog, 17°C
Datum:	Vrijdag 26 mei 2023
Tijdstip:	18:00 en 20:00 uur.
Weersgesteldheid:	droog, 18°C

2.3 Uitgangspunten

Bij het uitvoeren van het parkeeronderzoek zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

- Bij het bepalen van de parkeercapaciteit bij langsparkeren en parkeren in een parkeerhaven zonder markering is een lengte van 6 meter en een breedte van 2 meter per parkeerplaats gehanteerd. Doordat voertuiglengtes verschillen is het mogelijk dat er meer voertuigen goed geparkeerd staan in de betreffende sectie. De capaciteit is dan aangepast naar de hoogst mogelijke bezettingsgraad.
- In straten die minder dan 6 meter breed zijn is langsparkeren aan één zijde van de weg toegestaan als er minimaal 3 meter verhardingsbreedte overblijft (met een totale vrije ruimte van 3,5 meter) zodat hulpdiensten door de straat kunnen rijden.
- Parkeren voor en tegenover een in-/uitrit of garagebox is niet toegestaan als deze door het geparkeerde voertuig niet meer bruikbaar zijn.
- Voertuigen die geheel of met twee wielen op het trottoir parkeren zijn meegenomen als foutparkeerders.

2.4 Definities

In deze rapportage zijn onderstaande definities gehanteerd.

Sectie:	Deel van de (openbare) ruimte waar voertuigen kunnen parkeren.
Parkeercapaciteit:	Totaal aantal beschikbare parkeerplaatsen.
Geparkeerd voertuig:	Stilstaand voertuig dat niet deelneemt aan het verkeer.
Foutparkeerder:	Geparkeerd voertuig op een plaats waar parkeren verboden is.
Bezettingsgraad:	Aantal geparkeerde voertuigen gedeeld door de capaciteit.
Parkeerplaats:	Ruimte waar één voertuig kan worden geparkeerd.

2.5 Bijzonderheden

Tijdens het parkeeronderzoek zijn er geen bijzonderheden waargenomen.

3 ONDERZOEKSRESULTATEN

3.1 Resultaten parkeeronderzoek

In tabel 1 zijn de resultaten van de parkeerdrukmetingen, uitgesplitst per onderzoekmoment weergegeven.

Bezettingsgraad openbaar onderzoeksgebied						
		OPENBAAR				
Meetmoment		Capaciteit	Bezetting	Fout	Totaal	%
Dinsdag	18:00u	39	16	0	16	41%
	20:00u	39	20	0	20	51%
Vrijdag	18:00u	39	19	1	20	51%
	20:00u	39	16	0	16	41%

Tabel 1: Bezettingsgraad in het onderzoeksgebied, uitgesplitst per meetmoment.

3.2 Constateringen

Onderstaand een opsomming van de constateringen tijdens het parkeeronderzoek.

- De hoogst gemeten bezettingsgraad in het onderzoekgebied is 53% en is waargenomen op dinsdag 23 mei 2023 om 20:00 uur en op vrijdag 26 mei om 18:00 uur.
- Tijdens de hoogst gemeten bezettingsgraad zijn in het onderzoeksgebied 18 vrije parkeerplaatsen in de openbare ruimte waargenomen.
- De laagst gemeten bezettingsgraad in het onderzoekgebied is 42% en is waargenomen op dinsdag 23 mei 2023 om 18:00 uur en op vrijdag 26 mei 2023 om 20:00 uur.
- Tijdens de laagste gemeten bezettingsgraad zijn in het onderzoekgebied 22 vrije parkeerplaatsen in de openbare ruimte waargenomen.

BIJLAGE 1 DETAILGEGEVENS PARKEERONDERZOEK

Bezettingsgraad onderzoeksgebied										
			23-5-2023 18:00u				23-5-2023 20:00u			
			OPENBAAR				OPENBAAR			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit	Bezetting	Fout	Totaal	%	Bezetting	Fout	Totaal	%
1	Bosscheweg	12	6	0	6	50%	8	0	8	67%
2	Bosscheweg	7	4	0	4	57%	6	0	6	86%
3	Bosscheweg	0	0	0	0		0	0	0	
4	De zes gehuchten	1	0	0	0	0%	0	0	0	0%
5	Bosscheweg	3	1	0	1	33%	1	0	1	33%
6	Klokstraat	8	1	0	1	13%	1	0	1	13%
7	Broekelingstraat	8	4	0	4	50%	4	0	4	50%
Totaal		**39**	**16**	**0**	**16**	41%	**20**	**0**	**20**	51%

