Bijlage 1 Bodemonderzoek



Verkennend bodemonderzoek

Hoofdstraat 7 te Liessel

Projectgegevens

Rapportnummer	: AMA230419.003/WGE
Datum rapportage	: 12 december 2024

Verkennend bodemonderzoek

Hoofdstraat 7 te Liessel

Opdrachtgever	: de heer M. Hikspoors Wilgenroosweg 3 5757 RC LIESSEL
Contactpersoon Aelmans Milieu	: de heer P. Heesakkers
Veldwerker(s)	: de heren T. Timmermans (erkend) en T. Keunen (in opleiding)
Datum uitvoering veldwerk	: 12 en 20 november 2024
Opsteller rapportage	: de heer W. van Gerwen
Handtekening	:
Collegiale toets	: de heer P. Heesakkers
Handtekening	:

Aelmans Milieu
is een handelsnaam van Aelmans Milieu Asten B.V.

Koningsplein 18
5721 GJ Asten
T (0493) 67 18 18
asten@aelmans.com
www.aelmans.com/milieu

Bodemonderzoek onder certificaatnr. VB-040

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Milieu Asten B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com. Aelmans Milieu Asten B.V., h.o. Aelmans Milieu, is inschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 17159750.

Aelmans Milieu voert zijn onderzoeken en keuringen zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk onderzoek of keuring is echter gebaseerd op een steekproef. Het is dus mogelijk dat afwijkingen voorkomen, of dat er zich onvoorziene omstandigheden voordoen die niet in dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

Het onderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na het onderzoek kan een situatie immers wijzigen.

Aelmans Milieu acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

Samenvatting

Op een terrein aan de Hoofdstraat 7 te Liessel is een verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het vooronderzoek van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Resultaten van het onderzoek

Algemene gegevens	
Locatie en plaats	Hoofdstraat 7 te Liessel
Projectnr. Aelmans	AMA230419
Aanleiding onderzoek	Voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw woning
Projectgegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie m^2	Circa 1.680
Onderzoeksstrategie	VED-HE-NL
Grondwaterstand	Circa 2,75
Type verharding	Geen
Bodemprofiel	
Grondsoort	Zand
Bijmengingen	Zwak plastic (bovengrond 103)
Asbest	Onverdacht
Resultaten	
Resultaat bovengrond	Cadmium, lood >LN Zink en PAK > WO
Resultaat ondergrond	< Landbouw/natuur
Resultaat grondwater	Zink > voorkeurswaarde
Conclusie	
Veiligheidsklasse	basishygiëne
Conclusie	- De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is diffuus verontreinigd met zink. - Ons inzien behoeven er, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld te worden aan de beoogde herbestemming en herontwikkeling van de locatie.
Aandachtspunten	Eventueel vrijkomende grond mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is de Regeling bodem-kwaliteit van toepassing: - Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing, als een partij gekeurd te worden conform het BRL SIKB 1000 protocol 1001; - Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk. Voor de afvoer van de grond naar elders zal een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS noodzakelijk kunnen zijn.

Inhoud

1 INLEIDING 1

1.1 AANLEIDING 1
1.2 DOELSTELLING 1
1.3 KWALITEITSASPECTEN 1

2 VOORONDERZOEK 3

2.1 TERREINGEGEVENS 3
2.2 VOORMALIG BODEMGEBRUIK 3
2.3 VERGUNNINGEN 5
2.4 BODEMONDERZOEKEN 5
2.5 HUIDIG BODEMGEBRUIK 5
2.6 TOEKOMSTIG GEBRUIK 5
2.7 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 5
2.8 VERWACHTE BODEMKWALITEIT 6
2.9 CONCLUSIE VOORONDERZOEK 7
2.10 ONDERZOEKSSTRATEGIE 8

3 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK 9

3.1 VERANTWOORDING VELDWERK 9
3.2 GROND 9
3.3 GRONDWATER 10
3.4 AFWIJKINGEN VAN DE ONDERZOEKSSTRATEGIE 10

4 ANALYSERESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK 11

4.1 GROND 11
4.2 GRONDWATER 11
4.3 INTERPRETATIE VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN 12
4.4 VEILIGHEIDSKLASSE 12
4.5 DISCLAIMERS 12

5 CONCLUSIE BODEMONDERZOEK 13

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 2 LOCATIEOVERZICHT MET MONSTERNAMEPUNTEN
BIJLAGE 3 VELDWERKFORMULIEREN
BIJLAGE 4 BOORSTATEN
BIJLAGE 5 ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6 TOETSRESULTATEN
BIJLAGE 7 WETTELIJK KADER
BIJLAGE 8 LITERATUURLIJST
BIJLAGE 9 FOTOBIJLAGE
BIJLAGE 10 INFORMATIE VOORONDERZOEK

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aelmans Milieu heeft opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel aan de Hoofdstraat 7 te Liessel.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de voorgenomen nieuwbouw van woningen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hiertoe is een vooronderzoek alsmede verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, volgens de Nederlandse normen NEN 5725 en NEN 5740

1.2 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is tweeledig. Enerzijds om na te gaan of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is. Anderzijds om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

1.3 Kwaliteitsaspecten

Aelmans Milieu Asten B.V. h.o. Aelmans Milieu te Asten is op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit (gewijzigd als bedoeld in artikel 9 van het Besluit bodemkwaliteit) erkend voor de activiteit “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 - Het nemen van grondwatermonsters
- 2018 - Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Het procescertificaat, afgegeven door de certificerende instelling SGS Intron, van Aelmans Milieu Asten B.V. h.o. Aelmans Milieu en het hierbij behorende beeldmerk zijn uitsluitend van toepassing op veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, verricht volgens NEN 5740, NEN 5720, NEN 5707, NEN 5717 en/of NEN 5725. Het gehele proces van het bovengenoemd veldwerk inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van de opdracht voor het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van de veldwerk gegevens en monsters, inclusief het daarbij behorende veldwerkverslag, aan de opdrachtgever, wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen. De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van Aelmans Milieu noch van een aan dit bedrijf gelieerde onderneming binnen de Aelmans Adviesgroep. Er bestaat buiten het zakelijk belang geen relatie tussen de opdrachtgever en de werknemers van Aelmans Milieu. Het onderzoek is derhalve onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Aelmans Milieu Asten B.V. h.o. Aelmans Milieu is een ISO 9001 en BRL SIKB gecertificeerd onderzoeksbureau. Voor eventuele klachten, complimenten en/of opmerkingen kunt u zich wenden tot uw contactpersoon van Aelmans Milieu zoals benoemd op het infoblad van deze rapportage of bij de certificerende instelling.

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725 waarbij de doelstelling van het onderzoek de te volgen onderzoekstrategie bepaalt.

Voor onderhavig onderzoek is aanleiding (A) uit de NEN5725 van toepassing : "*uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.* "

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen verwijzen wij naar de Omgevingswet.

In bijlage 10 zijn de relevante kopieën uit het vooronderzoek opgenomen.

2.1 Terreingegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Deurne	
Adres	Hoofdstraat 7 te Liessel	
Kadastraal	Sectie: G	Nr: 3535
Coördinaten	X: 185.538	Y: 380.217
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1.680 m^2	

Noordelijk: Woonhuizen met siertuinen
Oostelijk: Agrarische grond
Zuidelijk: Woonhuizen met siertuinen
Westelijk: Woonhuis Hoofdstraat 7, met bijgebouw

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied.

2.2 Voormalig bodemgebruik

Uit historisch kaartmateriaal (bron: www.topotijdreis.nl, zie onderstaande figuur) volgt dat de bebouwing ten oosten al sinds circa 1935 aanwezig is. De bebouwing ten noorden en zuiden is sinds circa 1960 aanwezig. Op de onderzoekslocatie is in de jaren '60 van de vorige eeuw een schuurtje zichtbaar. Aangezien deze niet zichtbaar is op kaartmateriaal van de jaren '50 en '70 is onduidelijk of daadwerkelijk een schuurtje aanwezig is geweest. Vanaf 2004 tot 2018 is aan de zuidwestzijde een kas aanwezig geweest. Noordelijk van de kas waren enkele kleine bijgebouwen aanwezig, waarvan er één mogelijk gedekt was met golfplaten. Alle bebouwing is gesloopt in 2018. Tot 2023 is rondom de voormalige kas een tegelpad aanwezig geweest. In 2023 is ter plaatse van de voormalige kleinschalige bijgebouwen een depot zand opgeslagen. In 2023-2024 zijn de struiken en bomen op de locatie gerooid.

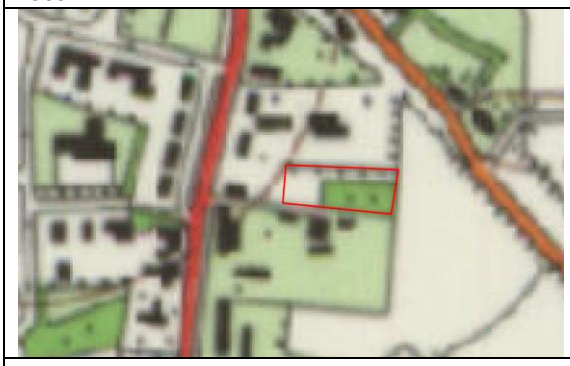
Historisch kaartmateriaal



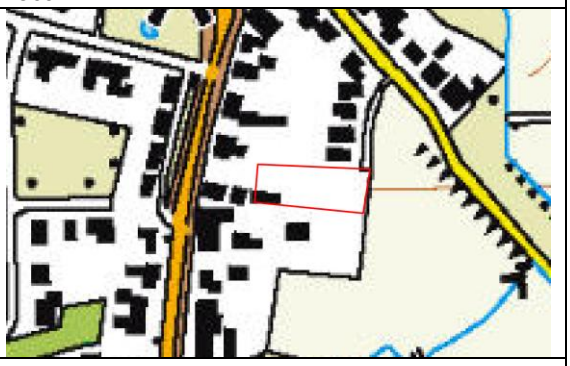
1900



1960



1990



2015



5 maart 2018 (Slagboom en Peeters)



16 maart 2023 (Slagboom en Peeters)

Er kan een afwijking zitten tussen het getoonde kaartmateriaal en de feitelijke situatie.

Het onderzoeksterrein is voor zover bekend niet opgehoogd met bodemvreemde materialen zoals puin, sintels of gebroken asfalt. Door de eerder aanwezige bebouwing kan er in de bovengrond/ toplaag mogelijk een bijmenging met puin worden waargenomen. Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen olietanks in of op de bodem gelegen.

Uit het omgevingsrapport blijkt dat ter hoogte van de Hoofdstraat 7 (direct ten westen) van 1933 tot 1963 een (vloeibare) brandstoffengroothandel heeft gestaan. Verder heeft er een (ondergrondse) brandstoftank gelegen, echter is het onbekend of deze is gesaneerd en waar deze precies is gelegen. Door de gemeente Deurne zijn geen gegevens verstrekt over de aanwezigheid van een tank(station) op de locatie. Derhalve wordt aangenomen dat het een onjuiste vermelding betreft, wat vaker voorkomt in de gemeente Deurne.

Op de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, geen sprake van een calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de bodem en/of milieuregelgeving.

2.3 Vergunningen

Voor zover bekend hebben in het verleden geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden, zijn geen meldingen ingediend of vergunningen aangevraagd.

2.4 Bodemonderzoeken

Zowel in het archief van de gemeente Deurne, bij de opdrachtgever als in het eigen archief van de Aelmans Adviesgroep zijn geen gegevens bekend van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie of in de directe omgeving van de locatie.

2.5 Huidig bodemgebruik

Het onderzoeksterrein is in gebruik als achtertuin bij de woning aan de Hoofdstraat 7 te Liessel. Het terreindeel is aangelegd met een siertuin/gazon.

Op 12 november 2024 is de locatie bezocht. Uit het locatiebezoek en de beschikbare (digitale) gegevens blijkt dat de aangetoonde situatie overeenkomt met de verwachte situatie.

2.6 Toekomstig gebruik



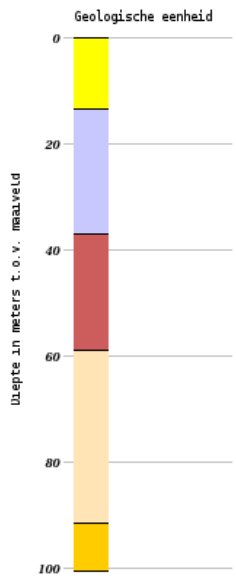
Ter plaatse van het onderzoeksterrein is in de nabije toekomst een herontwikkeling beoogd, middels de bouw van twee woningen (zie situatieschets).

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in onderstaande figuur. De onderzoekslocatie is gelegen op 27,75 m +NAP. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 1,75 m-mv. Van de geohydrologische situatie is bekend dat het grondwater stijghoogtes bereikt van circa 26 m +NAP. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal zuidwestelijk, richting de Astense Aa, gericht (zie uitsnede).



Geologische bevindingen

Legenda	*Ref.*	*Geologische eenheid*	*Samenstelling*
		Formatie van Boxtel	Zwak siltig fijn tot matig grof zand
		Formatie van Beegden	Zandige leem tot grind, uitkomst van Maasafzettingen
		Formatie van Sterksel	Grof zand en grind
		Formatie van Stramproy	Uiteenlopende korrelgroottes, met plaatselijke leem, grind en kleilagen
		Formatie van Peize / Waalre	Fluviatiel wit of grijs grof zand en grind

Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland.

De locatie ligt niet in een bodembeschermingsgebied, grondwaterwin- en/of grondwater-beschermingsgebied.

2.8 Verwachte bodemkwaliteit

2.8.1 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Deurne maakt gebruik van een eigen goedgekeurde bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan (2019) waarin diffuus verhoogde achtergrondgehalten aan verontreiniging zijn vastgelegd. De locatie is gelegen in de zone ‘Overige dorpskernen’. Aan de hand van de ligging binnen deze zone wordt verwacht dat de bodemkwaliteit van onverdachte locaties voldoet aan de klasse ‘achtergrondwaarde’ (landbouw/natuur).

Van de regio zuidoost Brabant, noord- en midden Limburg is bekend dat er zich verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater manifesteren. Deze zijn enerzijds toe te schrijven aan uitloging uit deze verhardingen van zinkassen en depositie van zware metalen door het productieproces van deze zinkassen in de fabriek in Budel-Dorplein (diffuse verontreinigingen). Wanneer dit het geval is op een locatie zal de stof zink overheersen bij de verontreinigingen. Een andere bron van verontreiniging met zware metalen in het grondwater zijn de chemische processen die optreden wanneer anaeroob grondwater opkwelt. Doordat in de bodem ijzerhoudende lagen aanwezig zijn kunnen zware metalen in oplossing gaan en in het grondwater terechtkomen. Over het algemeen zijn arseen en nikkel overheersende componenten wanneer deze situatie zich voordoet.

2.8.2 PFAS

In het rapport *"Aanwezigheid PFAS in Nederland Deelrapport B Verdachte locaties"* is een overzicht opgenomen van potentiële risico-locaties voor het voorkomen van PFAS-verbindingen. Voor de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van een bronlocatie. Opgemerkt wordt dat op basis van recente gegevens de bovengrond van een groot deel van Nederland mogelijk in lichte mate verontreinigd is met PFAS-verbindingen en dat uitspoeling naar de ondergrond kan plaatsvinden. Door het ministerie is een geactualiseerd handelingskader PFAS opgesteld (versie 29 december 2023) voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie, waarbij een achtergrondwaarde van 1,9 µg/kgds (PFOA) danwel 1,4 µg/kgds (overige PFAS) is vastgesteld.

De gezamenlijke omgevingsdiensten in Brabant maken gebruik van een Bodemkwaliteitskaart voor PFAS (d.d. 28 oktober 2020). Aangezien de berekende P80 waarden lager zijn dan de landelijke maximale toepassingswaarden voor Landbouw/ Natuur, hebben de samenwerkende omgevings-diensten ervoor gekozen om aan te sluiten bij de normen uit het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader van 2 juli 2020.

2.8.3 Asbest

Volgens de landelijke/plaatselijke asbestdakenkaart is de onderzoekslocatie onverdacht voor het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Tot 2018 is aan de westzijde van het terrein een schuurtje aanwezig geweest, welke mogelijk gedekt was met asbesthoudende golfplaten. De bouwdatum is onbekend. Aan de westzijde van het schuurtje was (vermoedelijk) sprake van een onverharde regendrupzone. Na 2018 zijn op de locatie van het schuurtje werkzaamheden uitgevoerd, waarbij de grond is geroerd en een onderzoek weinig zinvol wordt geacht. Ook zijn de aanwezige vaste punten (bomen, bebouwing) verwijderd, waardoor de exacte locatie van de drupzone niet meer te achterhalen is.

2.9 Conclusie vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht zich op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied.

Op basis van het vooronderzoek dient de bovengrond van de locatie vooralsnog als heterogeen verdacht te worden beschouwd voor een breed scala aan stoffen. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 strategie VED-HE-NL.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, ondanks dat dit is vermeld in het omgevingsrapport, dat op de locatie (Hoofdstraat 7) een ondergrondse tank aanwezig is (geweest).

In het verleden is op de locatie vermoedelijk asbesthoudende bebouwing aanwezig geweest. Aangezien nadien grondroering heeft plaatsgevonden en bruikbare vaste punten ontbreken zal een eventuele verontreiniging niet meer worden teruggevonden en wordt een onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

2.10 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel is de veldwerk- en analysestrategie uitgewerkt.

Veldwerk- en analysestrategie

Locatie	*Strategie*	*Aantal boringen*	*Aantal peil-buizen*	*Diepte in m-mv[1)]*	*Aantal te analyseren (meng)monsters*	*Analysepakket*
Hoofdstraat 7 te Liessel (1.680 m²)	VED-HE-NL	10		0,0 - 0,5	3	NEN 5740 grond
		2		0,0 - 2,0	1	NEN 5740 grond
			1 [1]	1,5 - gws	1	NEN 5740 grondwater
[1] Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5,0 m beneden het maaiveld bevindt, kan het plaatsen van peilbuizen achterwege blijven. Er wordt wel geboord tot een diepte van 2 m. Indien de diepte van de grondwaterspiegel niet bekend is, geldt een boordiepte van 5,5 m.						
Parameters analysepakketten						
NEN 5740 grond	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK(10)VROM, som PCB's (7), minerale olie (GC), lutum, organische stof en droge stofgehalte.					
NEN 5740 grondwater	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (CKW), minerale olie (GC).					

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Verantwoording veldwerk

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van een peilbuis, het bemonsteren van grond en de zintuigelijke beoordelingen van de grondmonsters is op 12 november 2024 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 20 november 2024 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door daarvoor erkende monsternemers. Op 12 november 2024 is geassisteerd door een veldwerker in opleiding.

In bijlage 2 is een overzicht van de geplaatste boringen opgenomen.

3.2 Grond

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. Hieruit volgt dat de bovengrond bestaat uit matig humeus zand, de ondergrond bestaat uit matig fijn zand. Ter hoogte van boring 103 is een bijmenging met plastic aangetroffen. Voor het overige zijn geen waarnemingen gedaan welke zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de aangetroffen bijmengingen per boring weergegeven.

Aangetroffen bijmengingen en diepte

Boring	*Diepte (m -mv)*	*Traject (m -mv)*	*Grondsoort*	*Bijzonderheden*
103	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak plastichoudend

Monstersamenstelling

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de grond(meng)monsters zijn samengesteld.

Samenstelling grond mengmonsters en analyses

Nr.	*Traject (m -mv)*	*Deelmonsters*	*Analysepakket*
bg1	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50) 104 (0,00 - 0,50) 105 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
bg2	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 109 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
bg3	0,00 - 0,50	110 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,50) 112 (0,00 - 0,50) 113 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
og1	0,50 - 1,00	101 (0,50 - 1,00) 102 (0,50 - 1,00) 103 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os

3.3 Grondwater

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad, troebelheid, elektrische geleidbaarheid. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Grondwater metingen

Peilbuis	*Filtertraject (m -mv)*	*Diepte grondwaterstand (m -mv)*	*Zuurgraad*	*Geleiding Ec*	*Troebelheid*
101	3,95 - 4,95	2,75	5,96 pH	340 µS/cm	51 NTU

3.4 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is geen afwijking van de onderzoeksstrategie noodzakelijk gebleken.

4 Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

4.1 Grond

De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld, waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur vermeld in de Omgevingswet. Tevens is een indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd. Toetsingen zijn vooralsnog uitgevoerd volgens tijdelijke kaders omgevingswet in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024, hieraan kunnen geen rechten worden ontleend. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5 en de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de gebruikte terminologie en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 7.

Toetsingsresultaten grond

Nr.	*Boring + bodemlaag (m -mv)*	*Parameters >LN*	*Verhoogde concentraties*	*Index*	*Omgevingswet RBK/BAL*	*Conclusie Bbk*
bg1	102, 104, 105, 106 (0,00 - 0,50)	PAK	7,007	0,14	IN	Industrie
bg2	101, 107, 108, 109 (0,00 - 0,50)	Cadmium Lood Zink PAK	0,51 48 82 5,02	0,01 0,04 0,07 0,09	WO WO WO WO	Wonen
bg3	110, 111, 112, 113 (0,00 - 0,50)	Cadmium Lood Zink PAK	0,52 47 110 4,91	0,01 0,04 0,17 0,09	WO WO IN WO	Industrie
og1	101, 102, 103 (0,50 - 1,00)	-			LN	Landbouw/natuur

4.2 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters staan in onderstaande tabel samengevat. De grondwaterresultaten zijn getoetst aan de “signaleringsparameters beoordeling grondwater-sanering” (SP), welke opgenomen zijn in het Aanvullingsbesluit bodem, en de voorkeurswaarde grondwater (VW), zoals deze zijn opgenomen in bijlage V van de Omgevingsverordening Noord-Brabant. De voorkeurswaarde is grotendeels gelijk aan de voormalige streefwaarde en de signaleringsparameters zijn gelijk aan de voormalige interventiewaarden. Daar er momenteel sprake is van een overgangsfase en er nog geen toetsingen aan de Omgevingswet zijn vastgesteld zijn de analyseresultaten getoetst aan de oude normen uit de Wet bodembescherming (streef- en interventiewaarden). De toetsing is opgenomen in bijlage 6.

Toetsingsresultaten grondwater

Nr.	*Parameters >VW*	*Conc.*	*Toetsing*	*Conclusie*
101-1-1	Zink	120	>VW	Licht verontreinigd, diffuus verhoogd

4.3 Interpretatie van de onderzoeksresultaten

In de bovengrond is diffuus verontreinigd met PAK. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen met cadmium, lood en zink aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond, de ondergrond voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Gelet op de beperkte overschrijding van de waardes voor landbouw/natuur achten wij een nader onderzoek of uitsplitsing van de samengestelde mengmonsters niet noodzakelijk.

Het grondwater is, bij toetsing aan de huidige normen, licht verontreinigd met zink. Dit betreft een diffuus en regionaal verhoogd gehalte.

4.4 Veiligheidsklasse

Daar de gemeten waarden lager zijn dan de 75% SRC-Arbo waarden, is er geen specifieke veiligheidsklasse van toepassing. Dit betekent dat tijdens de uitvoering van graafwerkzaamheden geen maatregelen hoeven te worden getroffen, anders dan de basishygiënische maatregelen.

4.5 Disclaimers

Uit het analysecertificaat 14190591 blijkt dat er afwijkingen zijn geconstateerd in het analyseproces. In monster bg2 is een disclaimer aanwezig voor de parameter PCB 153. Er zijn voor deze parameter componenten aanwezig waardoor de onzekerheid van het resultaat is verhoogd.

Aangezien voor geen van de overige PCB-componenten in de overige mengmonsters sprake is van een gehalte boven de detectielimiet, wordt een heranalyse of een nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht. Deze disclaimer heeft geen effect op de uiteindelijke resultaat van het onderzoek.

5 Conclusie bodemonderzoek

Aelmans Milieu heeft in opdracht van de heer M. Hikspoors een verkennend bodemonderzoek ter hoogte van Hoofdstraat 7 te Liessel verricht.

Aanleiding tot de uitvoering van het bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van twee woningen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het veldwerk is uitgevoerd zoals omschreven in de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740.

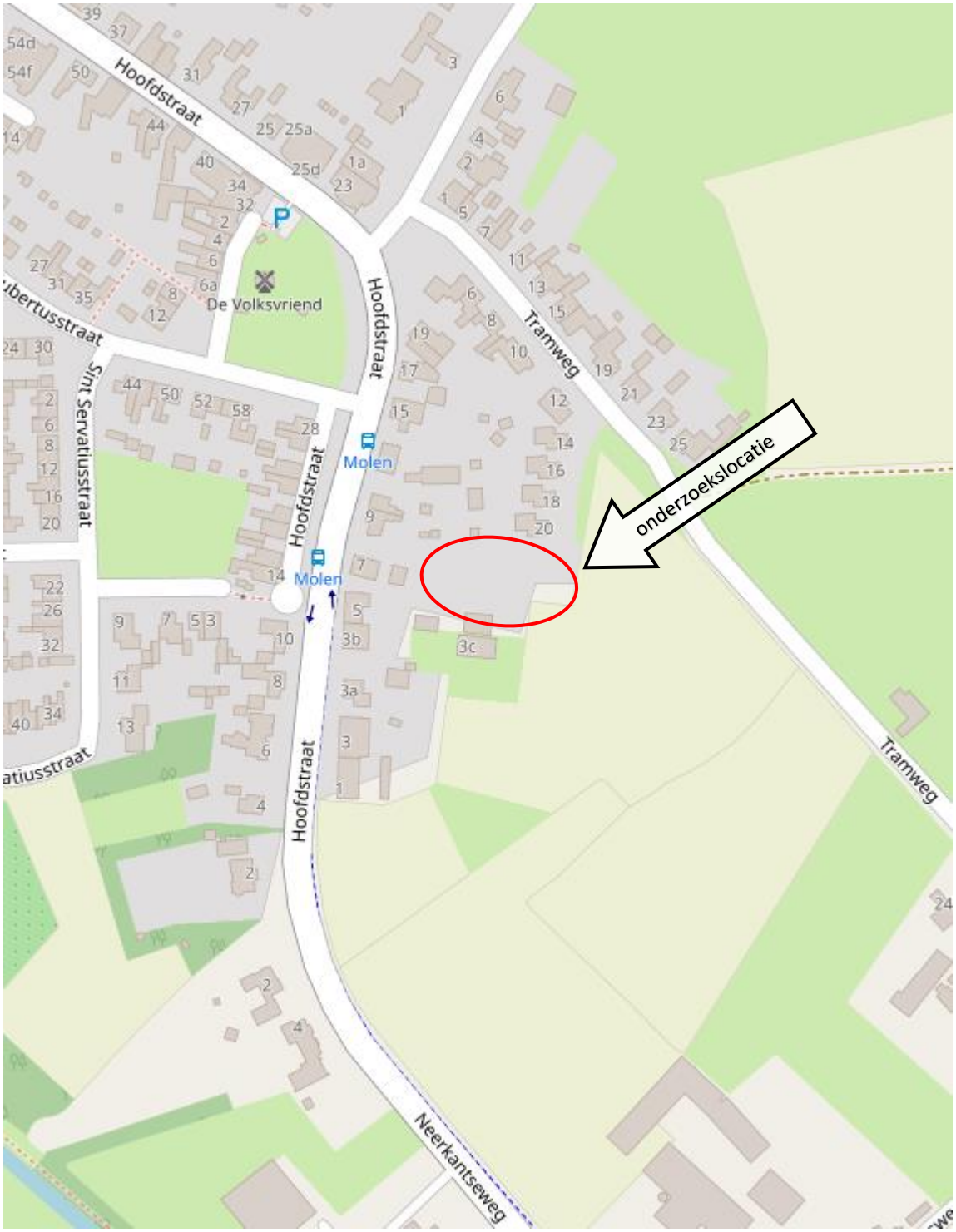
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek”, bijbehorende protocollen en verwijzingen.

Toetsing hypotheses
De hypothese “diffuus verdacht” wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd.

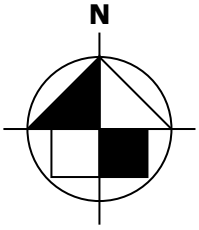
Resumé
Resumerend kan het volgende gesteld worden:
- De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is diffuus verontreinigd met zink.
- Ons inzien behoeven er, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld te worden aan de beoogde herbestemming en herontwikkeling van de locatie.

Dit bodemonderzoek is gebaseerd op een steekproefregime. Eventueel aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

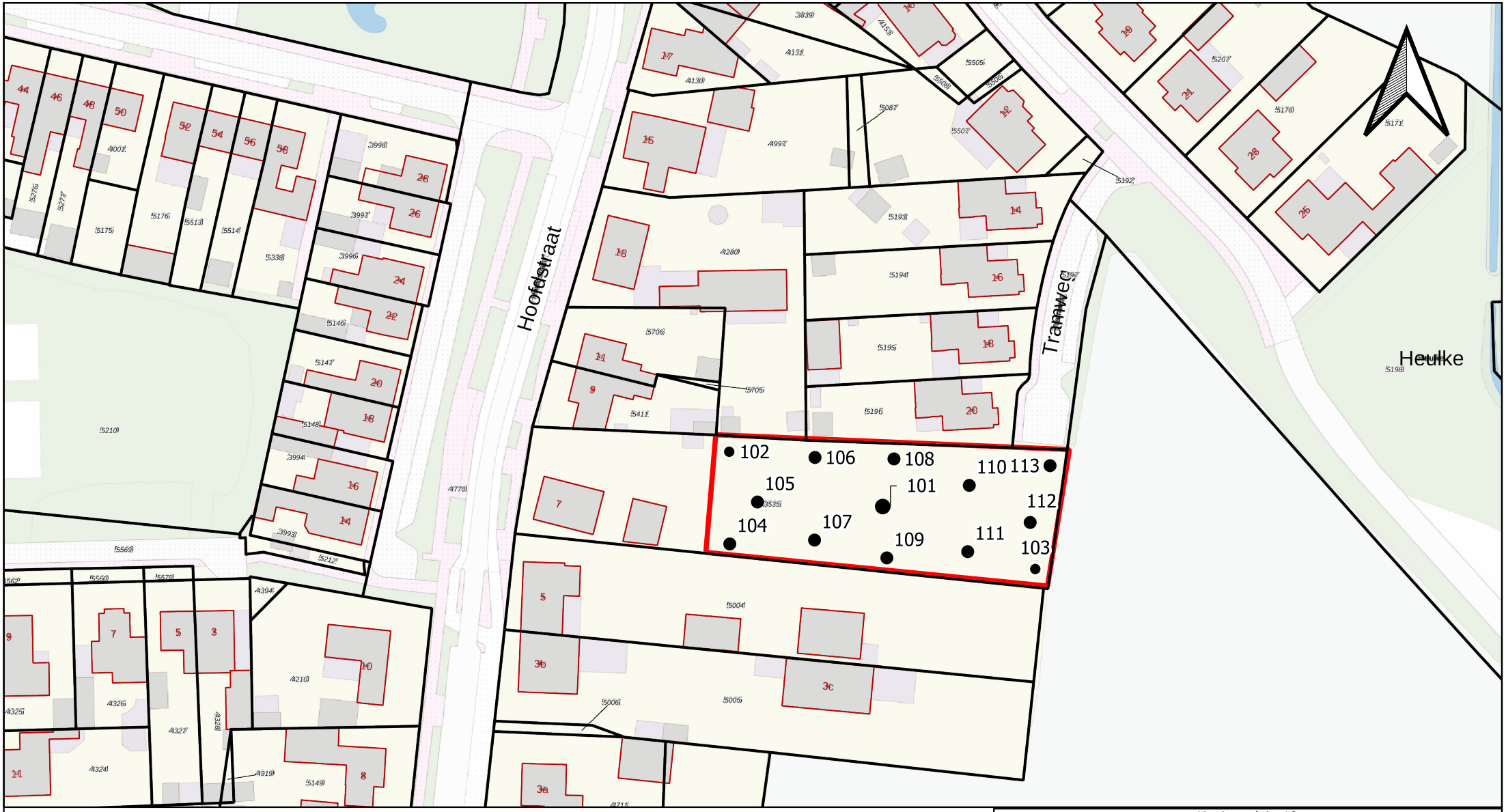
Bijlage 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Open Street Map



Bijlage 2 Locatieoverzicht met monsternamepunten



0 30 60 90 120 m

aelmans
Koningsplein 18
5721 GJ ASTEN
0493-671818
asten@aelmans.com

- boring tot 50 cm-mv
- boring > 50 cm-mv
- peilbuis

Opdrachtgever	De heer M. Hikspoors				
Onderwerp	Locatie en boringen				
Locatie	VBO Hoofdstraat 7 te Liessel				
Projectnummer	AMA230419				
Datum	5-11-202	Tekeningnr:	001		
Getekend	WGE	Schaal	1:1000	Formaat	A4

Bijlage 3 Veldwerkformulieren

aelmans

Stamkaart BRL SIKB 2000 v7.0 Milieuhygienisch bodemonderzoek Documentkenmerk: AMA230419.002

Projectnummer	AMA230419
Projectnaam	VBO Hoofdstraat 7 te Liessel
Locatie-adres	Hoofdstraat 7 te Liessel
Opdrachtgever	de heer M. Hikspoors
Contactpersoon	de heer M. Hikspoors
Projectleider	de heer P. Heesakkers
Projectmedewerker	mevrouw B. Janssen
Onderaannemer	
Projectdatum	7-11-2024

Opdracht

Beoordelingskader delete wat nvt	Op locatie aantonen verontreinigingen			
Aard van het werk delete indien nvt	☐ VBO			
Aard/locatie werk delete indien nvt	Kadastraal perceel			
Soort opdracht delete indien nvt	Offerte plus Opdracht	Schriftelijke bevestiging		
Aanwezige info delete indien nvt		Tekening(en)	Onderzoeksopzet: Historie /locatieinfo / grond / grondwater	
Contactpersoon op locatie naam en tel.				

Veiligheidsaspecten

Aspect	Specificatie	Beheersmaatregelen

Uitvoering

☒ Conform offerte	☐ Gespecificeerd	☐ BRL afwijkend	☐ NEN afwijkend	☐ Anders

Toelichting:

Onafhankelijkheid

Het veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 1000 - 2000 - 2100 - 6000 en de daarbij horende protocollen waarbij gebruik gemaakt is van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit Bodemkwaliteit artikel 17 hieraan stelt.

De erkende veldwerker heeft het mandaat om wijzigingen op het plan in de uitvoering van het veldwerk door te voeren wanneer hierover met de projectleider overlegd is en daar overeenstemming over is.

Het analyserend laboratorium SGS Environmental Analitics voert de analyses onafhankelijk uit van de opdrachtgever.

Trigram veldwerker	Paraaf | Foto's	conform | Status* norm	Datum Begintijd Eindtijd
JTI, TIKE	J.T. I.K. ✓	ja / nee | E / A / S	12-11-2024 10.40 – 14.15 (uur)
JTI	J.T. —	ja / nee | E / A / S	20-11-2024 15.45 - 16.15
		ja / nee | E / A / S	
		ja / nee | E / A / S	

* Status: **E**rkend veldwerker / **A**ssistent / **S**tagiaire

aelmans

Locatiebeoordeling BRL SIKB 2000 v7.0 Documentkenmerk: AMA230419.002

Projectnummer	AMA230419
Projectnaam	VBO Hoofdstraat 7 te Liessel
Locatie-adres	Hoofdstraat 7 te Liessel
Opdrachtgever	de heer M. Hikspoors
Projectleider	de heer P. Heesakkers
Onderaannemer	Conform stamkaart /
Uitvoeringsdatum	12 - 11 - 2024

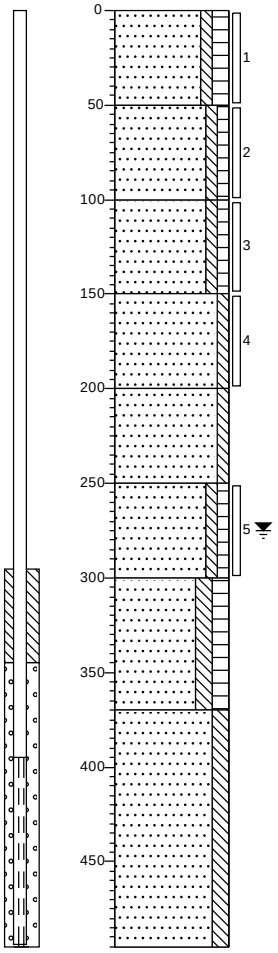
Alleen invullen bij afwijkingen en risicopunten voor de uitvoering

- Ter zake doende constateringen na LMRA	—
- Terreingebruik locatie:	Braaklig gend.
- Terreingebruik omgeving :	Agrarisch, wonen.
- Terreinverharding/ begroeiing locatie:	Bomen, heg, kruidachtige planten.
- Is er op de onderzoekslocatie bebouwing aanwezig?	—
- Wat zijn de (bedrijfs)activiteiten ter plaatse?	—
- Is de bodem omgeploegd, vergraven of geëgaliseerd?	—
- Opgehoogd met zwarte grond/sintels/puin/slakken/mest oid?	—
- Ligt materiaal opgeslagen?	—
- Is er op de onderzoekslocatie sprake van opslag van brandstof/chemicaliën in bovengrondse-, ondergrondse tanks, bassins en/of tonnen c.q. vaten?	—
- Is er sprake van opslag/overslag van afvalstoffen/reststoffen?	—
- Is zichtbaar asbest aanwezig op de bodem?	—
- Is er asbestverdachte bebouwing aanwezig	—
- Drupzone dakgoten	—
- Zijn sporen van calamiteiten (lekkage, brand, etc.) aanwezig?	—
- Zijn er op de onderzoekslocatie zichtbaar leidingen aanwezig?	—
- Is er sprake van afvoer c.q. toevoer van oppervlaktewater via sloot/afvoerkanaal/riolering?	—
- Vindt er op de locatie grondwateronttrekking plaats?	—
- Oppervlaktewater nabijheid?	—
- Afwijkingen ten opzichte van de verwachte situatie	—
#NAAM?	—

Bijlage 4 Boorstaten

Meetpunt: 101

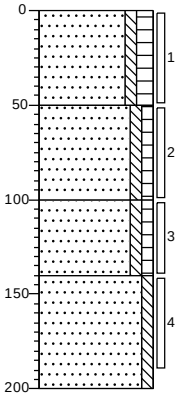
Datum: 12-11-2024
GWS: 275



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-150
Zand matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor
-200
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
-250
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-300
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-370
Zand matig fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor
-495

Meetpunt: 102

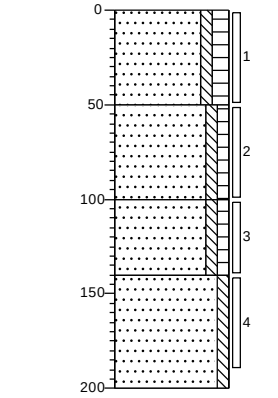
Datum: 12-11-2024



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donker bruingrijs, Edelmanboor
-100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
-140
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geelroest, Edelmanboor
-200

Meetpunt: 103

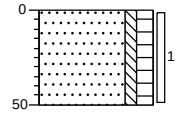
Datum: 12-11-2024



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, zwak plastichoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
-100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-140
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
-200

Meetpunt: 104

Datum: 12-11-2024

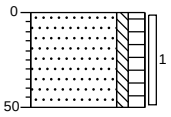


0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: AMA230419

Meetpunt: 105

Datum: *12-11-2024*



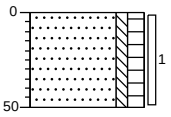
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 106

Datum: *12-11-2024*



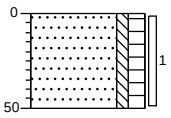
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 107

Datum: *12-11-2024*



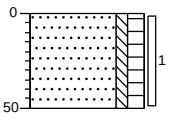
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 108

Datum: *12-11-2024*



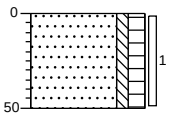
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 109

Datum: *12-11-2024*



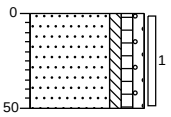
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 110

Datum: *12-11-2024*



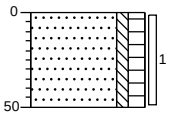
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donker bruingrijs, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 111

Datum: *12-11-2024*



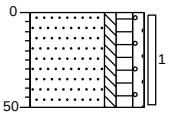
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 112

Datum: *12-11-2024*



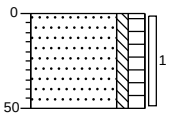
0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Meetpunt: 113

Datum: *12-11-2024*



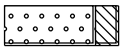
0 braak

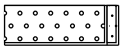
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor

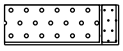
-50

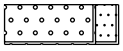
Legenda (conform NEN 5104)

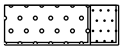
grind


Grind, siltig

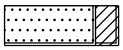

Grind, zwak zandig

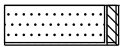

Grind, matig zandig

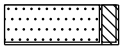

Grind, sterk zandig

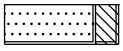

Grind, uiterst zandig

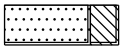
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

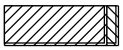

Veen, zwak kleïig

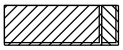

Veen, sterk kleïig

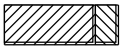

Veen, zwak zandig

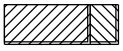

Veen, sterk zandig

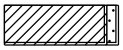
klei

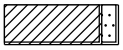

Klei, zwak siltig

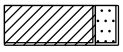

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

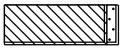

Klei, uiterst siltig

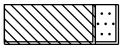

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

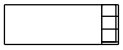
leem

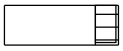

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

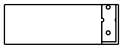
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

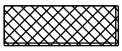
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

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


slib


water

Bijlage 5 Analysecertificaten

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Uw projectnaam	: Vbo Hoofdstraat 7, Liessel
Uw projectnummer	: AMA230419
SGS rapportnummer	: 14190591, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-11-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AMA230419. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)
002	Grond (AS3000)	101 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)
003	Grond (AS3000)	110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.5	84.7	82.2	88.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2	5.3	6.2	3.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	<2	<2	<2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	25	46	48	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.35	0.51	0.52	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	13	18	22	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	34	48	47	20
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4
zink	mg/kgds	S	55	82	110	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.49	0.42	0.49	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.09	0.11	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.6	1.1	1.1	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.2	0.72	0.68	0.06
chryseen	mg/kgds	S	1.0	0.65	0.62	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.48	0.37	0.34	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.94	0.68	0.61	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.51	0.45	0.46	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.62	0.53	0.49	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.007 [1)]	5.02 [1)]	4.91 [1)]	0.414 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.2 [2)]	1.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)
002	Grond (AS3000)	101 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)
003	Grond (AS3000)	110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	5.4 [1)]	5.2 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	8	9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	7	7	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1505285	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
001	O1505422	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
001	O1505287	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
001	O1505341	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
002	O1505328	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
002	O1505279	12-11-2024	12-11-2024	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O1505286	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
002	O1505425	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
003	O1502955	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
003	O1502934	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
003	O1502919	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
003	O1502940	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
004	O1505754	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
004	O1505432	12-11-2024	12-11-2024	ALC201
004	O1505426	12-11-2024	12-11-2024	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

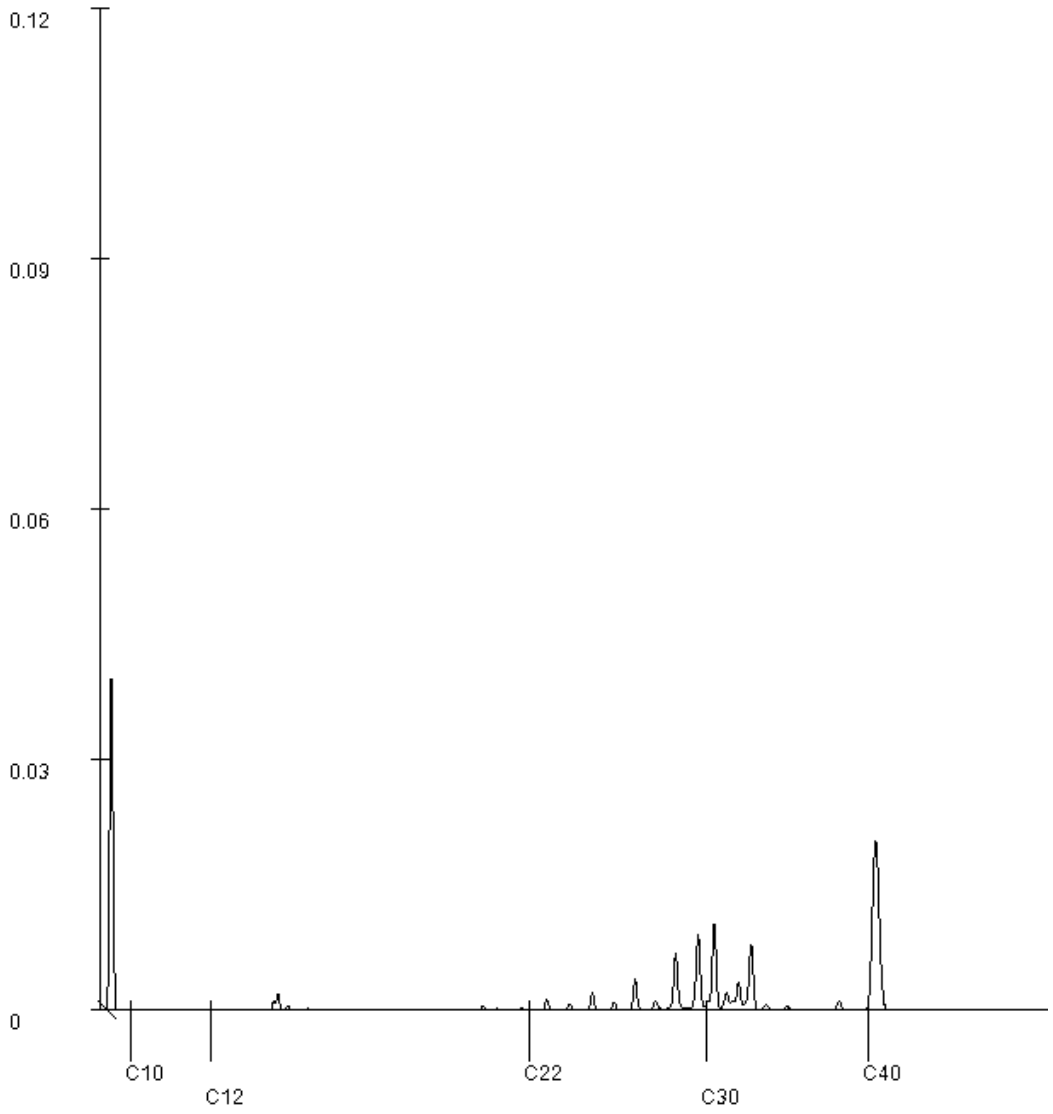
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

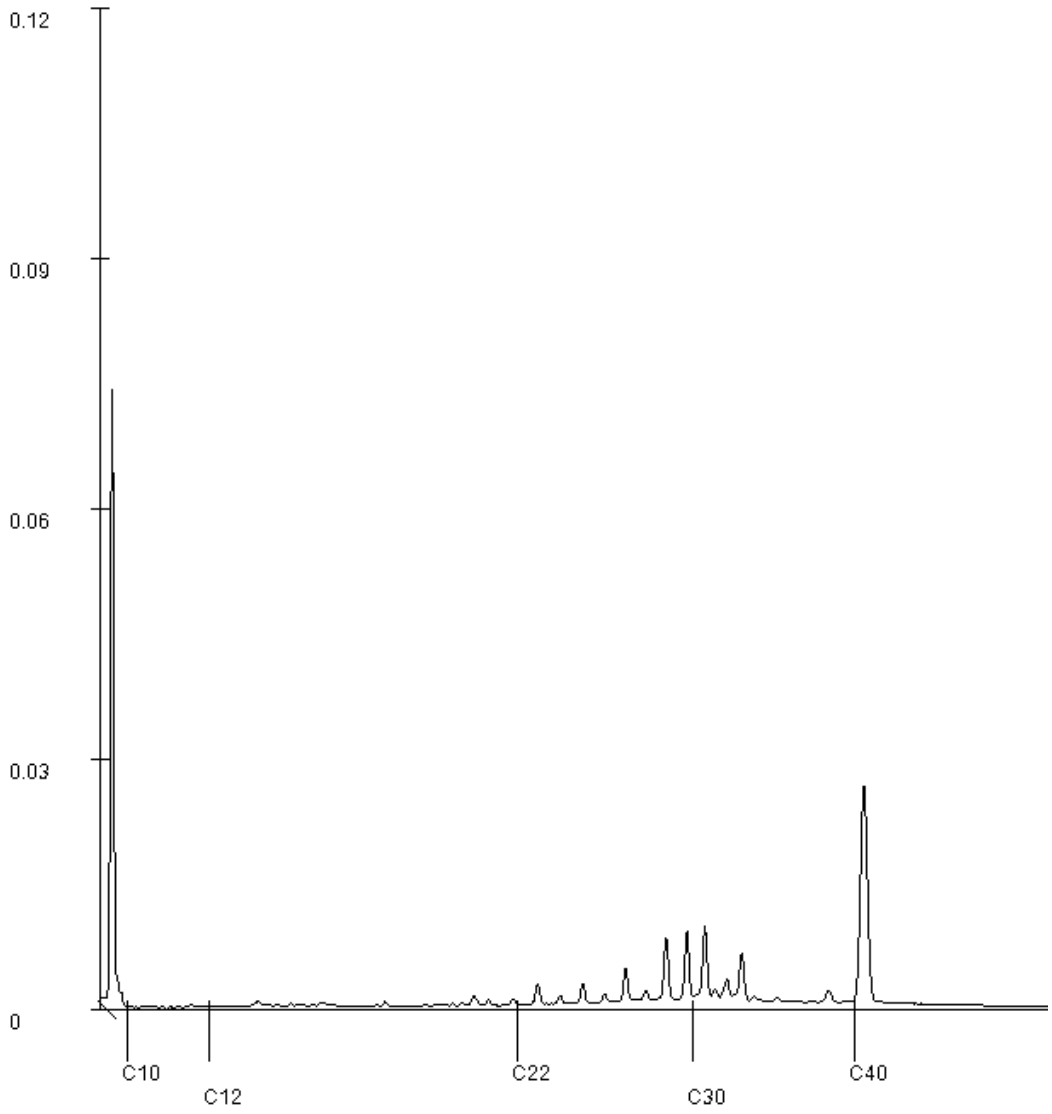
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	101 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