Bezettingsgraad openbaar onderzoeksgebied										
			26-5-2023 18:00u				26-5-2023 20:00u			
			OPENBAAR				OPENBAAR			
Sectie	Straatnaam	Capaciteit	Bezetting	Fout	Totaal	%	Bezetting	Fout	Totaal	%
1	Bosscheweg	12	9	1	10	83%	6	0	6	50%
2	Bosscheweg	7	6	0	6	86%	4	0	4	57%
3	Bosscheweg	0	0	0	0		0	0	0	
4	De zes gehuchten	1	0	0	0	0%	1	0	1	100%
5	Bosscheweg	3	0	0	0	0%	0	0	0	0%
6	Klokstraat	8	1	0	1	13%	2	0	2	25%
7	Broekelingstraat	8	3	0	3	38%	3	0	3	38%
Totaal		**39**	**19**	**1**	**20**	51%	**16**	**0**	**16**	41%

BIJLAGE II OVERZICHTSKAARTEN PARKEERONDERZOEK



buiten~ruimte

Locatie

Bosscheweg
Aarle-Rixtel

Telmoment

Dag:	Dinsdag
Datum:	23 mei 2023
Tijd:	18:00

Legenda

- Bezetting zonder capaciteit
- < 50%
- 50% - 75%
- 75% - 90%
- 90% - 100%
- > 100%
- Geen capaciteit

Bijzonderheden



buiten~ruimte

Locatie

Bosscheweg
Aarle-Rixtel

Telmoment

Dag:	Dinsdag
Datum:	23 mei 2023
Tijd:	20:00

Legenda

- Bezetting zonder capaciteit
- < 50%
- 50% - 75%
- 75% - 90%
- 90% - 100%
- > 100%
- Geen capaciteit