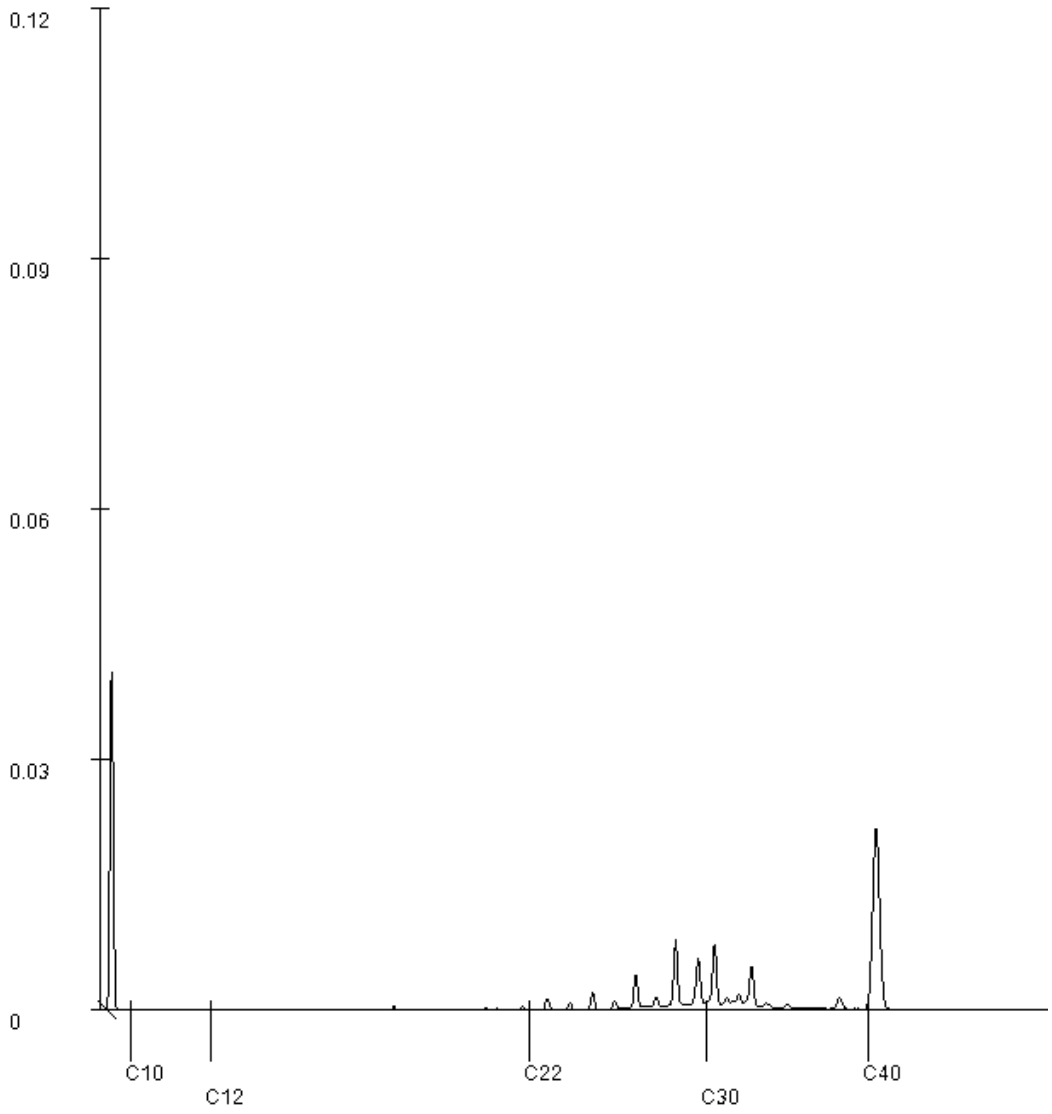
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Wout van Gerwen

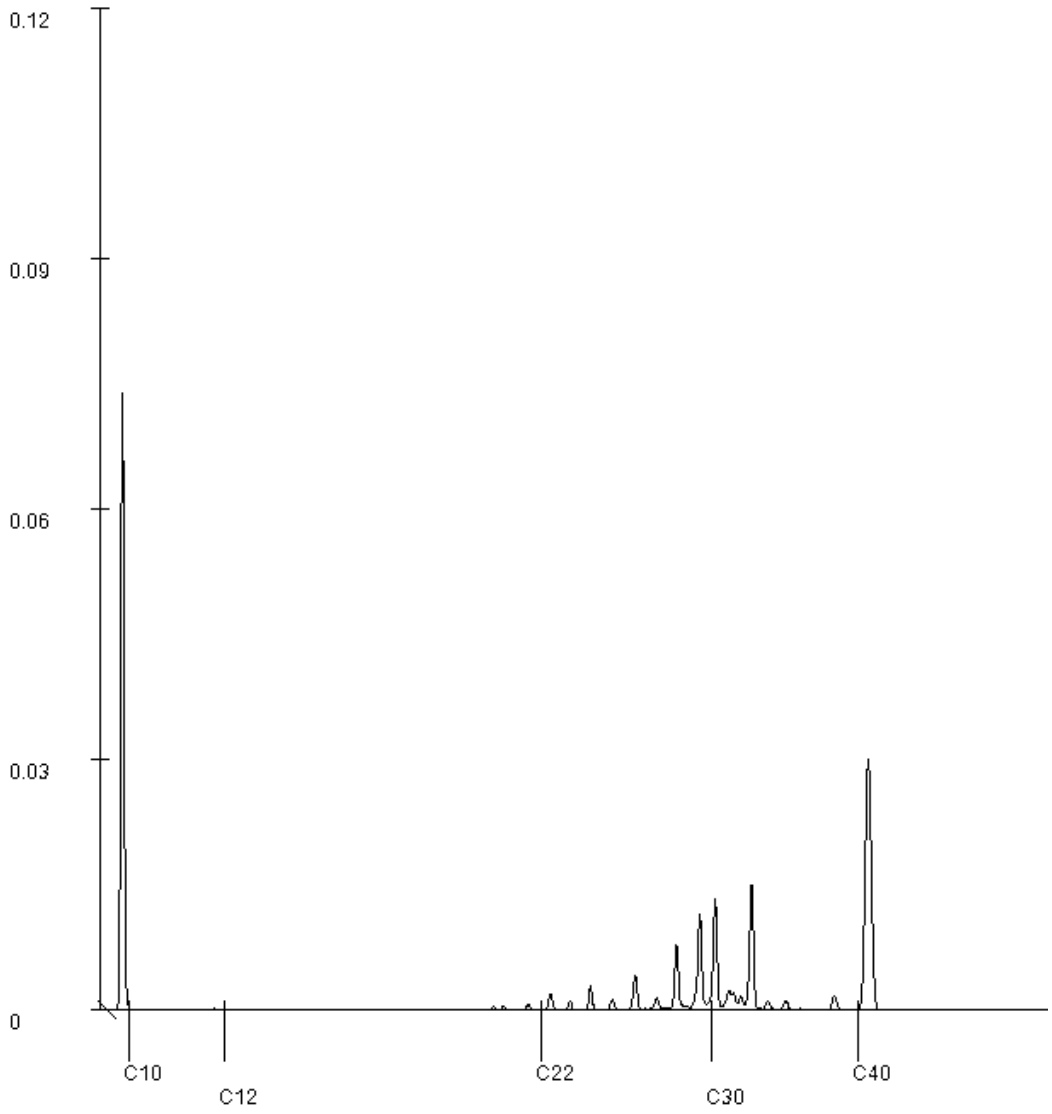
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	13-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	13-11-2024
Rapportnummer	14190591 - 1	Rapportagedatum	22-11-2024

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Pieter Heesakkers
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Uw projectnaam	: Vbo Hoofdstraat 7, Liessel
Uw projectnummer	: AMA230419
SGS rapportnummer	: 14196475, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-11-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AMA230419. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Pieter Heesakkers

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	21-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	21-11-2024
Rapportnummer	14196475 - 1	Rapportagedatum	27-11-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101 (395-495)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	64
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	4.1
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	10
zink	µg/l	S	120
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Pieter Heesakkers

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	21-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	21-11-2024
Rapportnummer	14196475 - 1	Rapportagedatum	27-11-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101 (395-495)

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

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Pieter Heesakkers

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	21-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	21-11-2024
Rapportnummer	14196475 - 1	Rapportagedatum	27-11-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.
Pieter Heesakkers

Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Orderdatum	21-11-2024
Projectnummer	AMA230419	Startdatum	21-11-2024
Rapportnummer	14196475 - 1	Rapportagedatum	27-11-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7377972	21-11-2024	20-11-2024	SGS236
001	0801076277	21-11-2024	20-11-2024	ALC204
001	G7377960	21-11-2024	20-11-2024	SGS236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 6 Toetsresultaten

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0a toetsingsdatum: 22-11-2024 - 08:33)

Projectcode	AMA230419	AMA230419	AMA230419	AMA230419
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel
Monsteromschrijving	102 (0-50) 104 (0-5	101 (0-50) 107 (0-5	110 (0-50) 111 (0-5	101 (50-100) 102 (5
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**	**Klasse wonen**	**Klasse industrie**	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.5	**85.5**			84.7	**84.7**			82.2	**82.2**			88.6	**88.6**		
gewicht artefac	g	<1				<1				<1				<1			
aard van de art	-	Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof	%	5.2	**5.2**			5.3	**5.3**			6.2	**6.2**			3.8	**3.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING																	
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**			<2	**<2**			<2	**<2**			<2	**<2**		
METALEN																	
barium[+]	mg/kg	25	**79.1**	--		46	**178**	--		48	**186**	--		<20	**54.2**	--	
cadmium	mg/kg	0.35	**0.513**	<=L/N	-0.01	0.51	**0.762**	WO	0.01	0.52	**0.75**	WO	0.01	<0.2	**0.223**	<=L/N	-0.03
kobalt	mg/kg	<3	**6.17**	<=L/N	-0.05	<3	**7.38**	<=L/N	-0.04	<3	**7.38**	<=L/N	-0.04	<3	**7.38**	<=L/N	-0.04
koper	mg/kg	13	**22.9**	<=L/N	-0.11	18	**33.4**	<=L/N	-0.04	22	**39.8**	<=L/N	0.00	<5	**6.82**	<=L/N	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0477**	<=L/N	0.00	0.06	**0.084**	<=L/N	0.00	0.05	**0.0695**	<=L/N	0.00	<0.05	**0.0496**	<=L/N	0.00
lood	mg/kg	34	**49**	<=L/N	0.00	48	**71.2**	WO	0.04	47	**68.6**	WO	0.04	20	**30.5**	<=L/N	-0.04
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	0.00	<1.5	**1.05**	<=L/N	0.00	<1.5	**1.05**	<=L/N	0.00	<1.5	**1.05**	<=L/N	0.00
nikkel	mg/kg	<4	**7.1**	<=L/N	-0.43	<4	**8.17**	<=L/N	-0.41	<4	**8.17**	<=L/N	-0.41	<4	**8.17**	<=L/N	-0.41
zink	mg/kg	55	**111**	<=L/N	-0.05	82	**180**	WO	0.07	110	**236**	IN	0.17	<20	**31.8**	<=L/N	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																	
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 v	mg/kg	7.007	**7.01**	IN	0.14	5.02	**5.02**	WO	0.09	4.91	**4.91**	WO	0.09	0.414	**0.414**	<=L/N	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																	
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**9.42**	<=L/N	-0.01	5.4	**10.2**	<=L/N	-0.01	5.2	**8.39**	<=L/N	-0.01	4.9	**12.9**	<=L/N	-0.01
MINERALE OLIE																	
totaal olie C10	mg/kg	<20	**26.9**	<=L/N	-0.03	<20	**26.4**	<=L/N	-0.03	<20	**22.6**	<=L/N	-0.03	<20	**36.8**	<=L/N	-0.03

Monstercode Monsteromschrijving

14190591-001 102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)

14190591-002 101 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

14190591-003 110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50)

14190591-004 101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100)

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengest

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserappo*
BT	*Berekend toetsresultaat (omge*
TC	*Toetscoordiel toetsingsmodule*
BI	*SGS berekende Bodemindex v*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/k*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=LIN	*Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur*
WO	*Kwaliteitseis wonen*
IN	*Kwaliteitseis industrie*
MV	*Kwaliteitseis matig verontreinigd*
SV	*Kwaliteitseis sterk verontreinigd*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Geel	*Wonen of Licht verontreinigd*
Oranje	*Industrie*
Rood	*Matig verontreinigd*
Paars	*Sterk verontreinigd of intervent*

Bodemindex waarde

SGS 1	*BI ligt tussen 0 en 0.5*
SGS 2	*BI ligt tussen 0.5 en 1*
SGS 3	*BI > 1*

Normenblad

Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in d

Analyse	Eenheid	LIN	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (i	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000	>5000

°	Indicatief niveau voor emstige verontreiniging

Legenda normenblad

LIN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-11-2024 - 11:54)

Projectcode	AMA230419
Projectnaam	Vbo Hoofdstraat 7, Liessel
Monsteromschrijving	101 (395-495)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	64	**64**	>S	0.02
cadmium	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	4.1	**4.1**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	10	**10**	<=S	-
zink	ug/l	120	**120**	>S	0.07
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
xylenen (0.7 fa	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichlooreth	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trans-1,2-dichlo	ug/l	<0.1	**0.07**	-	-
som (cis,trans)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaa	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpro	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-
1,2-dichloorpro	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-
1,3-dichloorpro	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-
som dichloorpr	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachloorethe	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormeth	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloore	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloore	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommetha	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE	Eenheid	BT	BC
14196475-001			
som 16 aromat	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaro	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
14196475-001	*101 (395-495)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserappo*
BT	*Berekend toetsresultaat (omge*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex*

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 fa	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichlooreth	ug/l	7	900
1,2-dichlooreth	ug/l	7	400
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	10
dichloormetha	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans)	ug/l	0.01	20
som dichloorpr	ug/l	0.8	80
tetrachlooreth	ug/l	0.01	40
tetrachloormet	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloore	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloore	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommetha	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en del http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 7 Wettelijk kader

Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022) stellen regels aan kwaliteitsborging bij bodembeheer, de milieuverklaringen bodemkwaliteit en regels voor het verhandelen van bouwstoffen. De kwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn begrensd door kwaliteitseisen (normen). Daarvoor verwijst het Bal naar het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen zelf zijn uitgedrukt in gehalten met een eenheid in mg/kg of µg/kg en staan in tabellen in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit 2022. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk vigerende versie van dit document.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grondwater, zoals vermeld in de Bkl.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de Landbouw/natuur (= LN), de maximale waarden wonen (= WO) de maximale waarden industrie (= IN), de waarden Matig verontreinigd (=MV) en Sterk verontreinigd (=SV). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

- *Landbouw/natuur (LN):*
  De Landbouw/natuur klasse (LN) betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.
- *Maximale Waarden Wonen (WO*):
  Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.
- *Maximale Waarden Industrie (IN):*
  Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie. Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.
- *Matig verontreinigd (MV):*
  Deze waarden liggen boven de grens van de maximale waarden industrie echter onder de waardes van sterk verontreinigde bodem.
- *Sterk verontreinigd (SV):*
  Deze waarden liggen boven de grens van de maximale waarden industrie en overschrijden de waardes van een matig verontreinigde bodem. Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklasse (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast.

Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of Landbouw/natuur waarden

Asbest
In de beleidsbrief van 3 maart 2004 heeft de staatssecretaris van VROM het interim beleid 'asbest in bodem, grond en puin(granulaat) definitief vastgelegd. De toetsingswaarden voor asbest in grond zijn tevens vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.
De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op volgende wijze te worden uitgevoerd: *(10x gehalte amfibool asbest) + (gehalte serpentijn asbest) = < 100 mg/kg ds.*

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien de norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging. Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde/restconcentratienorm wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (zwart niet-vluchtig) te worden uitgevoerd);
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld (asbest in bodem).

Uit de richtlijn 'asbest in puinhoudende bodem bij tijdelijk uitplaatsen' van bodemplus gepubliceerd op 30 april 2020 blijkt dat tijdelijke uitplaatsen van grond (c.q. tracé werkzaamheden) enkel asbestonderzoek hoeft plaats te vinden indien hiertoe een directe aanleiding/verdenking tot is. Hierbij wordt dus asbestonderzoek opgestart bij het aantreffen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de bodem. En wanneer er vanwege activiteiten uit het verleden met enige zekerheid kan worden gesteld dat er asbest aanwezig is in de bodem of puin.

De richtlijn voor risico gestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem is alleen van toepassing op werkzaamheden in de bodem waarbij sprake is van tijdelijke uitname en terugplaatsen van grond, zonder dat daarbij sprake is van afvoer van grond.

PFAS
De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. Er zijn (nog) geen toetsnormen binnen de Regeling bodemkwaliteit bekend. De bodemlagen worden getoetst aan de norm voor de bodemkwaliteitsklasse wonen, welke in het Handelingskader is opgenomen (3.0 µg/kg ds voor PFOS en overig PFAS en 7.0 µg/kg ds voor PFOA).

In het Handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen per 29 december 2023 geactualiseerd. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten.

Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

Grond µg/kg ds			*Toepasbaar op land*
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	Vrij m.u.v. grondwater-beschermingsgebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	Wonen en / of industrie Landbouw, natuur als PFAS < Lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging of stort

CROW400

De wijze van vaststelling van de veiligheidsklassen is beschreven in Arbo-beleidsregel 4.2-2 'Wijze van beoordelen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater' verder uitgewerkt in de CROW-publicatie 400. De volgende veiligheids-klassen worden onderscheiden.

Veiligheidsklasse	*Niet Vluchtig*	*Vluchtig*
Oranje	75% ≤ SRC ≤ 100%	Vluchtig T-waarde
Rood	SRC ≥ 100% + CM ≤ 1000 mg/kg of CM ≤ 1000 ug/l	Vluchtig interventie waarde + goede ventilatie
Zwart	SRC ≥ 100% + CM ≥ 1000 mg/kg of CM ≥ 1000 ug/l of Asbest > 100 mg/kg of respirabel > 10 mg/kg	Vluchtig interventie waarde + beperkte ventilatie

Bijlage 8 Literatuurlijst

1. Nederlands Normalisatie-Instituut, bodem-landbodem, onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek NEN 5725:2023, 1 oktober 2023

2. Nederlands Normalisatie-Instituut, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond NEN 5740:2023, 1 oktober 2023

3. Nederlands Normalisatie-Instituut, Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, NEN 5707+C2:2017, 20 december 2020

4. Nederlands Normalisatie-Instituut, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, NEN 5897+C2:2017, 20 december 2020

5. Besluit bodemkwaliteit, 1 januari 2024

6. Regeling bodemkwaliteit 2022, 1 oktober 2024

7. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, SIKB versie 7.0, 7 maart 2022

8. Protocol 2001, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, SIKB versie 7.0, 7 maart 2022

9. Protocol 2002, Het nemen van grondwatermonsters, SIKB versie 7.0, 7 maart 2022

10. Protocol 2018, Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, SIKB versie 7.0, 7 maart 2022

11. Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 29 december 2023

12. Beleidsregel asbest in grond, 28 juli 2004

Bijlage 9 Fotobijlage



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

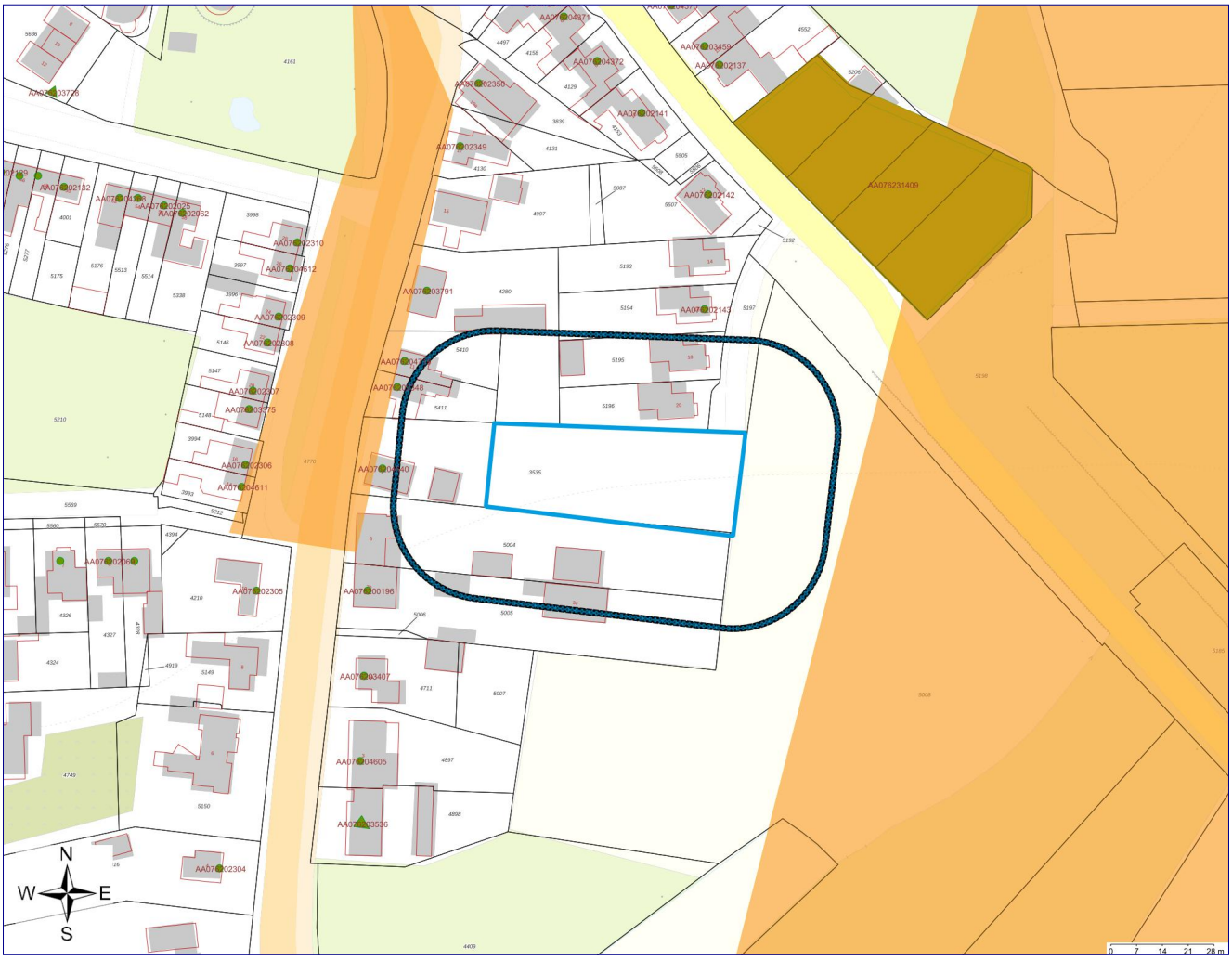


Foto 9

Bijlage 10 Informatie vooronderzoek

Bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 07-11-2024



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Disclaimer	7
Toelichting	8

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.
Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.
Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?
Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.
Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:
Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: ”Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de omgevingsdiensten in Noord-Brabant zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de omgevingsdiensten in Noord-Brabant zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord - Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.
De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

- Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):
- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.

- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- B.O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico’s voor de volksgezondheid, ecologische risico’s en verspreidingsrisico’s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 5693

Liessel, Hoofdstraat – Tramweg ong.

Gemeente Deurne (NB)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

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

Auteur	[redacted]
Versie	Versie 1.1
Projectcode	23120039
Datum	20-02-2025
Opdrachtgever	[redacted]
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bureauonderzoek	[redacted]
Veldonderzoek	[redacted] (Senior KNA Prospector)
Inhoudelijke controle	[redacted] (Senior KNA Prospector)
Onderzoeksmelding	5684162100
Bevoegde overheid	Gemeente Deurne
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB)
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (30-01-2025)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[redacted] (Senior KNA Prospector)	18-02-2025	[redacted]

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van de heer [redacted] heeft Transect b.v. in januari 2025 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hoofdstraat 7 – Tramweg in Liessel (gemeente Deurne). Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen en een middelhoge archeologische verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich op de flank van een dekzandwelving ten noordoosten van een beekdalbodem. Vanaf het Laat-Paleolithicum leefde men voornamelijk op de flanken van hogere gebieden nabij beekdalen. Vanwege deze gunstige ligging in het landschap, is het plangebied gunstig geweest voor bewoning voor de periode Laat-Paleolithicum-Vroeg IJzertijd. Volgens de paleogeografische kaarten is het oostelijk deel van het plangebied waarschijnlijk toen bedekt met veen. Indien daar veen aanwezig is geweest, geldt er een lage archeologische verwachting op resten uit de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Als er geen veen gelegen heeft, geldt er een hoge archeologische verwachting voor het gehele plangebied voor de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen.
- Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Het plangebied ligt langs een historische weg waarlangs mogelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Zodoende kan de aanwezigheid van bewoning en/of erf gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen vanwege de ligging aan deze weg niet worden uitgesloten. Zodoende geldt een middelhoge archeologische verwachting op resten uit Late Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt tot slot een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van bewoningsresten, omdat op historische kaarten is te zien dat het plangebied tot heden onbebouwd is gebleven.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen bevestigd voor het oosten van het plangebied. Het plangebied ligt op dekzand. Het dekzand is aangetroffen vanaf 115-145 cm -Mv (26-92-26,48 m +NAP). Hierboven ligt een humeus dek. Bovenin het dekzand zijn in het oosten sporen van bodemvorming (restant van de BC-horizont) aanwezig. Hieruit blijkt dat de top van het dekzand hier archeologisch gezien intact is. Archeologische grondsporen kunnen hier nog aanwezig zijn. In het westen is het dekzand verstoord tot in de C/Cr-horizont van het dekzand. Hier is een groter deel van de top van het dekzand verdwenen/verploegd. Hier is in vergelijking met een ideaal laarpodzolbodem die hier werd verwacht minstens 55 cm van de top van het dekzand niet meer aanwezig. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De top van het dekzand (A/E-horizont en de top van de B-horizont) ontbreekt in het hele plangebied. Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden getypeerd door een dunne vondstlaag en ondiepe grondsporen in de top van het dekzand. De top van het dekzand ontbreekt en daarmee is het archeologische niveau voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum niet meer intact. De hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum is daarom bij te stellen naar laag.

Advies

voornemen bestaat om het plangebied in twee bouwkavels op te splitsen. Binnen elk kavel zal een woning (130 m^2) en een bijgebouw (60 m^2) worden gerealiseerd (bijlage 2). Op basis van het

onderzoek geldt echter voor het oostelijk deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 9; 1062 m^2). Deze resten kunnen hier vanaf 90 cm -Mv aanwezig zijn. Indien graafwerkzaamheden in het oosten van het plangebied beneden deze diepte plaatsvinden, adviseren wij om in dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). De resten die in het gebied te verwachten zijn, kenmerken zich namelijk hoofdzakelijk als verkleuringen in de top van het gele dekzand. Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PVE) nodig, dat door de gemeente moet worden beoordeeld en goedgekeurd alvorens de onderzoekswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. In het westelijk deel geldt een lage archeologische verwachting, omdat de kans op intacte archeologische resten veel kleiner is (612 m^2). Daarom worden voor dit gebied geen aanvullende werkzaamheden of maatregelen geadviseerd. Wel geldt dat op het moment toch waardevolle archeologische zaken worden aangetroffen, een meldingsplicht geldt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Deurne).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Deurne) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10.	Resultaten veldonderzoek	23
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	25
12.	Conclusie en Advies	26
13.	Geraadpleegde bronnen	28

Bijlage 1: Archeologische periode-indeling voor Nederland	30
Bijlage 2: Plantekening	31
Bijlage 3: Archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne	32
Bijlage 4: Geomorfologie	34
Bijlage 5: Hoogtekaart	35
Bijlage 6: Bodemkaart	37
Bijlage 7: Archeologische informatie	38
Bijlage 8: Boorpuntenkaart	39
Bijlage 9: Archeologische verwachting	40
Bijlage 10: Foto's van boringen	41
Bijlage 11: Boorbeschrijvingen	42

1. Aanleiding

In opdracht van de heer [redacted] heeft Transect b.v.[1] in januari 2025 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hoofdstraat 7 – Tramweg ong. in Liessel (gemeente Deurne). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een TAM-Omgevingsplan voor de realisatie van een woning in het gebied.

Voor het plangebied is als tijdelijk omgevingsplan het 'Bestemmingsplan Gemeente Deurne (2014)' van toepassing. Hier geldt voor het plangebied een Waarde – Archeologie Hoog. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die groter zijn dan 250 m^2 en dieper reiken dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige bouwkavel (circa 1680 m^2 met bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv) een archeologisch vooronderzoek nodig is.

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij de RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

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

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

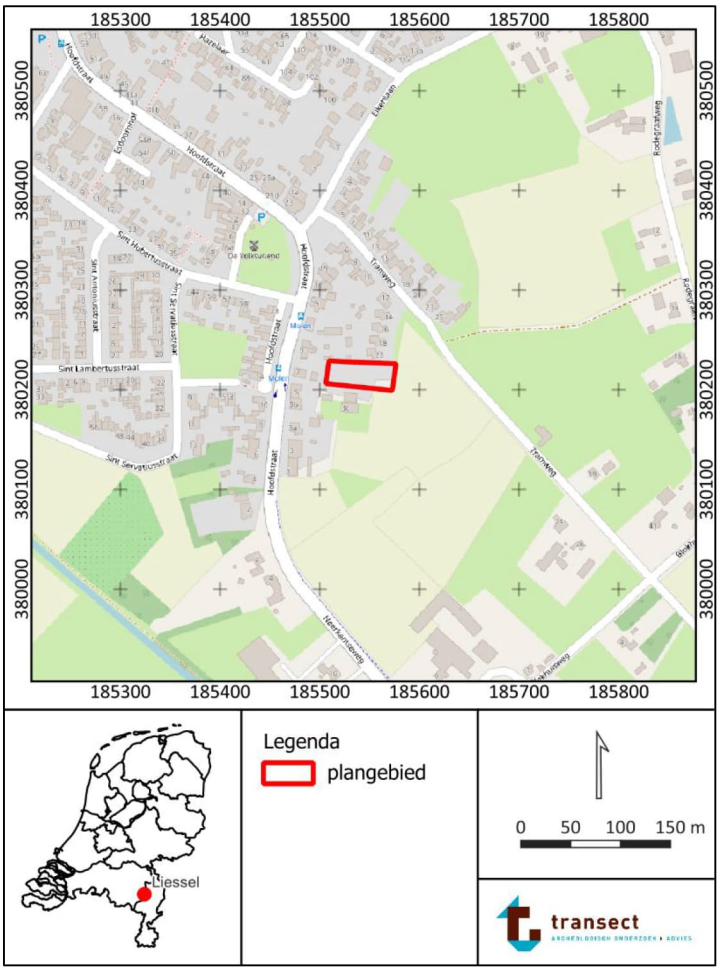
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt de bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.2 (KNA 4.2). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.2 (KNA 4.2).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Deurne
Plaats	Liessel
Toponiem	Hoofdstraat 7
Kaartblad	52C
Centrumcoördinaat	185.537 / 380.228

Bij het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Hoofdstraat 7 in Liessel (gemeente Deurne). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het perceel DNE00 Sectie G nummer 3535. Ten westen van het plangebied ligt de Hoofdstraat en ten oosten de Tramweg. De overige begrenzingen worden gevormd door de omvang van de toekomstige kavel waarbinnen de bebouwing zal worden gerealiseerd. Het plangebied is circa 1680 m^2 groot.



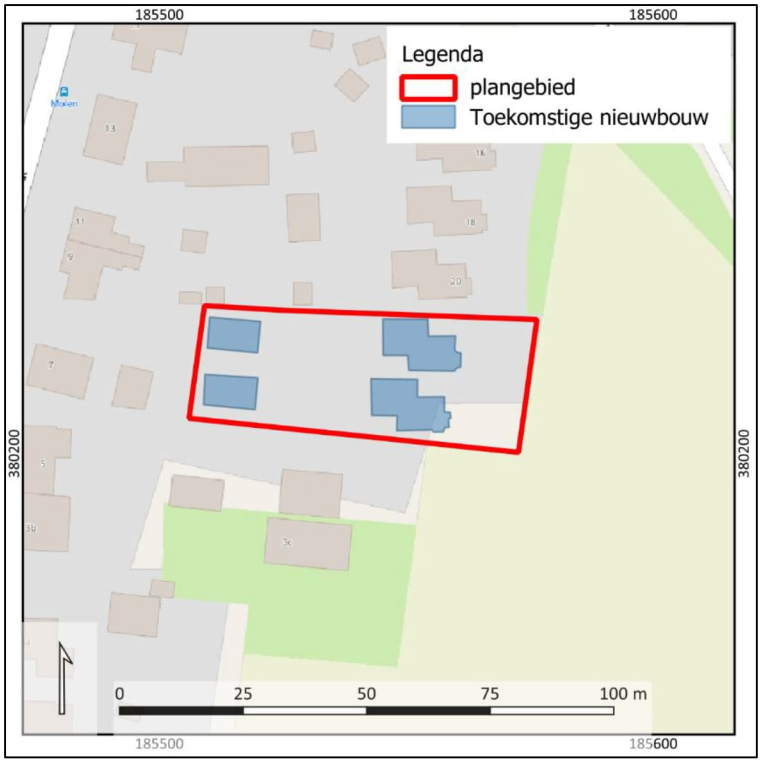
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag TAM-Omgevingsplan
Oppervlakte plangebied	1680 m^2
Planvorming	Nieuwbouw woning
Omvang verstoringen	260 m^2 woningen
	120 m^2 bijgebouwen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>50 cm)

Het voornemen bestaat om het perceel 'Hoofdstraat 7' 2600 m^2 op te splitsen in twee kavels. De kavel met de bestaande woning zal circa 920 m^2 groot worden en de nieuwe kavel zal een oppervlakte van circa 1680 m^2 krijgen. In de kavel met de bestaande woning zal geen graafwerkzaamheden plaatsvinden. Binnen deze nieuwe kavels zullen twee nieuwe woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd. Elke woning zal circa 130 m^2 zijn en de bijgebouwen 60 m^2. De opritten van de nieuwe woningen zullen worden gerealiseerd aan de Tramweg. De ligging van de nieuwbouw is te zien in figuur 2. Een plantekening is opgenomen in bijlage 2.Het is nog niet bekend tot hoe diep er in het plangebied gegraven gaat worden.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.



Figuur 2: Locatie van de nieuwbouw in het plangebied aan de Hoofdstraat - Tramweg ong.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag TAM-Omgevingsplan
Beleidskader	'Bestemmingsplan Gemeente Deurne (2014)'
Onderzoeksgrens	Groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door Erfgoedwet, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het deel van het erfgoedbeheer dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving is sinds 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. Hierin is bepaald dat gemeentes rekening moeten houden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed bij het vaststellen van het omgevingsplan. Hieronder vallen dus ook bekende en/of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. Dit is vastgesteld in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.130, lid 1. In het belang van de archeologische monumentenzorg kan een gemeente vanuit het Omgevingsplan lokale regels stellen door monumenten (concreet) in de bodem te beschermen of ze juist vakkundig op te laten graven (lid 3, 4 en 5). Ook kunnen ze vanuit het Omgevingsplan eisen stellen aan het onderzoek, waaronder het onderzoeksthema en de onderzoeksvorm. Gemeentes hebben tot 2031 om tot een Omgevingsplan op te stellen. Tot die tijd geldt een Tijdelijk Omgevingsplan.

In het tijdelijk omgevingsplan 'Bestemmingsplan Gemeente Deurne (2014)' staat, dat voor het plangebied een Waarde – Archeologie hoog geldt (bron: omgevingswet.overheid.nl.). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart, waarop aan het plangebied een hoge archeologische verwachting is toegekend (gemeente Deurne; bijlage 3). Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 250 m^2 en dieper reiken dan 50 cm -Mv is daarom archeologisch (voor) onderzoek noodzakelijk. Gezien de omvang (380 m^2) van de toekomstige graafwerkzaamheden betekent dat een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de TAM-Omgevingsplan dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Brabants zandgebied
Geomorfologie	Bebouwd (waarschijnlijk op een dekzandwelving)
Maaiveld	27,3 tot 28,3 m +NAP
Bodem	Bebouwd (waarschijnlijk enkeerdgronden)
Grondwater	GWT-onbekend (waarschijnlijk IV)

Landschapsgenese

Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Brabants zandgebied op de overgang van de Roerdaslenk naar de Peelhorst (Berendsen, 2005; Rensink et al., 2015). Het ontstaan van dit landschap gaat terug tot het Vroeg-Pleistoceen (vanaf 1,8 miljoen jaar geleden). De Centrale Slenk (Roerdalslenk) is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, die zich tussen de Peelhorst (de lijn Roermond – Milheeze – Lith) en de Kempenhorst in bevindt (Gilze-Rijen – Oosterhout; Berendsen, 2005; De Mulder et al., 2003). Vanaf het midden van het Pleistoceen (circa 850000 jaar geleden) hielden de Rijn en de Maas op door de Slenk te stromen, waardoor deze zich geleidelijk kon opvullen met terrestisch sediment. Dit leidde uiteindelijk tot een pakket afzettingen met een dikte van circa 35 m dik (Berendsen, 2005; Schokker, 2003). De bovenste meters van dit pakket bestond uit dekzand van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al., 2003). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden in de laatste ijstijd, het Weichselien, grootschalige verstuivingen van zand op, met name gedurende de periode tussen 55000 en 15000 jaar geleden (het Pleniglaciaal). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevallen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een deken op de oude rivierafzettingen van de Peelhorst afgezet in welvingen, ruggen en vlakten. (Berendsen, 2005).

De afzetting van het dekzand in de Slenk vond plaats in verschillende fasen, waar hoofdzakelijk bij verminderde aanvoer fijner sediment werd afgezet of zelfs bodemvorming kon optreden (Schokker, 2003). Met name in de periode tussen 40000 en 30000 jaar geleden was er sprake van een kleine klimatologische opleving, waardoor verstuiving verminderde (het Hengelo-Denekamp interstadiaal). Gedurende die periode kenmerkte de Slenk zich als een relatief vochtig gebied, waarin permafrost en ondiepe kleine meren voorkwamen (Schokker, 2003). De afgenomen verstuiving en de hoge vochtigheid in het gebied leidden ertoe dat het fijner sediment (silt) werd ingevangen in de meren in het gebied. Hierdoor kon zich een circa 1,0 tot 2,0 m dikke leemlaag vormen, die geologisch gezien tot het Liempde Laagpakket wordt gerekend (De Mulder et al., 2003, “Brabants Leem”). Ook kon in die periode lokaal veenvorming optreden en werd klei afgezet nabij kleine beeklopen die het landschap van de toenmalige Slenk doorsneden. Deze klei behoort geologisch gezien tot het Best Laagpakket (De Mulder et al., 2003).

Na het Hengelo-Denekamp interstadiaal koelde het klimaat af en trad verdroging op, waardoor de intensiteit van verstuiving toenam. Hierdoor kon gefaseerd een dik pakket dekzand tot stand komen. Vooral in de laatste fasen van het Weichselien (tijdens de Vroege- en Late-Dryas), waren de verstuiving en afzetting van zand erg sterk. De grote hoeveelheid zand, die toen nog is verplaatst, heeft geleid tot de vorming van enkele zeer grote dekzandruggen, die dwars door Noord-Brabant lopen. Deze grote ruggen liggen dwars op de Slenk (Berendsen, 2005). Ook op lokaal niveau hebben zich grote duinen, ruggen en welvingen gevormd. Deze kunnen soms zelfs wel één tot twee meter boven hun omgeving

uitsteken. Aan de randen van de Slenk op de overgang naar de Peelhorst hebben zich ook enkele grote duincomplexen gevormd, die later van grote invloed zijn op de natuurlijke afwatering in het gebied.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10000 v. Chr.) trad een opwarming van het klimaat op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor werd de zandverstuiving aan banden gelegd. Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stroomden en zich veen kon ontwikkelen. Volgens de paleografische kaart van Vos et al. (2018) was het oosten van het plangebied waarschijnlijk bedekt geraakt met veen vanaf de Midden IJzertijd (niet afgebeeld).

Geologie
Volgens boring B52C1217 uit het Dinoloket van TNO ligt tot 2,0 m -Mv dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; Daaronder ligt ongedifferentieerd zand, dat geologisch tot de Formatie van Boxtel behoort. Op 12,5 m -Mv (14,75 m +NAP) ligt de Formatie van Beegden (Maas-afzettingen; bron: www.dinoloket.nl).

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart van Maas et al. (2019) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied (bijlage 4). Op basis van de kaarteenheden in de omgeving ligt het plangebied waarschijnlijk op een dekzandwelving (kaartcode 3L51). Ten zuiden van het plangebied bevindt zich (op 100 m) een dekzandrug (kaartcode 11B53) en op 180 m ten zuidwesten ligt een beekdalbodem (kaartcode 22R42).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Volgens het AHN ligt het maaiveld in het plangebied tussen 27,3 tot 28,3 m +NAP (bron: www.ahn.nl; versie 6; bijlage 5). Volgens het AHN en de geomorfologische kaart van het gebied ligt het plangebied waarschijnlijk op de flank van een dekzandwelving. Ten noordoosten bevindt zich een hoger gelegen gebied. Hier kan het maaiveld tot 29,0 m +NAP oplopen. Ten zuidwesten bevindt zich een lager gelegen beekdalbodem en het maaiveld kan hier tot 25,6 m +NAP liggen. Daarnaast is in het plangebied sprake van reliëfverschillen. In het oosten ligt het plangebied lager dan het westelijk gedeelte.

Bodem en grondwatertrap
Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de aanwezigheid van bebouwing (bijlage 6; Alterra, 2019). In de omgeving van het plangebied is de bodem wel gekarteerd. Direct ten zuidoosten van het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig. Enkeerdgronden zijn zandgronden met een donker gekleurde bovengrond van minimaal 50 cm dik. De bovengrond is ontstaan door ophoging van de oorspronkelijke grond met aardmest, afkomstig uit potstallen (De Bakker, 1966). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van voor de bemesting beschermd tegen verstoringen (Van Doesburg et al., 2007). Aan de basis van een enkeerdgrond bevindt zich meestal een begraven podzolbodem. Hier bestond het oorspronkelijke bodemprofiel waarschijnlijk uit een laarpodzolgrond, op basis van de bodemkaart (bijlage 6). De B-horizont bevindt zich op circa 45 cm -Mv en heeft een dikte van circa 55 cm (bron: geogemeente.nl).

De grondwatertrap geeft een indicatie van de maat van conservering van onverbrande organische vondsten zoals hout, leer en bot. De verwachte grondwatertrap in het plangebied is IV (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) binnen 40 cm -Mv ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen 80 – 120 cm -Mv. De wisselingen in

grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal worden aangetast als gevolg van oxidatie. Er kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)
Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting
Op de gemeentelijke beleidskaart geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het plangebied bevindt zich in een zone waarin op basis van geologische en bodemkundige opbouw een hoge dichtheid aan archeologische sporen/vindplaatsen wordt verwacht (Nota Archeologie Gemeente Deurne, 2008).

Bekende archeologische waarden
In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden.

In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend (bijlage 7). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende vondstmeldingen weergegeven.

Informatie uit overige bronnen
Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen verkregen.

Uit de onderzoeken blijkt dat vindplaatsen in de top van het dekzand zich voornamelijk kenmerken door grondsporen. Er zijn immers greppels en houtskoollagen in de top van het zand gevonden, die dateren uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Er zijn ook losse fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen, maar onduidelijk is waar ze precies vandaan komen. Ze zijn immers in het oud bouwlanddek gevonden. De vondsten wijzen er waarschijnlijk wel op dat er ook vindplaatsen uit de prehistorie aanwezig kunnen zijn. Dat het vuursteen in het oud bouwlanddek zit, kan ook betekenen dat delen van een vindplaats in het verleden zijn aangeploegd. Grondsporen kunnen echter dan ook nog zijn achtergebleven in de top van het dekzand.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
4898828100	Baggerwerkzaamheden Aa	150 m ten zuidwesten	Bureauonderzoek	In 2020 is een bureauonderzoek uitgevoerd in de gemeenten Gemert-Bakel, Deurne, Laarbeek en Helmond. Voor dit onderzoek zijn deelgebieden 8-12 van toepassing. Dit gebied heeft vanwege hun ligging op gradiënten van dekzandruggen en welvingen naast een beekdal een (middel)hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-IJzertijd. Na de IJzertijd is dit gebied bedekt geraakt met veen. Het gebied kwam in een hoogveenlandschap te liggen, tot slecht begaanbaar is geweest tot in de Nieuwe Tijd. Bewoning was hierdoor niet mogelijk. Hierdoor geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Romeinse Tijd-Nieuwe Tijd.	Van Bussel (2020)
2178766100	Hoofdstraat 56	240 m ten noordwesten	Booronderzoek	In 2007 is een booronderzoek uitgevoerd aan de Hoofdstraat 56. De bodem in het gebied bestaat uit een plaggendek met daaronder zand (C-horizont). In het plaggendek waren enkele archeologische indicatoren aangetroffen. De grond uit het plaggendek is echter van elders aangevoerd. In het plaggendek is een houtskool-laag aangetroffen dat uit de periode Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd dateert. Daarnaast is vuursteen aangetroffen. Dit wijst naar de mogelijke aanwezigheid van een prehistorische vindplaats in de nabijheid van het	Bergman en Schorn (2008)

				plangebied. De top van het moedermateriaal (C-horizont) is binnen een diepte van 100 cm -Mv aangetroffen. Voor het gebied op de dekzandrug geldt een archeologische verwachting indien het plangebied niet verstoord is. Voor het gebied in een depressie geldt een lage archeologische verwachting, aangezien het hier te nat is geweest voor bewoning. Dit sluit echter niet dat off-site activiteiten hebben plaatsgevonden.	
5275217100	Hoofdstraat 51-53	370 m ten noordwesten	Proefsleuvenonderzoek	In 2020 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Hoofdstraat 51-53. De helft van het gebied is verstoord geraakt door de voormalige bebouwing. In het niet verstoorde deel bestaat de bodem uit een bouwlanddek met daaronder een C-horizont op 0,70 – 0,85 cm -Mv (27,3 tot 27,1 m +NAP). Het bouwlanddek kan gedateerd worden uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd. Onder deze laag waren ook twee greppels aangetroffen die uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd kunnen dateren. Verder zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen.	Nater (2022)

Tabel 2: Overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
3263388100	Mgr. Berkvensstraat	425 m ten noordwesten	Romeinse Tijd	Niet-archeologisch: kartering	Een glazen glad en onversierd kraal was hier aangetroffen uit de periode Romeinse Tijd.
2178766100	Hoofdstraat 56	275 m ten noordwesten	Laat-Paleolithicum-Mesolithicum / Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Archeologisch: boring	Vuurstenen klingen waren hier aangetroffen uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum. Daarnaast waren houtskool gevonden uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.
3264319100	Sint-Hubertuskapel	400 m ten noordwesten	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Indirect: archief	Een onderdeel van een keramische fundering uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.
5275217100	Hoofdstraat 51-53	380 m ten noordwesten	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Archeologisch: proefsleuven	Een keramische kan was hier aangetroffen uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

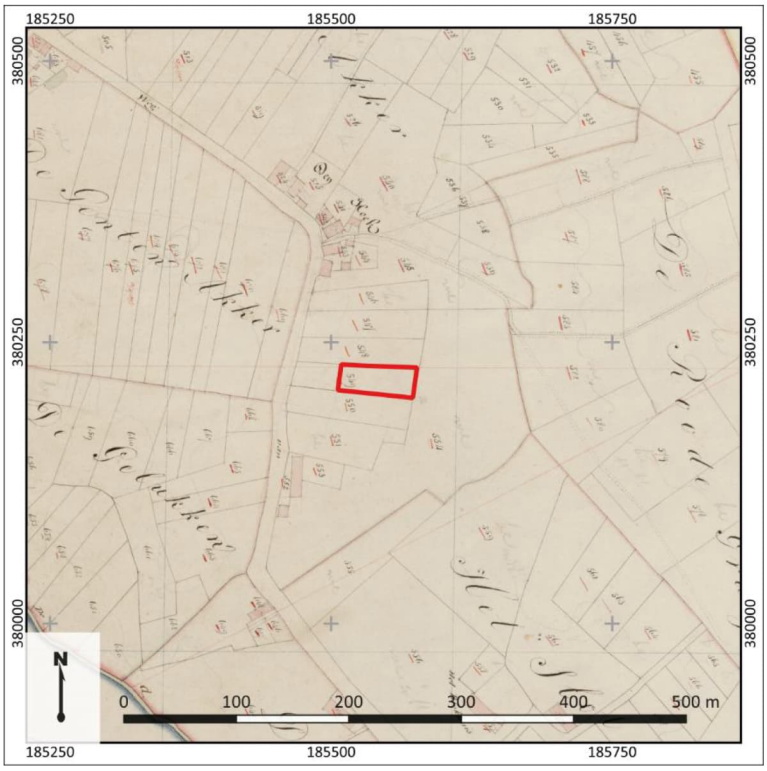
Landschapstype	Brabants zandgebied
Cultuurhistorische elemente	Nee
Aard historisch landgebruik	Bouwland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie
Liessel bevindt zich in de Brabantse Peel. Dit gebied bestaat vroeger uit een uitgestrekte veenmoeras de Peel. Rondom de Peel lag een groep dorpen, waaronder Liessel. Dit dorp is waarschijnlijk al in de Middeleeuwen ontstaan. De oudste vermelding van Liessel dateert uit 1312 en was een agrarische dorp met grote akkercomplexen met daaromheen uitgestrekte heidevelden (Haartsen, 2009).

Op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 (figuur 3) is te zien dat het plangebied ten oosten van de historische weg, de Hoofdstraat, bevindt. Langs deze weg zijn bewoning aanwezig, met name op 80 m ten noorden is het buurtschap Den Hoek te zien. De eerste vermelding van dit buurtschap stamt uit 1692. Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van dit buurtschap en is onbebouwd. Volgens deze historische kaart is te zien dat het gebied rond het plangebied in gebruik is als diverse akkercomplexen. Op een historische kaart uit 1880 is een vermelding gemaakt voor de aanwezigheid van een blokhuis ten zuiden van het plangebied (figuur 4). Dit betreft het Blokhuis van Liessel. Dit Blokhuis was in 1516 gebouwd (bron: Heemkundekring Helmont). Het plangebied zelf is onbebouwd en in gebruik als bouwland en/of weiland. Deze situatie is hetzelfde gebleven tot 1932 toen een woning ten westen van het plangebied is gebouwd. Het plangebied komt hierbij in de achtertuin te liggen. Rond 1925 is ten zuidoosten van het plangebied een wandelpad aangelegd en was circa 1975 verdwenen. In 1984 is een bijgebouw ten westen van het plangebied gerealiseerd, dat bij de bestaande woning hoort. Het plangebied diende altijd als achtertuin van de bestaande woning geweest (figuren 5-12; bronnen: www.topotijdreis.nl; bagviewer.kadaster.nl).

Militair Erfgoed
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl, www.bhic.nl). Volgens de kaart van verdedigingswerken in Nederland liggen geen verdedigingswerken in het plangebied voor de periode Middeleeuwen tot en met de Koude Oorlog (bron: rce.webgispublisher.nl). Voor dit onderzoek zijn geen luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog voor het plangebied beschikbaar (bron: library.wur.nl).