Bijzonderheden



buiten~ruimte

Locatie

Bosscheweg
Aarle-Rixtel

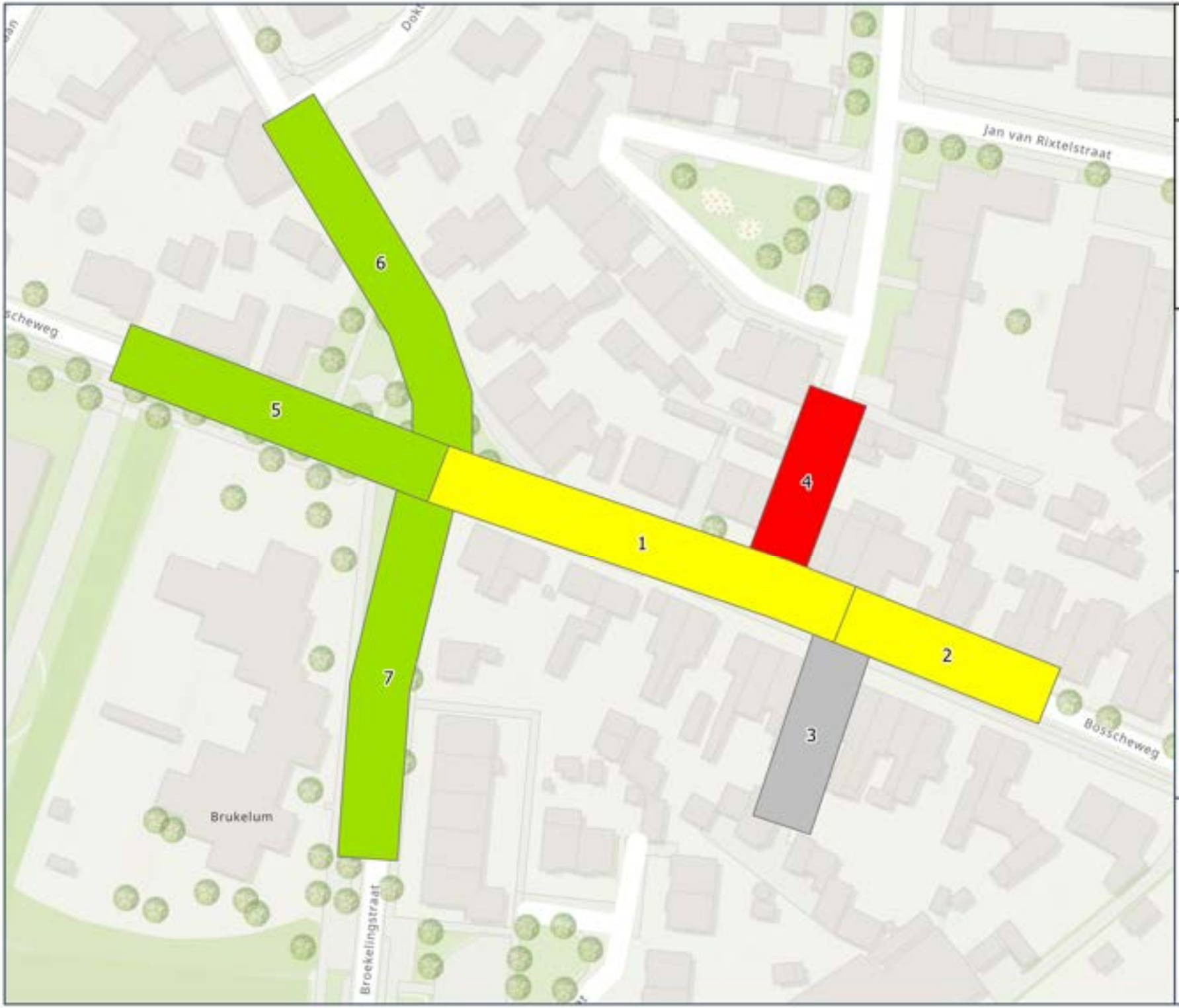
Telmoment

Dag:	Vrijdag
Datum:	26 mei 2023
Tijd:	18:00

Legenda

- Bezetting zonder capaciteit
- < 50%
- 50% - 75%
- 75% - 90%
- 90% - 100%
- > 100%
- Geen capaciteit

Bijzonderheden



buiten~ ruimte

Locatie

Bosscheweg
Aarle-Rixtel

Telmoment

Dag:	Vrijdag
Datum:	26 mei 2023
Tijd:	20:00

Legenda

- Bezetting zonder capaciteit
- < 50%
- 50% - 75%
- 75% - 90%
- 90% - 100%
- > 100%
- Geen capaciteit

Bijzonderheden

Friesestraatstraat 5 | 5461 AD Veghel | 0413-341383 | info@bouton-ruimte.nl
Bank NL76 RABO 0112 2314 70 | BTW 8577.10.963.B01 | KvK 69059586

Bosscheweg Broekelingstraat

Nieuwsbrief omwonendenbijeenkomst | 8 juni 2023

Samenvatting omwonendenbijeenkomst

Woningcorporatie woCom gaat 4 woningen aan de Bosscheweg met huisnummers 26, 28, 30, 32 vervangen door 10 nieuwbouw appartementen. Op 8 juni organiseerden we een bijeenkomst voor omwonenden. Wij zijn blij met de opkomst, de betrokkenheid en de reacties die zijn achtergelaten. Dank daarvoor. Het plan is overwegend positief ontvangen. In deze nieuwsbrief leest u de onderwerpen die tijdens de bijeenkomst aan bod zijn gekomen of zijn achtergelaten op de antwoordformulieren.

Parkeren

U bent positief over het toevoegen van extra parkeerplekken bij de appartementen. U vraagt om voldoende verlichting op de parkeerplaats. De parkeerplekken zijn voor nu voor openbaar gebruik. Hier wisselen de meningen over, de een vindt het goed, de ander wil overlast voorkomen.

Woningen/woningtype

U bent positief over het aantal woningen verdeeld over 2 woonlagen. U geeft aan de positionering prima te vinden. Het geeft ruimte doordat het 2de blok schuin staat. U vraagt aandacht voor het karakteristieke straatbeeld en wil graag dat de nieuwe woningen daarbij passen. Dit nemen we mee bij het verder uitwerken van het plan.

U geeft aan dat we voor de juiste doelgroep gaan bouwen. U vraagt aandacht voor de afvoer van regenwater bij de appartementen. Ook brengt u de verkeersgeluiden van de Bosscheweg onder de aandacht. Beide nemen we mee.

Groen/openbare ruimten

Groenbehoud en/of onderhoud is voor een aantal van u belangrijk. Er wordt overlast ervaren van bomen rondom het plan, bijv. de boom in het trottoir. Door deze boom is het trottoir niet toegankelijk voor rolstoelgebruikers of een rollator. Dit geven we door aan de gemeente.



Getoonde impressies zijn indicatief



Hoe nu verder?
WoCom werkt het plan dit jaar verder uit in samenspraak met de Gemeente en de architect. Vervolgens wordt het plan ingediend om het bestemmingsplan te wijzigen en zal aansluitende de omgevingsvergunning worden aangevraagd. We hopen voor de zomer 2024 te kunnen starten met de sloop- en bouwwerkzaamheden.

De beelden die we gedeeld hebben komen op onze website **www.wocom.nl** onder het kopje 'nieuwbouw & renovatie'.

U ontvangt een nieuwe nieuwsbrief wanneer er ontwikkelingen zijn vanuit woCom.

Wilt u deze nieuwsbrief niet meer ontvangen? Of kent u iemand die deze nieuwsbrief ook wil ontvangen? Dan kunt u dit per mail of telefonisch doorgeven aan Reggie.

Contactpersoon voor planontwikkeling nieuwbouw

Dennis de Leest
Projectleider nieuwbouw
info@wocom.nl
0493 49 76 66



Contactpersoon voor bewoners van Bosscheweg en Broekelingstraat en betrokkenen bij plan-ontwikkeling nieuwbouw

Reggie van der Ven
Consulent Projecten
r.v.d.ven@wocom.nl
0493 49 76 13