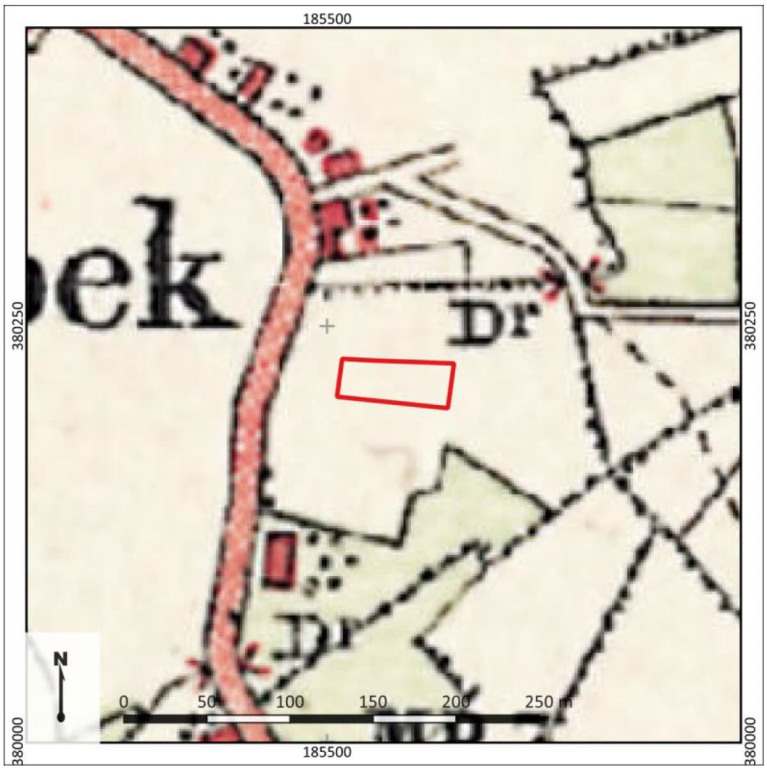
Huidig gebruik en bodemverstoringen
Het plangebied is in gebruik als achtertuin van de woning aan de Hoofdstraat 7. Binnen het plangebied worden geen aanwezige kabels en leidingen verwacht (KLIC-melding nr. 25G0075447). In 2024 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Hoofdstraat. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is tot aan een diepte van 2,0 m -Mv geboord. De bodem bestaat hier uit zand. In het zand zijn geen aanwijzingen voor bodemverontreiniging aangetroffen. Daarnaast zijn geen behoudsenswaardige verontreiniging aangetroffen in het grondwater (Van Gerwen, 2024). Het plangebied staat verder niet op de provinciale ontgrondingenkaart aangeduid (Noord-Brabant, 2005). Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.



Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



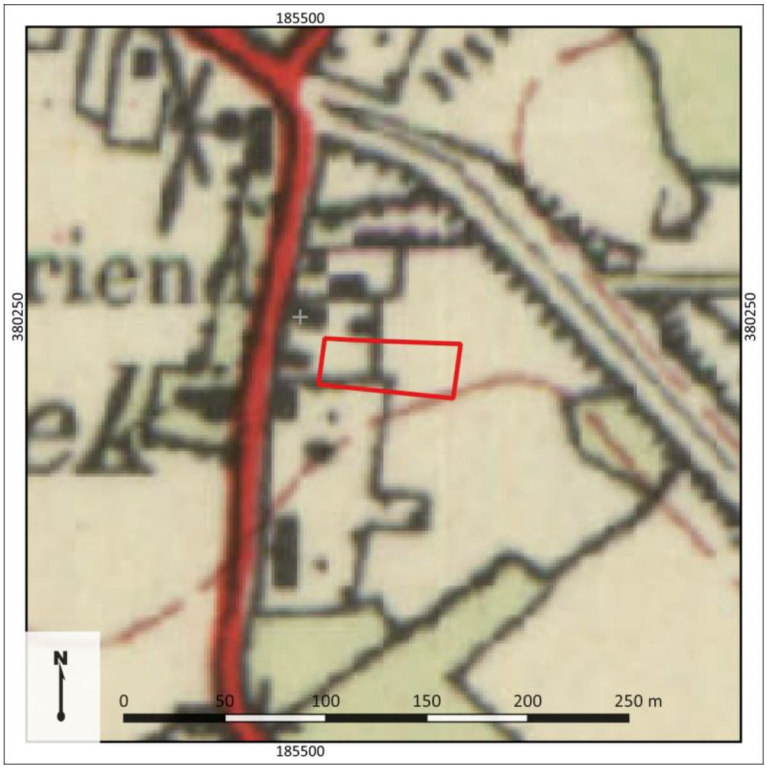
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1940 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



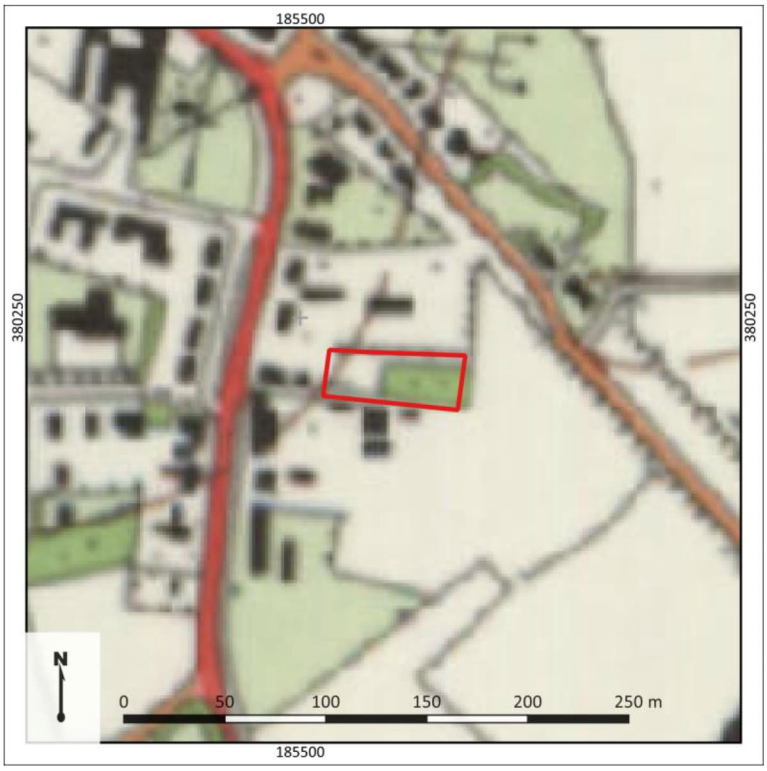
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1962 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 12: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen en een middelhoge archeologische verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich op de flank van een dekzandwelving ten noordoosten van een beekdalbodem. Vanaf het Laat-Paleolithicum leefde men voornamelijk op de flanken van hogere gebieden nabij beekdalen. Vanwege deze gunstige ligging in het landschap, is het plangebied gunstig geweest voor bewoning voor de periode Laat-Paleolithicum-Vroeg IJzertijd. Volgens de paleogeografische kaarten is het oostelijk deel van het plangebied waarschijnlijk toen bedekt met veen. Indien daar veen aanwezig is geweest, geldt er een lage archeologische verwachting op resten uit de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Als er geen veen gelegen heeft, geldt er een hoge archeologische verwachting voor het gehele plangebied voor de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen.

Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Het plangebied ligt langs een historische weg waarlangs mogelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Zodoende kan de aanwezigheid van bewoning en/of erf gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen vanwege de ligging aan deze weg niet worden uitgesloten. Zodoende geldt een middelhoge archeologische verwachting op resten uit Late Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt tot slot een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van bewoningsresten, omdat op historische kaarten is te zien dat het plangebied tot heden onbebouwd is gebleven.

Stratigrafische positie
Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen worden in de top van het dekzand verwachtArcheologische resten uit de periode Late Middeleeuwen worden in zowel het oud bouwlanddek als in de top van het dekzand verwacht. Archeologische resten uit de Nieuwe Tijd worden niet verwacht. Eventuele losse vondsten worden vanaf maaiveld en in het bouwlanddek verwacht.

Complextypen

- Archeologische resten van jachtkampen uit het Laat-Paleolithicum-Neolithicum kenmerken zich door de concentratie van vuursteen, houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden in de top van het dekzand verwacht.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een concentratie van grondsporen. Ook kunnen de vindplaatsen gepaard gaan met waterputten, kuilen, haardkuilen, paalgaten greppels en sloten. Een nederzettingen kan honderden vierkante meters beslaan. Deze archeologische resten worden ook in de top van het dekzand verwacht.
- Sporen van begraving kunnen hier niet worden uitgesloten. Deze kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen), antropogene ophoging (grafheuvels), als door vondstmateriaal (grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode. Deze resten worden net zoals de bovengenoemde archeologische resten ook in de top van het dekzand verwacht.

In hoeverre nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 3.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied de archeologisch relevante niveaus nog intact aanwezig zijn. Om dit te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

	Archeologische verwachting			*Reden*
1	***Datering***	Hoog	Laat-Paleolithicum-Vroeg IJzertijd	Het plangebied lag vanaf het Laat-Paleolithicum of een flank van een dekzandwelving in de nabijheid van een beekdal. Vanwege de gunstige ligging in het landschap geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Vroeg IJzertijd.
		Hoog	Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen	Vanwege de nabij ligging van een beekdal was het oosten van het plangebied mogelijk vanaf de Midden IJzertijd bedekt geraakt met veen. Indien het plangebied niet bedekt is geraakt, geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen vanwege de gunstige ligging in het landschap.
		Middelhoog	Late Middeleeuwen	Vanaf de Late Middeleeuwen lag het plangebied langs een historische weg waarlangs bewoning plaatsvond. Hierdoor is het mogelijk dat in het plangebied ook bewoning en/of erf gerelateerde resten aanwezig zijn uit de periode Late Middeleeuwen. De verwachting hierop is middelhoog.
		Laag	Nieuwe tijd	Volgens historische kaarten is het plangebied gedurende de Nieuwe Tijd onbebouwd geweest. Hierdoor geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Nieuwe Tijd.
2	***Complextype***	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, sporen van begraving		
3	***Omvang***	100-1000 m^2 (omvang jachtkamp); 500-2000 m^2 (omvang huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	Indien aanwezig; top van het dekzand (vanaf 70-100 cm -Mv)		
5	***Gaafheid en conservering***	-/+	Binnen 120 cm -Mv zijn onverbrande organische resten vermoedelijk gedegradeerd. Indien in de bodem hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig zijn, geldt een hoge kans dat de mogelijke archeologisch relevant niveau in de top van het dekzand bewaard is gebleven.	
6	***Locatie***	Op dit moment het hele plangebied.		
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.		
8	***Mogelijke verstoringen***	Er zijn geen verstoringen bekend.		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

In opdracht van de heer Hikspoors heeft Transect b.v. in januari 2025 een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen uitgevoerd in een plangebied aan de Hoofdstraat 7 in Liessel (gemeente Deurne). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van vergunning voor een TAM-Omgevingsplan voor de splitsing van het perceel en de realisatie van twee woningen met bijgebouwen. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Plan van Aanpak (Laclé, 2025). Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 160 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot 30-50 cm in de top van het dekzand. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 11.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek lag het plangebied braak. De beplanting die voorheen aanwezig was in het plangebied is verwijderd. Het maaiveld is stuk gereden door grote machines en heeft hierbij diepe sporen achtergelaten. Dit heeft waarschijnlijk verstoringen in de ondergrond veroorzaakt tot circa 20-30 cm -Mv. Het maaiveld binnen het plangebied ligt circa 1 m lager in het oosten van het plangebied. Het plangebied ligt circa 1 m hoger in vergelijking met het gebied ten oosten van het plangebied. Hieruit blijkt dat het plangebied is opgehoogd. Foto’s van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (30-01-2025).

Bodemopbouw en lithologie
Onderin de boringen, vanaf 115-145 cm -Mv (26-92-26,48 m +NAP) is zwak tot matig siltig, zeer tot matig fijn, kalkloos, lichtgeelwit tot lichtbruin zand aangetroffen. Het zand is vanwege de mediane korrelgrootte en de kleur geïnterpreteerd als dekzand. Ter plaatse van boring 3-5 is het dekzand bovenin geelbruin. De verkleuring is het resultaat van bodemvorming in de oorspronkelijke top van het dekzand. Hier is alleen de onderste 5-15 cm van de BC-horizont aanwezig in de top van het dekzand. Ter plaatse van boring 1 en 2 zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig in de top van het dekzand. Hier is minstens 55 cm van het oorspronkelijke bodemprofiel (laarpodzolgrond, bron: geogemeente.nl) niet meer aanwezig. Boven het dekzand is vanaf 25-40 cm -Mv (27-23-27,83 m +NAP) zwak siltig, matig fijn tot matig grof, kalkloos, zwak tot matig humeus zand aanwezig. Het zand is vanwege de humositeit geïnterpreteerd als een bouwlanddek. Ter plaatse van boring 2 en 5 zijn onderin het bouwlanddek zandbrokken uit het dekzand aanwezig. Uit het ontbreken van de top van het dekzand en de aanwezigheid van zandbrokken in het bouwlanddek blijkt dat de top van het dekzand is opgenomen in het bouwlanddek. Boven het bouwlanddek is vanaf het maaiveld matig humeus, zwak siltig, matig fijn tot matig grof, kalkloos zand met wortelresten aanwezig. Het betreft de bouwvoor.

Archeologische indicatoren
De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. In de opgeboorde grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Interpretatie
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen bevestigd voor het oosten van het plangebied. Het plangebied ligt op dekzand. Het dekzand is aangetroffen vanaf 115-145 cm -Mv (26-92-26,48 m +NAP). Hierboven ligt een humeus dek. Bovenin het dekzand zijn in het oosten sporen van bodemvorming (restant van de BC-horizont) aanwezig. Hieruit blijkt dat de top van het dekzand hier archeologisch gezien intact is. Archeologische grondsporen kunnen hier nog aanwezig zijn. In het westen is het dekzand verstoord tot in de C/Cr-horizont van het dekzand. Hier is een groter deel van de top van het dekzand verdwenen/verploegd. Hier is in vergelijking met een ideaal laarpodzolbodem die hier werd verwacht minstens 55 cm van de top van het dekzand niet meer aanwezig. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De top van het dekzand (A/E-horizont en de top van de B-horizont) ontbreekt in het hele plangebied. Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden getypeerd door een dunne vondstlaag en ondiepe grondsporen in de top van het dekzand. De top van het dekzand ontbreekt en daarmee is het archeologische niveau voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum niet meer intact. De hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum is daarom bij te stellen naar laag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied ligt op dekzand (Formatie van Boxtel). Boven het dekzand ligt een humeus dek. Hierin is een deel van de top van het dekzand opgenomen.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   De top van het dekzand is het relevant archeologisch niveau. Het is aangetroffen vanaf 115-145 cm -Mv (26-92-26,48 m +NAP).

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   In het westen is het dekzand verstoord tot in de C/Cr-horizont. Hier is minstens 55 cm van de top van het dekzand weg. Hier worden geen intacte archeologische resten meer verwacht. In het oosten is een deel van de BC-horizont nog aanwezig. De rest van de top van het dekzand ontbreekt (A-/E- en de top van de B-horizont). Diepe archeologische sporen kunnen nog wel zichtbaar zijn. Het dekzand wordt afgedekt door een bouwlanddek.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat in het oosten plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Voor het westen van het plangebied geldt op basis van het veldonderzoek een lage verwachting voor resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. In het hele plangebied geldt op basis van de resultaten van het veldonderzoek een lage archeologische verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Op basis van het bureauonderzoek geldt een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de Nieuwe Tijd.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen en een middelhoge archeologische verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich op de flank van een dekzandwelving ten noordoosten van een beekdalbodem. Vanaf het Laat-Paleolithicum leefde men voornamelijk op de flanken van hogere gebieden nabij beekdalen. Vanwege deze gunstige ligging in het landschap, is het plangebied gunstig geweest voor bewoning voor de periode Laat-Paleolithicum-Vroeg IJzertijd. Volgens de paleogeografische kaarten is het oostelijk deel van het plangebied waarschijnlijk toen bedekt met veen. Indien daar veen aanwezig is geweest, geldt er een lage archeologische verwachting op resten uit de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Als er geen veen gelegen heeft, geldt er een hoge archeologische verwachting voor het gehele plangebied voor de periode Midden IJzertijd-Vroege Middeleeuwen.
- Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Het plangebied ligt langs een historische weg waarlangs mogelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Zodoende kan de aanwezigheid van bewoning en/of erf gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen vanwege de ligging aan deze weg niet worden uitgesloten. Zodoende geldt een middelhoge archeologische verwachting op resten uit Late Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt tot slot een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van bewoningsresten, omdat op historische kaarten is te zien dat het plangebied tot heden onbebouwd is gebleven.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen bevestigd voor het oosten van het plangebied. Het plangebied ligt op dekzand. Het dekzand is aangetroffen vanaf 115-145 cm -Mv (26-92-26,48 m +NAP). Hierboven ligt een humeus dek. Bovenin het dekzand zijn in het oosten sporen van bodemvorming (restant van de BC-horizont) aanwezig. Hieruit blijkt dat de top van het dekzand hier archeologisch gezien intact is. Archeologische grondsporen kunnen hier nog aanwezig zijn. In het westen is het dekzand verstoord tot in de C/Cr-horizont van het dekzand. Hier is een groter deel van de top van het dekzand verdwenen/verploegd. Hier is in vergelijking met een ideaal laarpodzolbodem die hier werd verwacht minstens 55 cm van de top van het dekzand niet meer aanwezig. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De top van het dekzand (A/E-horizont en de top van de B-horizont) ontbreekt in het hele plangebied. Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden getypeerd door een dunne vondstlaag en ondiepe grondsporen in de top van het dekzand. De top van het dekzand ontbreekt en daarmee is het archeologische niveau voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum niet meer intact. De hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum is daarom bij te stellen naar laag.

Advies

Voor voornemen bestaat om het plangebied in twee bouwkavels op te splitsen. Binnen elk kavel zal een woning (130 m^2) en een bijgebouw (60 m^2) worden gerealiseerd (bijlage 2). Op basis van het onderzoek geldt echter voor het oostelijk deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 9; 1062 m^2). Deze resten kunnen hier vanaf 90 cm -Mv aanwezig zijn. Indien graafwerkzaamheden in het oosten van het plangebied beneden deze diepte plaatsvinden, adviseren wij om in dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). De resten die in het gebied te verwachten zijn, kenmerken zich namelijk hoofdzakelijk als verkleuringen in de top van het gele dekzand. Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PVE) nodig, dat door de gemeente moet worden beoordeeld en

goedgekeurd alvorens de onderzoekswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. In het westelijk deel geldt een lage archeologische verwachting, omdat de kans op intacte archeologische resten veel kleiner is (612 m^2). Daarom worden voor dit gebied geen aanvullende werkzaamheden of maatregelen geadviseerd. Wel geldt dat op het moment toch waardevolle archeologische zaken worden aangetroffen, een meldingsplicht geldt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Deurne).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Deurne) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- www.brabant.nl/onderwerpen/cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant
- www.bhic.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- noordbrabant.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/
- https://omgevingswet.overheid.nl

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).
Figuur 2: Locatie van de nieuwbouw in het plangebied aan de Hoofdstraat - Tramweg ong.
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1940 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1962 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 10: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Figuur 12: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).
Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (30-01-2025).

Literatuur

Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Bergman, W. A., E. A. Schorn, 2008, Gemeente Deurne. Liessel, Hoofdstraat 52/54. Bureauonderzoek en archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase. BAAC-rapport V-07.0452.

Bussel, A. T. L. E. van, 2020, Een Archeologisch Bureauonderzoek. Baggerwerkzaamheden Boven Aa. Gemeenten Gemert-Bakel, Deurne, Laarbeek en Helmond. Transect-rapport 3003.

Doesburg, J. van., 2007. Essen in zicht: essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Gerwen, W., van, 2024, Verkennend bodemonderzoek. Hoofdstraat 7 te Liessel. Aelmans Milieu AMA230419.003/WGE.

Maas, G. J., W.M. van der Meij, S. P. J. v. Delft, A. H. Heidema., 2019. Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000. http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Mulder, E.F.J de., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong 2003, De ondergrond van Nederland, Groningen.

Nater, C. I. 2020, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven. Hoofdstraat 51-53 te Liessel (gemeente Deurne). Antea Group Archeologie 2022/171.

Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).

TNO, 2020. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.

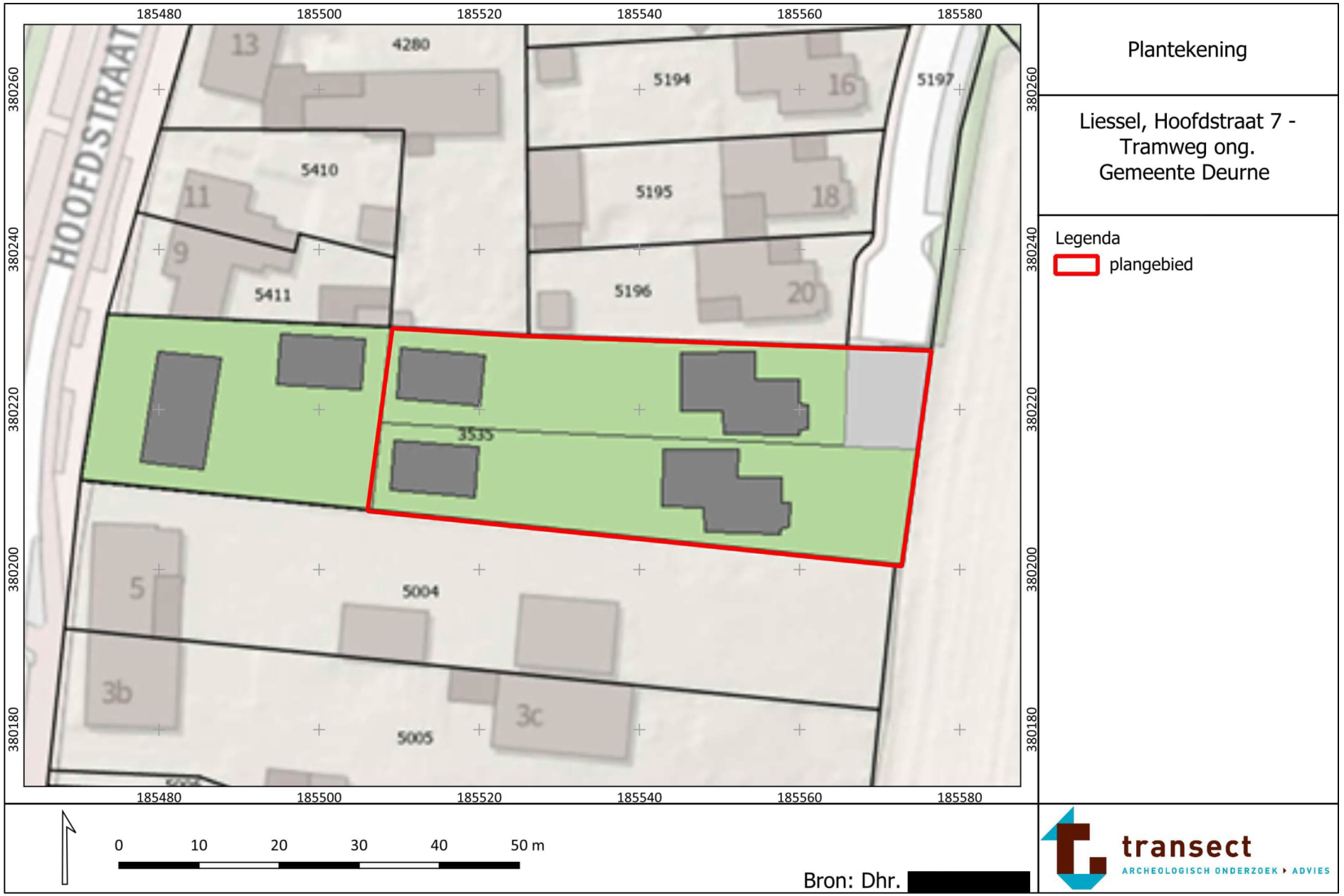
Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018, Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

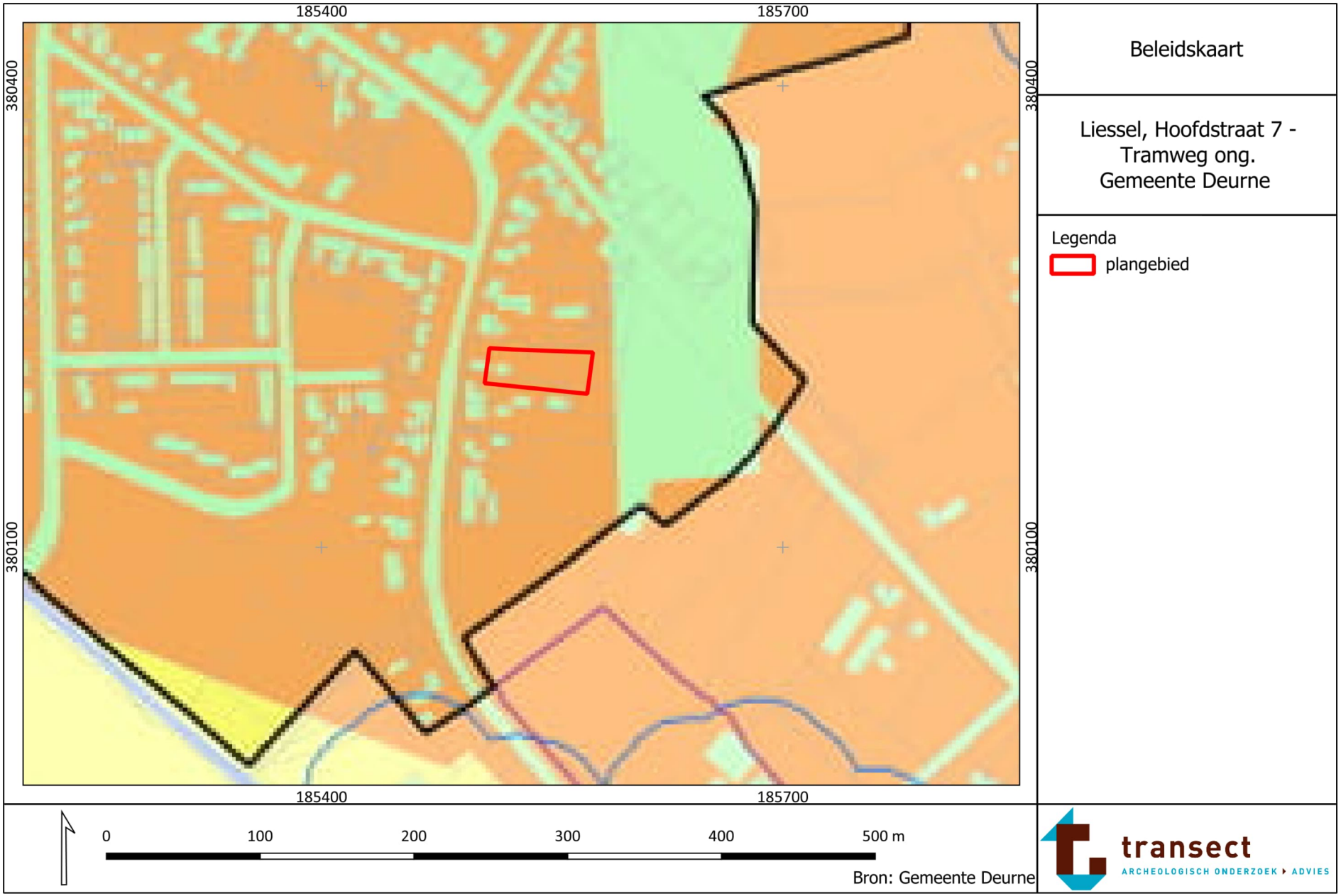
Bijlage 1: Archeologische periode-indeling voor Nederland

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

Bijlage 2: Plantekening



Bijlage 3: Archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne



LEGENDA



Beschermd archeologisch monument (categorie 1)



Terrein van archeologische waarde (categorie 2)

Bebouwde kom



Hoge archeologische verwachting (categorie 3)

Gematigde archeologische verwachting (categorie 4)

Lage archeologische verwachting (categorie 5)

Buitengebied

Geen archeologische verwachting

Water



Aangewezen archeologische terreinen conform monumentenverordening



Begrenzing 50 meter buffer om 'bebouwing bouwblokken buitengebied'

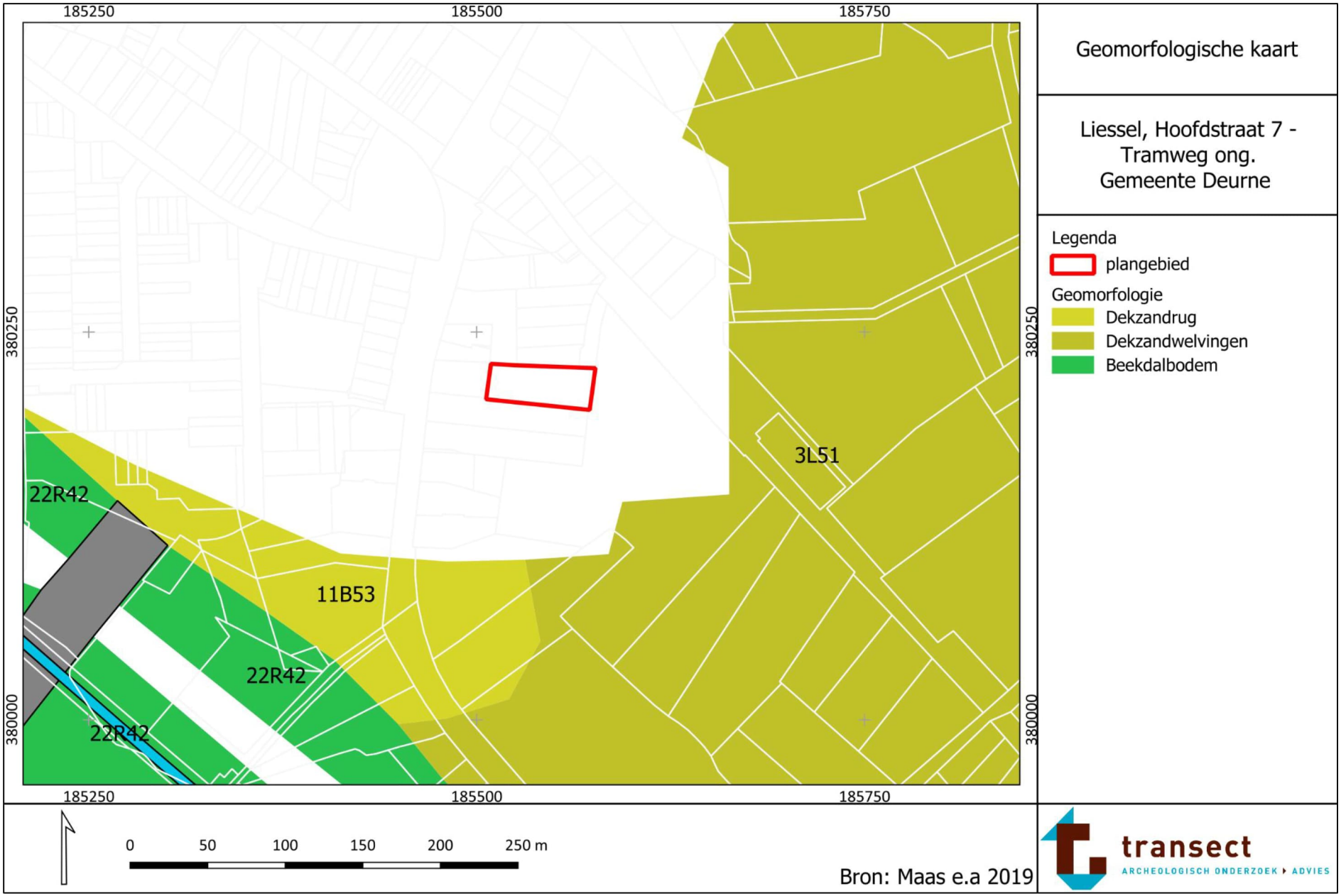


Grens buitengebied

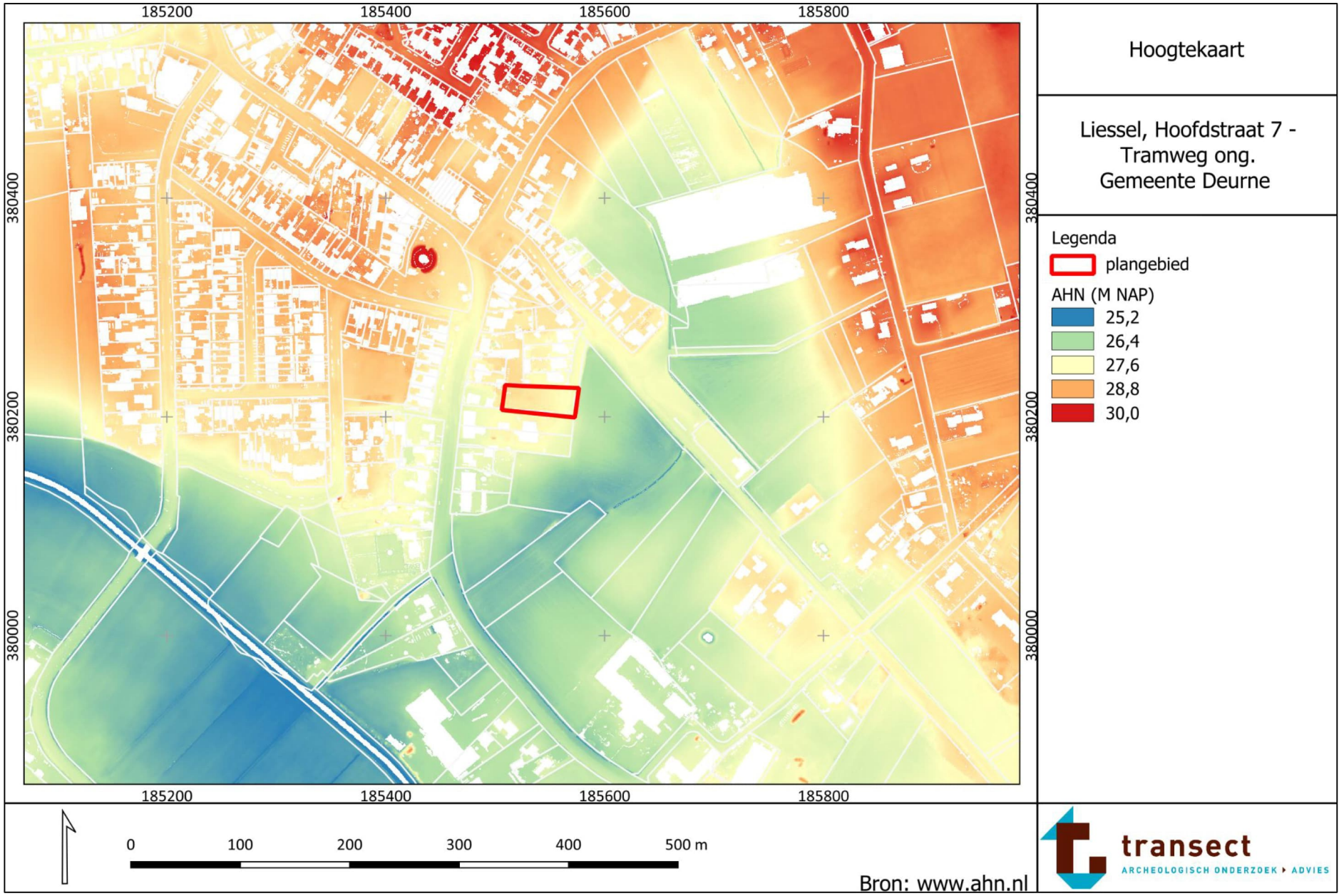


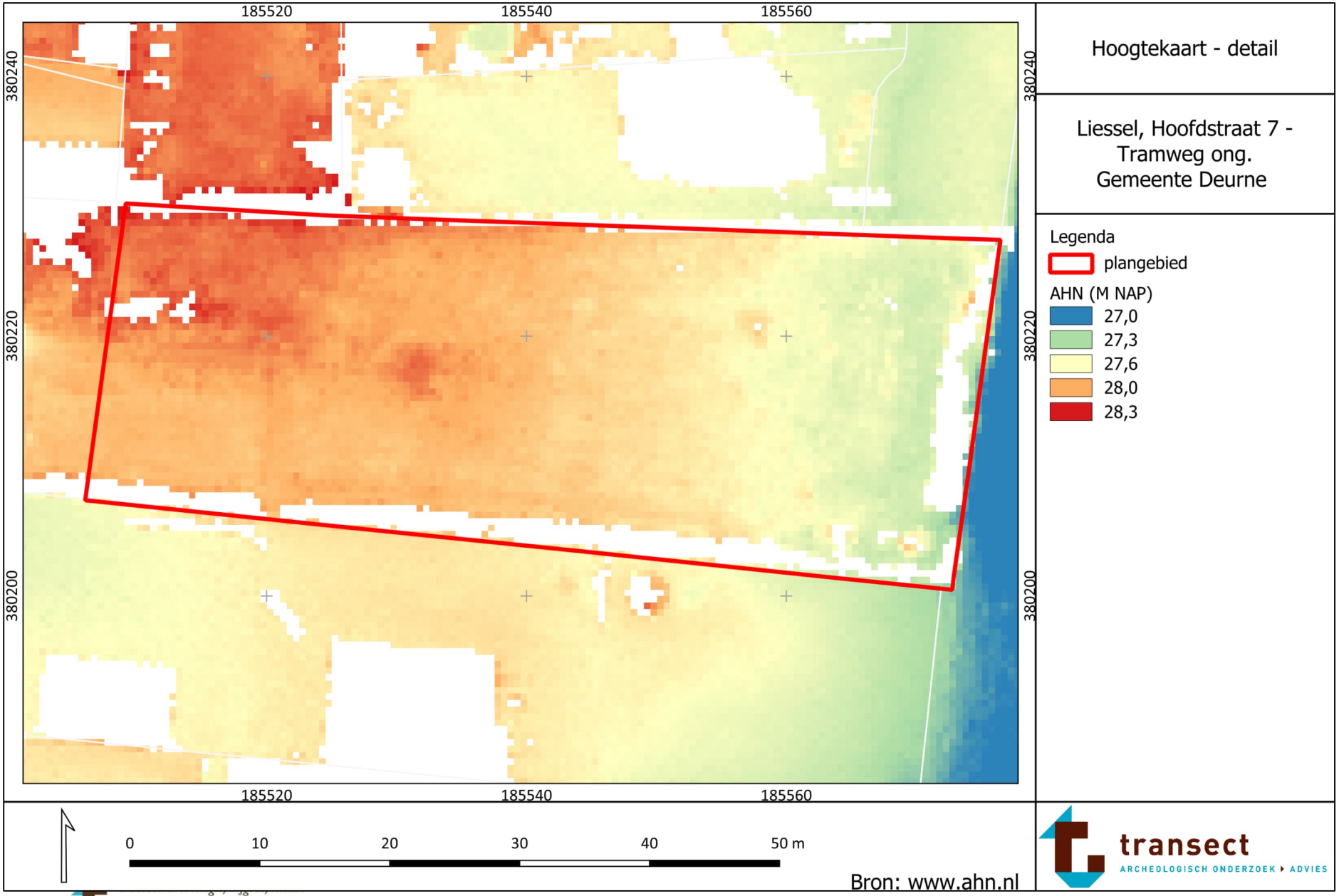
gemeentegrens

Bijlage 4: Geomorfologie

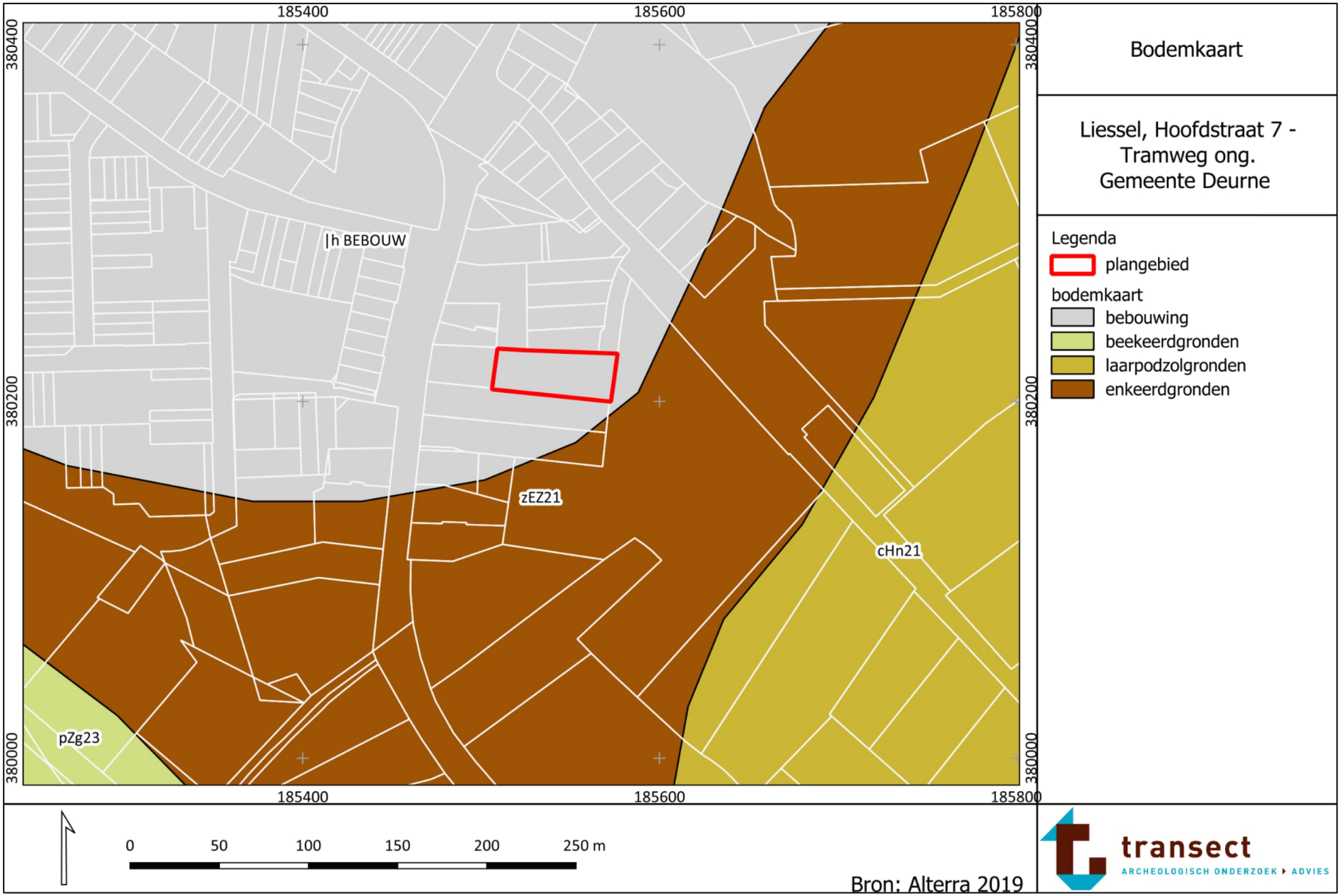


Bijlage 5: Hoogtekaart

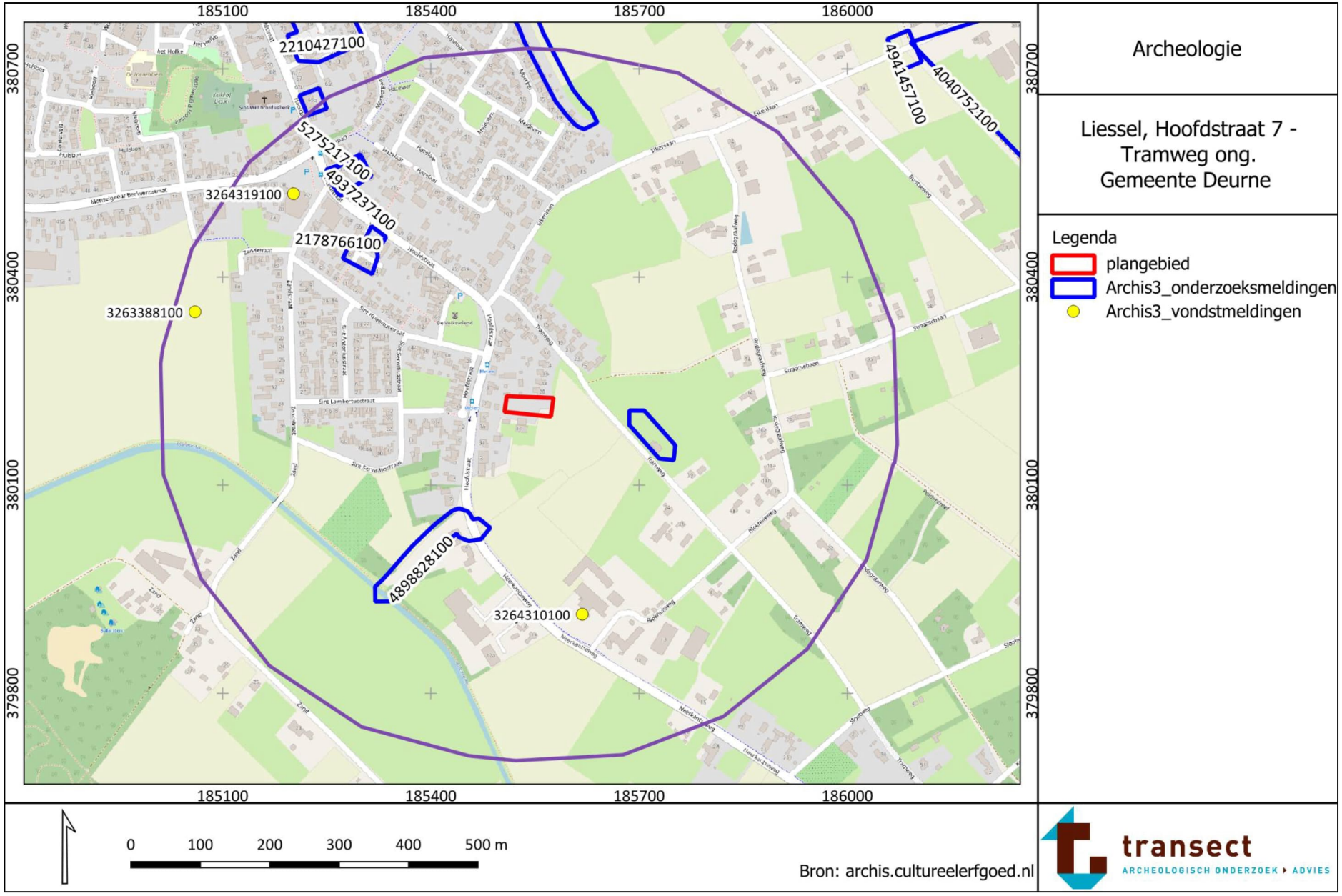



185520
185540
185560
380240
380220
380200
Hoogtekaart - detail
Liessel, Hoofdstraat 7 - Tramweg ong. Gemeente Deurne
Legenda
plangebied
AHN (M NAP)
27,0
27,3
27,6
28,0
28,3
0
10
20
30
40
50 m
Bron: www.ahn.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ADVIES

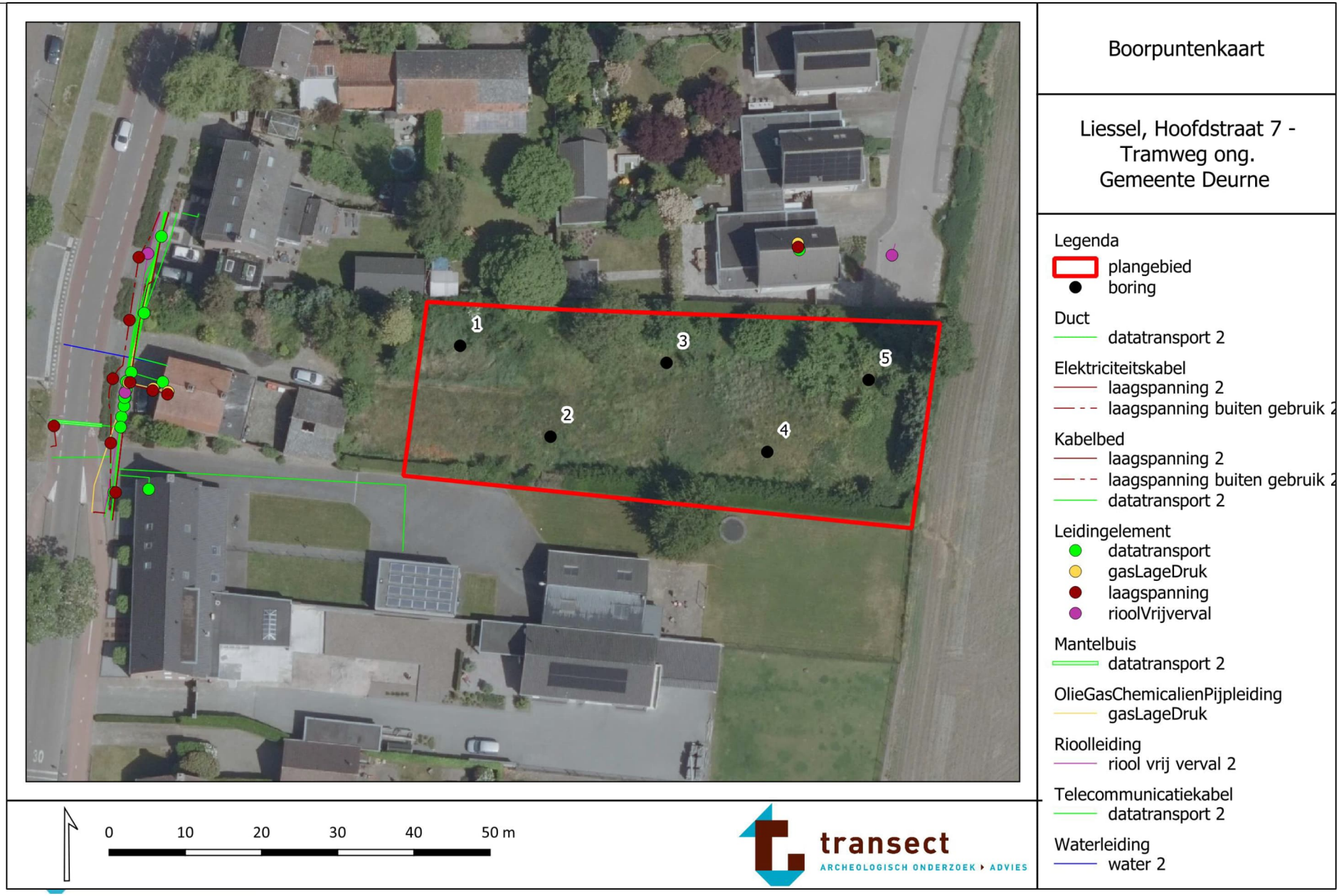
Bijlage 6: Bodemkaart



Bijlage 7: Archeologische informatie



Bijlage 8: Boorpuntenkaart



Bijlage 9: Archeologische verwachting



Bijlage 10: Foto’s van boringen

Hieronder volgen enkele foto’s van boring 1 en 4. De boorkernen op onderstaande foto’s zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm).



Foto's van boring 1 (boven, 0-150 cm -Mv) en boring 4 (onder, 0-160 cm -Mv)

Bijlage 11: Boorbeschrijvingen

Legenda

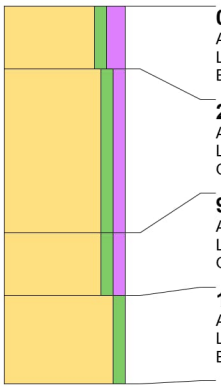
Lithologische boorbeschrijvingen (kolommen)

- Zand
- Klei
- Veen
- Humeus (zwak, matig, sterk)
- Bijmenging klei (zwak, matig, sterk)
- Bijmenging zand (zwak, matig, sterk)
- Bijmenging silt (zwak, matig, sterk, uiterst)
- Bijmenging grind (zwak, matig, sterk)

Sterkte van de bijmenging wordt bepaald door de breedte van de rechterrand

boring: 312039-1

beschrijver: JVDK, datum: 4-2-2025, X: 185.513, Y: 380.224, hoogte: 28,07, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Deurne, opdrachtgever: de heer Hikspoors, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 28,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 27,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek

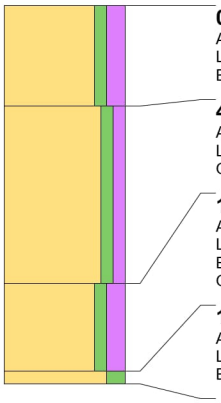
90 cm -Mv / 27,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek

115 cm -Mv / 26,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelwit, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 150 cm -Mv / 26,57 m +

boring: 312039-2

beschrijver: JVDK, datum: 4-2-2025, X: 185.525, Y: 380.212, hoogte: 27,93, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Deurne, opdrachtgever: de heer Hikspoors, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 27,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 27,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek

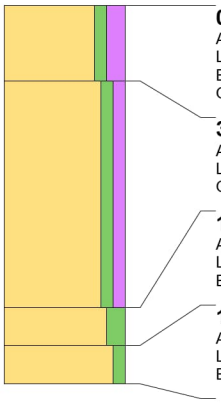
110 cm -Mv / 26,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, zandbrokken, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: zandbrokken uit DZ

145 cm -Mv / 26,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, zeer fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: geheel gereduceerde C-horizont

Einde boring op 150 cm -Mv / 26,43 m +

boring: 312039-3

beschrijver: JVDK, datum: 4-2-2025, X: 185.541, Y: 380.222, hoogte: 27,90, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Deurne, opdrachtgever: de heer Hikspoors, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 27,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: een fragment zacht baksteen

30 cm -Mv / 27,60 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek

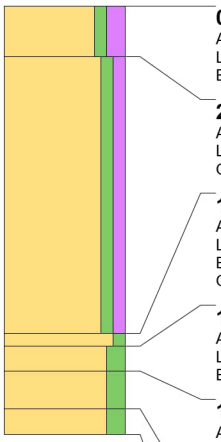
120 cm -Mv / 26,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

135 cm -Mv / 26,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelwit, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 150 cm -Mv / 26,40 m +

boring: 312039-4

beschrijver: JVDK, datum: 4-2-2025, X: 185.554, Y: 380.210, hoogte: 27,70, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Deurne, opdrachtgever: de heer Hikspoors, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 27,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 27,50 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek

130 cm -Mv / 26,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont
Opmerking: slechte sortering

135 cm -Mv / 26,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

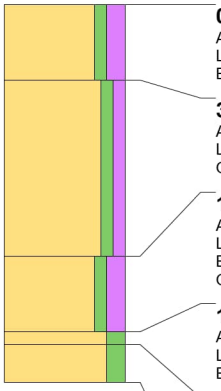
145 cm -Mv / 26,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingrijs, zeer fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: mollengang: bioturbatie

160 cm -Mv / 26,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, zeer fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 170 cm -Mv / 26,00 m +

boring: 312039-5

beschrijver: JVDK, datum: 4-2-2025, X: 185.567, Y: 380.220, hoogte: 27,53, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Deurne, opdrachtgever: de heer Hikspoors, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 27,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 27,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Opmerking: bouwlanddek, zachte rode baksteenbrokken en een enkel oranje zacht baksteenfragment

100 cm -Mv / 26,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, zandbrokken, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: zandbrokken uit DZ

130 cm -Mv / 26,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

135 cm -Mv / 26,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelwit, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: lemig

Einde boring op 150 cm -Mv / 26,03 m +

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Tramweg ong. te Liessel

Projectgegevens

Rapportnummer	: ROM221890.002.001.004/JME
Datum rapportage	: 28 november 2024
Versienummer	: 001

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Tramweg ong. te Liessel

Opdrachtgever	: De heer M. Hikspoors Wilgenroosweg 3 5757 RC LIESSEL
Contactpersoon Aelmans	: J.R.M. Meijers
Opsteller rapportage	: J.R.M. Meijers
Handtekening	: 
Rapportstatus	: definitief

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T +31 (0)475 45 92 60
info@aelmans.com
www.aelmans.com

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.
Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is inschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 14091320.

Dit rapport is opgesteld in opdracht, is vertrouwelijk en mag niet worden gedupliceerd of aan derden openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Alleen aan het volledige originele document kunnen rechten worden ontleend door de opdrachtgever. Derden (met uitzondering van bevoegde gezagen) kunnen geen rechten ontlenen aan dit rapport.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor schade die direct dan wel indirect voortvloeit uit conclusies, aannames en/of aanbevelingen die vermeld staan in dit rapport. Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van dit rapport zelf neemt.

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Toetsingskader 3

2.1 Industrielawaai 3

2.2 Spoorweglawaai 3

2.3 Wegverkeerslawaai 3

2.4 Geluidnormering 3

2.5 Gezamenlijk geluid 4

2.6 Gecumuleerd geluid 4

2.7 Geluidwering gevels 5

2.8 Van toepassing op de huidige situatie 5

3 Uitgangspunten 6

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 6

3.2 Omgevingskenmerken 6

3.3 Waarneempunten en -hoogten 7

4 Resultaten 8

4.1 Resultaten wegverkeer 8

4.2 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid 8

4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 9

4.4 Toetsing gemeentelijk beleid 9

5 Conclusie 10

5.1 Toetsing gevelbelasting 10

5.2 Karakteristieke geluidwering van de gevel 10

Bijlage 1 Figuren
Bijlage 2 Invoergegevens
Bijlage 3 Rekenresultaten

1 Inleiding

Opdrachtgever is voornemens twee bouwkavels te ontwikkelen op de locatie Tramweg ong. te Liessel. Dit is niet rechtstreeks mogelijk waardoor een wijzing plaats dient te vinden van het Omgevingsplan. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is het geluid op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet en getoetst aan de normstelling uit het besluit kwaliteit leefomgeving. Tevens is bepaald wat het gezamenlijk geluid ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van de rekenmethode volgens de Omgevingsregeling. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

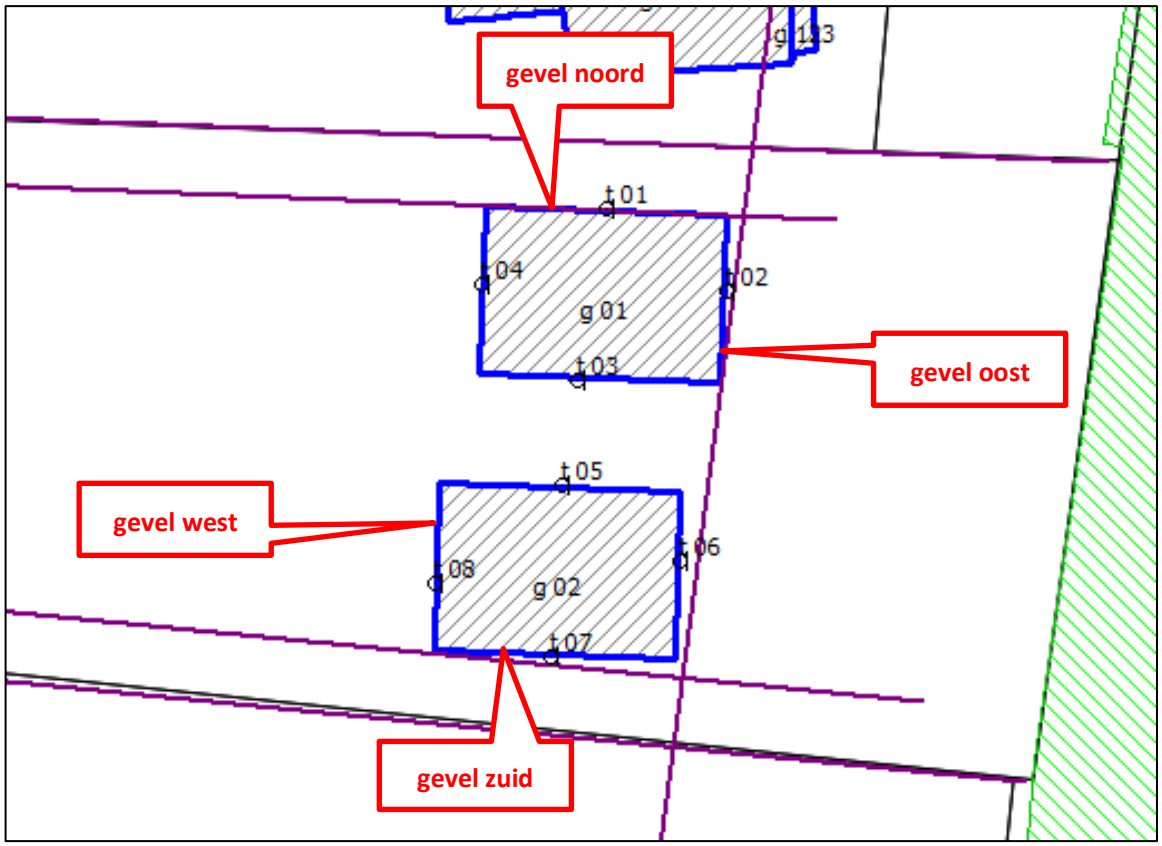
De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige gebouw is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek zijn indicatief twee woningen geprojecteerd op de planlocatie. In figuur 2 is de situatie weergegeven inclusief de te toetsen gevels



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 Toetsingskader

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone of geluidaandachtsgebied voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een geluidaandachtsgebied voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Voor het aspect wegverkeerslawaai is de “Beleidsregel geluid onder de Omgevingswet gemeente Deurne” welke vanaf 4 januari 2024 geldt van toepassing, hierna: “Beleidsregel”.

Op basis van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) is de locatie gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van de rijksweg A67.

In bijlage 1 van de Beleidsregel is opgenomen dat voor het geluidaandachtsgebied van gemeentelijke wegen tot een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip is begrenst door vaste afstanden zoals in Artikel 17.5 van de Omgevingsregeling is vastgelegd. Conform Artikel 17.5 van de Omgevingsregeling bestaat het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen uit het gebied zoals aangegeven in tabel 1.

Tabel 1: Breedte van het geluidaandachtsgebied op basis van artikel 17.5 van de Omgevingsregeling (overgangsrecht)

Aantal rijstroken/sporen	*Breedte Geluidsaandachtsgebied*
1 of 2 rijstroken, wegverkeer ≤ 30 km/uur	100 m
1 of 2 rijstroken/sporen, wegverkeer > 30 km/uur	200 m
3 of meer rijstroken/sporen	350 m

Als een lokale spoorweg grotendeels is verweven of gebundeld met een gemeenteweg, wordt bij de toepassing van het eerste lid het totaal van het aantal sporen of rijstroken beschouwd.

2.4 Geluidnormering

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen zijn de normen weergegeven in navolgende tabel. Deze komen overeen met de normen zoals gesteld in artikel 5.78t en 5.78u in de Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Tabel 2: Normen geluidbelasting

Geluidbronsoort	*Standaardwaarde*	*Grenswaarde*
Provinciale- en Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeente- en waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}

Is de geluidbelasting lager dan de standaardwaarde, dan legt het Omgevingsplan geen restricties op aan het plan.

Het omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, voorziet erin dat het geluid op het gebouw hoger kan zijn dan de standaardwaarde als:
- geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- het geluid op de geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Wanneer wordt afgeweken van de standaardwaarde, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in een verblijfsgebied niet meer bedraagt dan 33 dB.

2.5 Gezamenlijk geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde wordt het gezamenlijk geluid op de gevel van het geluidgevoelige gebouw bepaald en in het omgevingsplan vastgelegd. Het gezamenlijke geluid is het geluid voor geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Het gezamenlijk geluid wordt gebruikt ten behoeve van de beoordeling van het binnenniveau.

Daarnaast dient bij overschrijding van de standaardwaarde de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld te worden. Hierbij dient de correctie voor de verschillen in hinderlijkheid toegepast te worden.

2.6 Gecumuleerd geluid

Voor de beoordeling van het gecumuleerde geluid gelden geen standaard- of grenswaarden. Wel moet de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluidniveau beoordeeld worden in relatie tot de ontwikkeling die met het voorgenomen besluit mogelijk wordt gemaakt en de omstandigheden en belangen die daarmee gemoeid zijn. Hierbij dient de correctie voor verschillen in hinderlijkheid toegepast te worden. Uit onderzoek moet blijken dat het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelig gebouw aanvaardbaar is.

Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de methode Miedema.

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

2.7 Geluidwering gevels

Artikel 4.102 van het Besluit bouwwerken leefomgeving stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 4.103, eerste lid van het Besluit bouwwerken leefomgeving blijkt, dat de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald volgens de NEN 5077, niet kleiner is dan het verschil tussen het in het omgevingsplan, de omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit of het besluit tot vaststelling van geluidproductieplafonds als omgevingswaarden bepaalde gezamenlijke geluid, bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving, en 33 dB.

2.8 Van toepassing op de huidige situatie

In tabel 4 is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de relevante geluidbronnen.

Tabel 4 Uitwerking wetgeving voor onderhavige geluidbronnen

Bron	*Geluidbronsoort*	*Toe te passen regel*
A67	Provinciale en rijkswegen	Standaardwaarde: 50 dB Grenswaarde: 60 dB
Neerkantseweg, Eikenlaan, Hoofdstraat en Tramweg	Gemeente en Waterschapwegen	Standaardwaarde: 53 dB Grenswaarde: 70 dB

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

Verkeersintensiteiten van de in dit onderzoek betrokken wegen en overige fysieke weggegevens zijn op basis van het door de provincie Noord-Brabant beheerde verkeersmodel Brabant Brede Model Aanpak (BBMA). Voor de Tramweg zijn er geen gegevens beschikbaar vanuit het BBMA. Dit betreft een weg welke naar alle waarschijnlijkheid enkel gebruikt wordt door de aanliggende woningen. De hoofdontsluitingsweg van Liessel is namelijk de Hoofdstraat in de zuidelijke richting. Om deze reden wordt de bijdrage van de Tramweg niet relevant geacht.

De verkeersgegevens voor de Rijksweg A67 zijn afkomstig van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) zoals beschikbaar gesteld door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het CVGG. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het akoestisch rekenmodel.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de snelheid en benaming in het rekenmodel van de meest akoestisch relevante rijlijnen zijn weergegeven in de tabel 5. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Tabel 5: Verkeersgegevens

Naam	*Omschrijving*	*Wegdek*	*Snelheid*	*Etmaalintensiteit*
48910	Neerkantseweg	Referentie	80 km/uur	2.165 mvt
39794	Hoofdstraat	Referentie	30 km/uur	2.165 mvt
36728	Eikenlaan	SMA 0/8	30 km/uur	602 mvt
103433	A67	1L ZOAB	100+ km/uur	22.474 mvt
210101	A67	1L ZOAB	100+ km/uur	22.465 mvt

3.2 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De omgeving is als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van 3D Geluid Bodemvlakken via PDOK) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 1,00 (akoestisch zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.
- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen en bij toepassing van ZOAB (op grond van paragraaf 2.8, Bijlage IVE, Omgevingsregeling).

3.3 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn op basis van artikel 3.2 lid 1 onder a van de Omgevingsregeling de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van tweederde van elke bouwlaag. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

De geluidbelasting van wegverkeer wordt als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde geluidbronsoorten samengevat.

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. gemeentewegen

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond*	*1e verdieping*
Alle gevels/beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53

Het geluid ten gevolge van het wegverkeer op de gemeentewegen overschrijdt de standaardwaarde van 53 dB op geen enkele gevel van de gebouwen.

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. rijkswegen

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond*	*1e verdieping*
Alle gevels/beoordelingspunten	≤ 50	≤ 50

Het geluid ten gevolge van het wegverkeer op de rijkswegen overschrijdt de standaardwaarde van 50 dB op geen enkele gevel van de gebouwen.

4.2 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Uit tabel 6 en 7 blijkt dat de standaardwaarden niet worden overschreden bij het geluidgevoelige gebouwen. Om deze reden hoeft het gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid niet bepaald te worden.

Echter ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevels dient het gezamenlijk geluid wel bekend te zijn. Om deze reden is het gezamenlijk geluid weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Resultaten gezamenlijk geluid

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond*	*1e verdieping*
t 07 – g 02 zuidgevel (maatgevend)	48	51
Overige gevels/beoordelingspunten	≤ 48	≤ 51

4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving, het gezamenlijk geluid minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in de onderzochte situatie 20 dB.

Daarom is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig.

4.4 Toetsing gemeentelijk beleid

Het afwegingskader met betrekking tot de inpasbaarheid van nieuwe plannen binnen de gemeente Deurne is opgenomen in de “Beleidsregel geluid onder de Omgevingswet gemeente Deurne”.
In dit geluidbeleid worden de kaders vastgelegd waar meer geluid op een geluidgevoelig gebouw wordt toegestaan en waar ruimte is voor een afwijking onder bestuurlijke afweging.

Zoals uit de resultaten in tabel 6 en 7 blijkt voldoet het geluid aan de standaardwaarden. Er is daarom geen afweging nodig voor afwijking van de standaardwaarde.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Tramweg ong. te Liessel. Op deze locatie wenst opdrachtgever twee bouwkavels te ontwikkelen.

5.1 Toetsing gevelbelasting

Uit de toets in het kader van de gevelbelasting blijkt:

Tabel 9. Conclusie gevelbelasting

Geluidbronsoort	*Standaardwaarde*	*Grenswaarde*	*Overschrijding standaardwaarde*	*Niet geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen*
Gemeentelijke wegen	53 dB	70 dB	n.v.t.	-
Rijkswegen	50 dB	60 dB	n.v.t.	-

Ter hoogte van de geluidgevoelige gebouwen wordt voldaan aan de standaardwaarden. Er hoeven daarom geen maatregelen getroffen te worden.

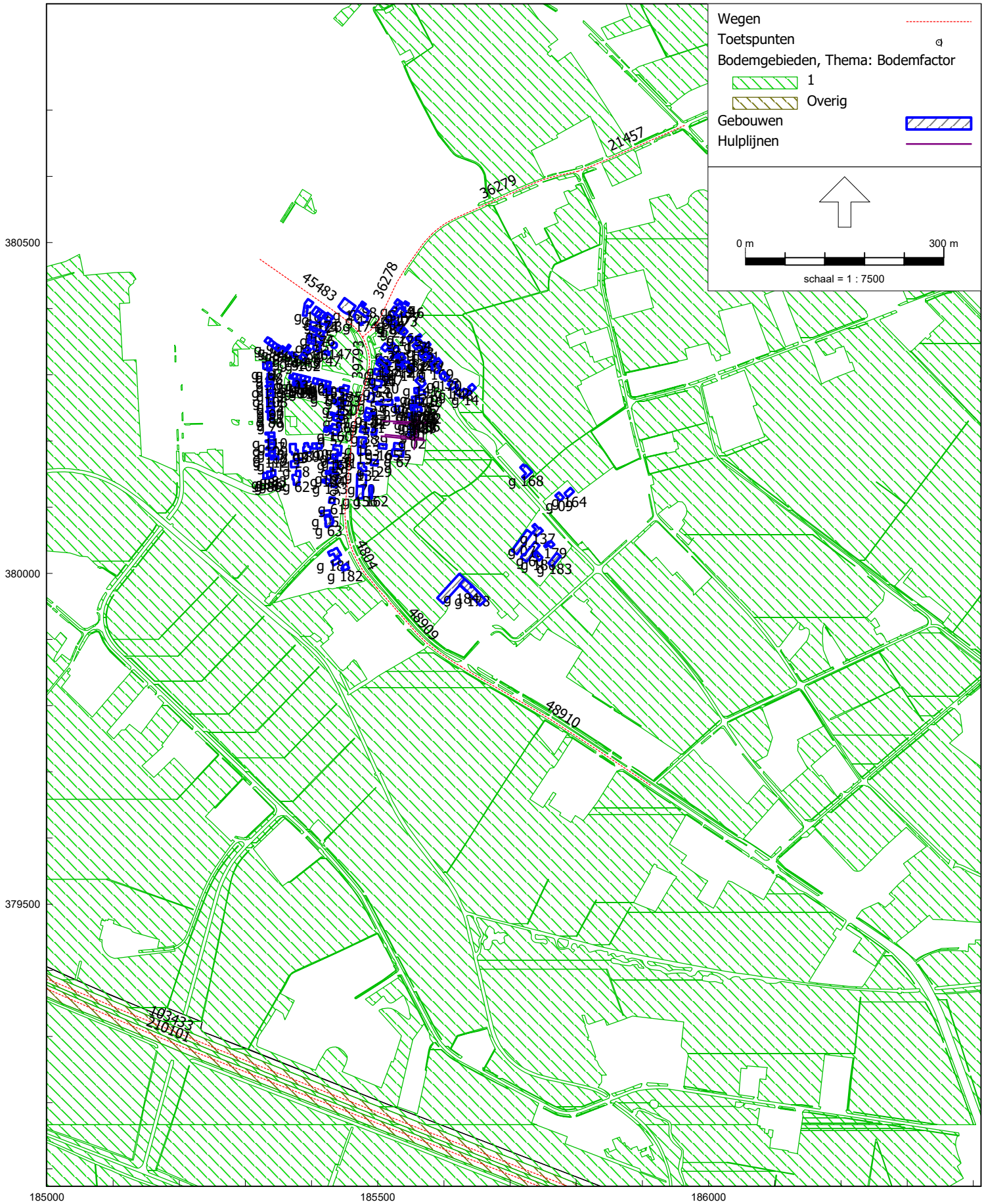
5.2 Karakteristieke geluidwering van de gevel

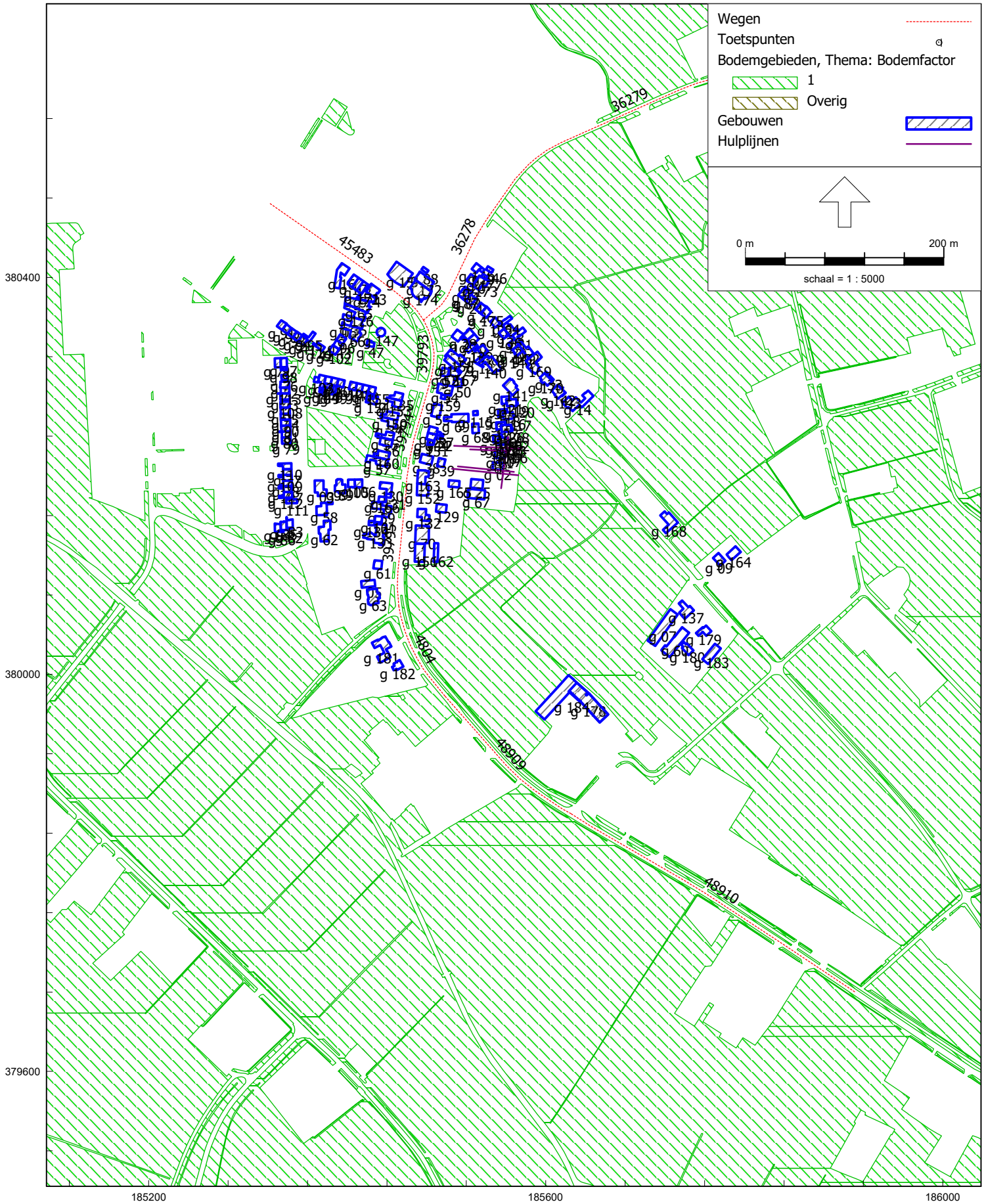
Tabel 10. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

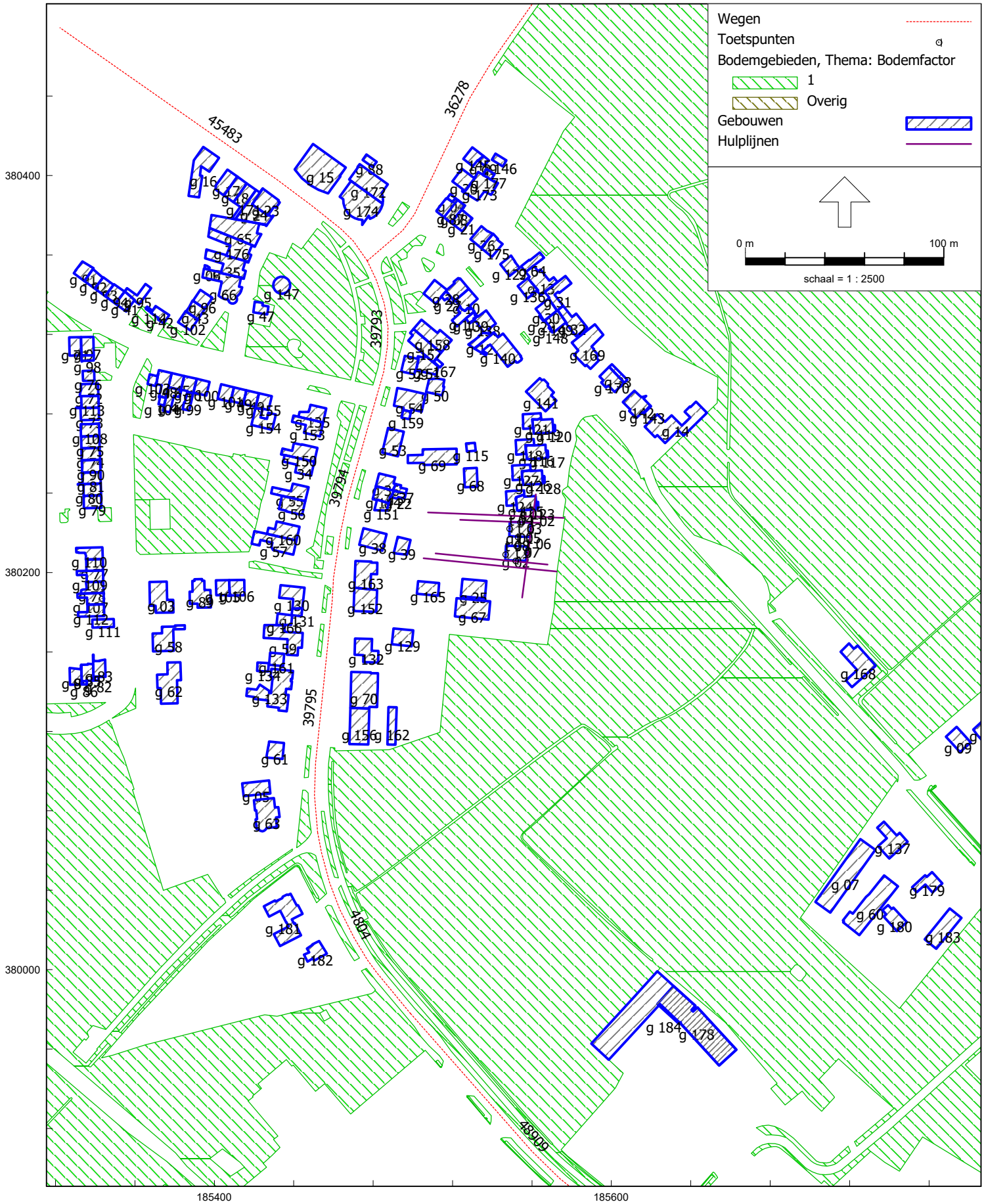
Grootheid	*Hoogste waarde Lden*
Gezamenlijk geluid	51 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	20[1] dB

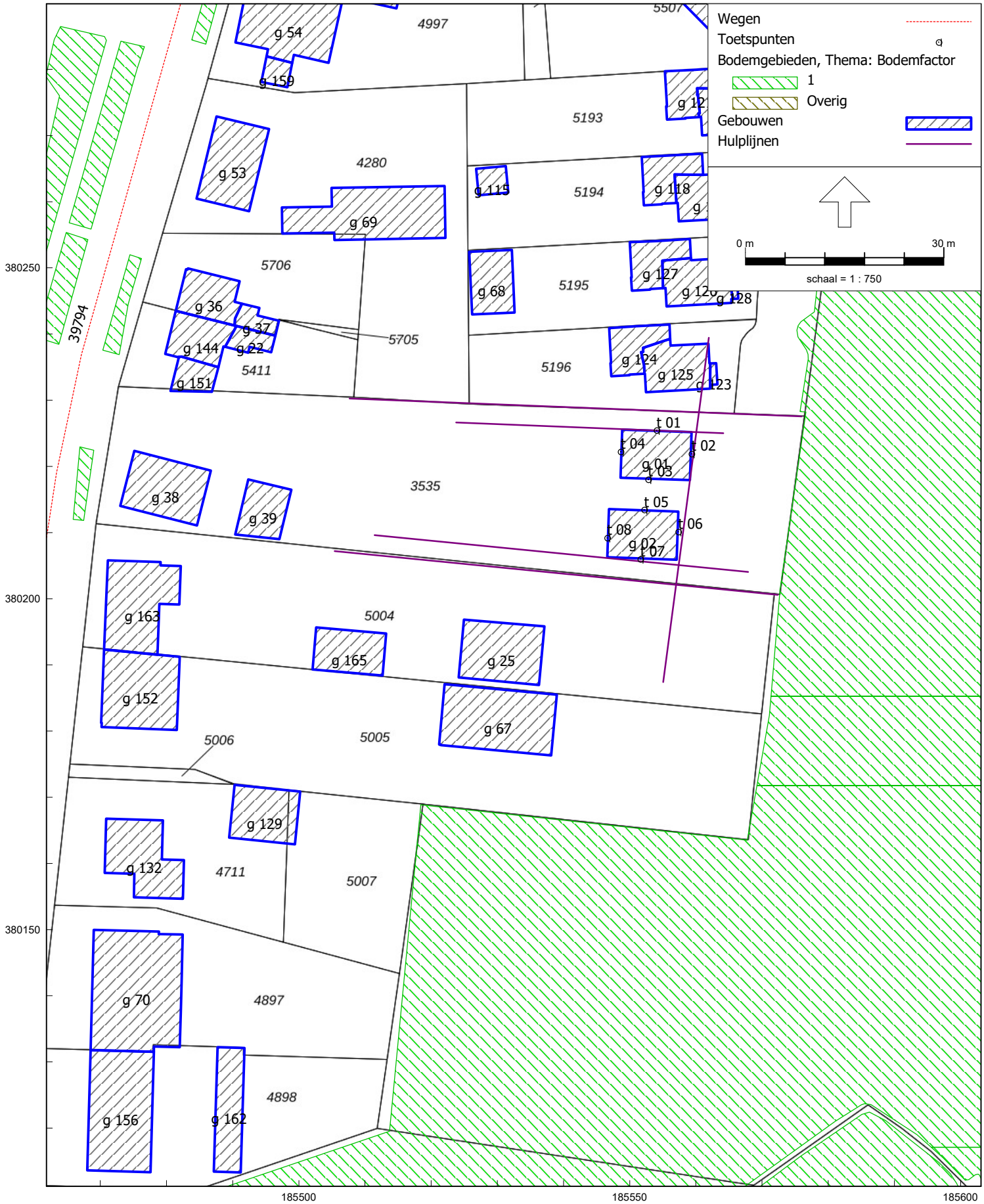
[1]Conform Besluit bouwwerken leefomgeving is de geluidwering van de gevel minimaal 20 dB, ongeacht de geluidbelasting

Omdat het gezamenlijk geluid kleiner of gelijk is aan 53 dB, is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet nodig. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
1
Overig
Gebouwen
Hulplijnen
0 m
300 m
schaal = 1 : 7500
21457
36279
36278
45483
48909
48910
4804
380500
380000
379500
185000
185500
186000


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
1
Overig
Gebouwen
Hulplijnen
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
36279
45483
36278
39793
48904
48909
48910
380400
380000
379600
185200
185600
186000


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
1
Overig
Gebouwen
Hulplijnen
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
45483
36278
39793
39794
39795
48047
48909
380400
380200
380000
185400
185600


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
1
Overig
Gebouwen
Hulplijnen
0 m
30 m
schaal = 1 : 750
g 54
4997
g 159
5193
g 53
4280
g 69
g 115
5194
g 118
5706
g 68
5195
g 127
g 36
g 37
g 144
g 22
5705
5411
g 151
5196
g 124
g 125
g 123
t 01
t 04
t 02
g 01
t 03
g 38
3535
g 39
t 05
t 08
t 06
g 02
t 07
g 163
5004
g 165
g 25
g 152
g 67
5006
5005
g 129
g 132
4711
5007
g 70
4897
4898
g 156
g 162
39794
380250
380200
380150
185500
185550
185600

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: ROM221890.002.001

Model eigenschap	
Omschrijving	ROM221890.002.001
Verantwoordelijke	jmeijers
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|Omgevingswet, wegverkeer|
Aangemaakt door	jmeijers op 26-11-2024
Laatst ingezien door	jmeijers op 28-11-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024
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	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
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	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

Commentaar

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie
4804	Neerkantseweg	0,00	0,00	Relatief		222382	
21457	Eikenlaan	0,00	0,00	Relatief		227619	
36278	Eikenlaan	0,00	0,00	Relatief		231479	
36279	Eikenlaan	0,00	0,00	Relatief		231480	
39793	Hoofdstraat	0,00	0,00	Relatief		232690	
39794	Hoofdstraat	0,00	0,00	Relatief		232691	
39795	Hoofdstraat	0,00	0,00	Relatief		232692	
45483	Hoofdstraat	0,00	0,00	Relatief		234420	
48909	Neerkantseweg	0,00	0,00	Relatief		235510	
48910	Neerkantseweg	0,00	0,00	Relatief		235511	
103433	Basisnetwerk	0,00	0,00	Relatief	NL.img	27364178.86FCD303-8156-473B-9DB3-D35A31875777	1
210101	Basisnetwerk	0,00	0,00	Relatief	NL.img	27364178.1A4A9503-DC14-4396-8B1E-A579413F2E32	1

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	SituatieVan	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
4804	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50
21457	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	60
36278	0	Verdeling	False	1,5	0	W7	--	--	--	--	30
36279	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	30
39793	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	30
39794	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	30
39795	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	30
45483	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	30
48909	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
48910	0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
103433	2008	Intensiteit	True	1,5	0	W2	--	--	--	--	115
210101	2008	Intensiteit	True	1,5	0	W2	--	--	--	--	115

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))
4804	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
21457	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--
36278	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
36279	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
39793	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
39794	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
39795	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
45483	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
48909	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--
48910	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--
103433	115	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--
210101	115	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
4804	2165,00	6,67	3,43	0,78	--	--	--	--	--	98,42	99,17	98,55
21457	602,00	6,82	2,97	0,78	--	--	--	--	--	95,64	97,82	95,66
36278	602,00	6,74	3,41	0,68	--	--	--	--	--	95,62	97,49	96,08
36279	602,00	6,74	3,41	0,68	--	--	--	--	--	95,62	97,49	96,08
39793	2509,00	6,73	3,45	0,68	--	--	--	--	--	98,42	99,11	98,59
39794	2165,00	6,73	3,45	0,68	--	--	--	--	--	98,43	99,11	98,60
39795	2165,00	6,73	3,45	0,68	--	--	--	--	--	98,43	99,11	98,60
45483	2824,00	6,73	3,44	0,68	--	--	--	--	--	97,86	98,79	98,09
48909	2165,00	6,65	3,09	0,97	--	--	--	--	--	98,46	99,19	98,25
48910	2165,00	6,65	3,09	0,97	--	--	--	--	--	98,46	99,19	98,25
103433	22473,88	6,07	3,25	1,77	--	--	--	--	--	68,61	73,50	56,09
210101	22464,96	6,14	3,54	1,52	--	--	--	--	--	68,85	68,07	57,39

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
4804	--	1,09	0,58	1,03	--	0,49	0,25	0,42	--	--	--	--	--	142,12
21457	--	2,61	1,35	2,65	--	1,74	0,83	1,69	--	--	--	--	--	39,27
36278	--	2,85	1,68	3,06	--	1,53	0,83	0,86	--	--	--	--	--	38,80
36279	--	2,85	1,68	3,06	--	1,53	0,83	0,86	--	--	--	--	--	38,80
39793	--	1,03	0,60	1,10	--	0,55	0,30	0,31	--	--	--	--	--	166,19
39794	--	1,02	0,59	1,09	--	0,55	0,29	0,31	--	--	--	--	--	143,42
39795	--	1,02	0,59	1,09	--	0,55	0,29	0,31	--	--	--	--	--	143,42
45483	--	1,39	0,81	1,49	--	0,75	0,40	0,42	--	--	--	--	--	185,99
48909	--	0,94	0,49	0,94	--	0,60	0,31	0,80	--	--	--	--	--	141,76
48910	--	0,94	0,49	0,94	--	0,60	0,31	0,80	--	--	--	--	--	141,76
103433	--	7,57	5,71	9,10	--	23,82	20,79	34,82	--	--	--	--	--	935,49
210101	--	7,51	6,53	8,87	--	23,64	25,40	33,73	--	--	--	--	--	948,99

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
4804	73,64	16,64	--	1,57	0,43	0,17	--	0,71	0,19	0,07	--
21457	17,49	4,49	--	1,07	0,24	0,12	--	0,71	0,15	0,08	--
36278	20,01	3,93	--	1,16	0,34	0,13	--	0,62	0,17	0,04	--
36279	20,01	3,93	--	1,16	0,34	0,13	--	0,62	0,17	0,04	--
39793	85,79	16,82	--	1,74	0,52	0,19	--	0,93	0,26	0,05	--
39794	74,03	14,52	--	1,49	0,44	0,16	--	0,80	0,22	0,05	--
39795	74,03	14,52	--	1,49	0,44	0,16	--	0,80	0,22	0,05	--
45483	95,97	18,84	--	2,64	0,79	0,29	--	1,43	0,39	0,08	--
48909	66,36	20,63	--	1,35	0,33	0,20	--	0,86	0,21	0,17	--
48910	66,36	20,63	--	1,35	0,33	0,20	--	0,86	0,21	0,17	--
103433	537,25	223,50	--	103,25	41,75	36,25	--	324,75	152,00	138,75	--
210101	542,00	196,50	--	103,50	52,00	30,38	--	325,92	202,25	115,50	--

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
4804	71,71	79,65	86,96	93,79	99,82	95,05	86,87	75,77	68,63	76,50
21457	67,47	76,40	83,43	91,12	97,06	92,13	83,92	72,91	63,29	72,14
36278	66,22	71,89	79,35	84,73	87,66	82,64	76,45	66,45	62,89	68,22
36279	65,66	71,62	79,02	84,49	87,90	83,35	76,69	66,65	62,27	67,90
39793	71,22	76,66	84,63	90,03	93,78	89,16	81,91	71,43	68,15	73,42
39794	70,58	76,02	83,99	89,38	93,14	88,52	81,26	70,79	67,50	72,77
39795	70,58	76,02	83,99	89,38	93,14	88,52	81,26	70,79	67,50	72,77
45483	71,87	77,44	85,27	90,68	94,36	89,75	82,64	72,27	68,72	74,07
48909	72,91	83,11	89,77	98,05	106,01	101,12	92,22	80,59	69,32	79,57
48910	72,91	83,11	89,77	98,05	106,01	101,12	92,22	80,59	69,32	79,57
103433	90,77	102,34	109,90	118,60	119,61	112,53	105,14	96,57	87,45	99,26
210101	90,79	102,37	109,93	118,63	119,65	112,58	105,18	96,60	88,44	100,05

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
4804	83,85	90,61	96,86	92,10	83,84	72,62	62,35	70,28	77,59	84,41
21457	79,18	86,65	93,22	88,38	79,98	68,74	58,05	66,97	74,00	81,69
36278	76,04	81,36	84,48	79,35	72,80	62,52	55,96	61,52	69,18	74,49
36279	75,67	81,08	84,72	80,13	73,08	62,77	55,35	61,23	68,83	74,23
39793	81,57	86,94	90,80	86,15	78,72	68,10	61,13	66,51	74,58	79,95
39794	80,92	86,30	90,15	85,51	78,07	67,44	60,49	65,86	73,94	79,31
39795	80,92	86,30	90,15	85,51	78,07	67,44	60,49	65,86	73,94	79,31
45483	82,14	87,52	91,33	86,70	79,35	68,79	61,73	67,22	75,19	80,56
48909	86,16	94,27	102,61	97,76	88,81	77,10	64,62	74,82	81,50	89,82
48910	86,16	94,27	102,61	97,76	88,81	77,10	64,62	74,82	81,50	89,82
103433	106,65	115,39	116,89	109,82	102,26	93,62	86,57	97,86	105,69	114,30
210101	107,62	116,30	117,27	110,19	102,81	94,22	85,80	97,12	104,93	113,54

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
4804	90,48	85,71	77,52	66,40	--	--	--	--	--
21457	87,64	82,71	74,50	63,49	--	--	--	--	--
36278	77,55	72,49	66,09	55,95	--	--	--	--	--
36279	77,80	73,23	66,36	56,18	--	--	--	--	--
39793	83,77	79,14	71,79	61,23	--	--	--	--	--
39794	83,13	78,50	71,15	60,59	--	--	--	--	--
39795	83,13	78,50	71,15	60,59	--	--	--	--	--
45483	84,33	79,71	72,47	62,00	--	--	--	--	--
48909	97,68	92,77	83,88	72,27	--	--	--	--	--
48910	97,68	92,77	83,88	72,27	--	--	--	--	--
103433	114,27	107,18	100,18	91,71	--	--	--	--	--
210101	113,61	106,52	99,48	91,00	--	--	--	--	--

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
4804	--	--	--
21457	--	--	--
36278	--	--	--
36279	--	--	--
39793	--	--	--
39794	--	--	--
39795	--	--	--
45483	--	--	--
48909	--	--	--
48910	--	--	--
103433	--	--	--
210101	--	--	--

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
t 01	g 01 noordgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 02	g 01 oostgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 03	g 01 zuidgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 04	g 01 westgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 05	g 02 noordgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 06	g 02 oostgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 07	g 02 zuidgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--
t 08	g 02 westgevel	0,00	Relatief				1,67	4,67	--	--	--

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Hoogte	F	Gevel
t 01		--	Ja
t 02		--	Ja
t 03		--	Ja
t 04		--	Ja
t 05		--	Ja
t 06		--	Ja
t 07		--	Ja
t 08		--	Ja

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
A67	A67	NL.img	27364178.D246683C-39B9-4792-B5F6-C48628A31EEE	1	0,50
A67	A67	NL.img	27364178.D246683C-39B9-4792-B5F6-C48628A31EEE	1	0,50
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00
					1,00

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
g 03		5,40	0,00	Relatief								0
g 04		3,01	0,00	Relatief								0
g 05		4,57	0,00	Relatief								0
g 06		2,23	0,00	Relatief								0
g 07		4,00	0,00	Relatief								0
g 08		8,00	0,00	Relatief								0
g 09		5,69	0,00	Relatief								0
g 10		7,87	0,00	Relatief								0
g 11		2,79	0,00	Relatief								0
g 12		2,83	0,00	Relatief								0
g 13		3,60	0,00	Relatief								0
g 14		5,55	0,00	Relatief								0
g 15		5,73	0,00	Relatief								0
g 16		5,77	0,00	Relatief								0
g 17		6,08	0,00	Relatief								0
g 18		6,14	0,00	Relatief								0
g 19		2,98	0,00	Relatief								0
g 20		6,69	0,00	Relatief								0
g 21		8,59	0,00	Relatief								0
g 22		3,82	0,00	Relatief								0
g 23		9,62	0,00	Relatief								0
g 24		3,50	0,00	Relatief								0
g 25		4,95	0,00	Relatief								0
g 26		7,45	0,00	Relatief								0
g 27		2,94	0,00	Relatief								0
g 28		6,75	0,00	Relatief								0
g 29		6,44	0,00	Relatief								0
g 30		8,30	0,00	Relatief								0
g 31		3,64	0,00	Relatief								0
g 32		3,43	0,00	Relatief								0
g 33		3,13	0,00	Relatief								0
g 34		5,57	0,00	Relatief								0
g 35		3,26	0,00	Relatief								0
g 36		7,88	0,00	Relatief								0
g 37		3,80	0,00	Relatief								0
g 38		6,12	0,00	Relatief								0
g 39		3,41	0,00	Relatief								0
g 40		6,83	0,00	Relatief								0
g 41		6,80	0,00	Relatief								0
g 42		2,50	0,00	Relatief								0
g 43		6,75	0,00	Relatief								0
g 44		3,10	0,00	Relatief								0
g 45		6,90	0,00	Relatief								0
g 46		6,82	0,00	Relatief								0
g 47		2,51	0,00	Relatief								0
g 48		6,63	0,00	Relatief								0
g 49		6,81	0,00	Relatief								0
g 50		2,56	0,00	Relatief								0
g 51		2,56	0,00	Relatief								0
g 52		6,14	0,00	Relatief								0
g 53		6,51	0,00	Relatief								0
g 54		7,34	0,00	Relatief								0
g 55		5,50	0,00	Relatief								0
g 56		5,55	0,00	Relatief								0
g 57		5,28	0,00	Relatief								0
g 58		5,98	0,00	Relatief								0
g 59		6,60	0,00	Relatief								0
g 60		4,21	0,00	Relatief								0

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g 03	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 04	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 05	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 06	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 07	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 08	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 09	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 10	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 11	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 12	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 13	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 14	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 15	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 16	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 17	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 18	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 19	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 20	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 21	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 22	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 23	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 24	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 25	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 26	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 27	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 28	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 29	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 30	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 31	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 32	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 33	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 34	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 35	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 36	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 37	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 38	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 39	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 40	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 41	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 42	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 43	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 44	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 45	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 46	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 47	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 48	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 49	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 50	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 51	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 52	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 53	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 54	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 55	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 56	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 57	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 58	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 59	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 60	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
g 61		7,28	0,00	Relatief								0
g 62		6,69	0,00	Relatief								0
g 63		6,21	0,00	Relatief								0
g 64		3,27	0,00	Relatief								0
g 65		3,28	0,00	Relatief								0
g 66		3,24	0,00	Relatief								0
g 67		5,65	0,00	Relatief								0
g 68		3,89	0,00	Relatief								0
g 69		4,11	0,00	Relatief								0
g 70		6,00	0,00	Relatief								0
g 71		7,67	0,00	Relatief								0
g 72		7,62	0,00	Relatief								0
g 73		7,71	0,00	Relatief								0
g 74		7,73	0,00	Relatief								0
g 75		7,71	0,00	Relatief								0
g 76		2,94	0,00	Relatief								0
g 77		6,94	0,00	Relatief								0
g 78		6,85	0,00	Relatief								0
g 79		8,03	0,00	Relatief								0
g 80		7,68	0,00	Relatief								0
g 81		7,67	0,00	Relatief								0
g 82		3,69	0,00	Relatief								0
g 83		8,06	0,00	Relatief								0
g 84		7,63	0,00	Relatief								0
g 85		8,04	0,00	Relatief								0
g 86		3,41	0,00	Relatief								0
g 87		8,41	0,00	Relatief								0
g 88		2,76	0,00	Relatief								0
g 89		6,56	0,00	Relatief								0
g 90		7,76	0,00	Relatief								0
g 91		6,73	0,00	Relatief								0
g 92		6,74	0,00	Relatief								0
g 93		6,73	0,00	Relatief								0
g 94		6,69	0,00	Relatief								0
g 95		3,00	0,00	Relatief								0
g 96		6,88	0,00	Relatief								0
g 97		7,76	0,00	Relatief								0
g 98		3,14	0,00	Relatief								0
g 99		2,88	0,00	Relatief								0
g 100		6,93	0,00	Relatief								0
g 101		6,75	0,00	Relatief								0
g 102		6,74	0,00	Relatief								0
g 103		3,16	0,00	Relatief								0
g 104		2,91	0,00	Relatief								0
g 105		8,13	0,00	Relatief								0
g 106		8,16	0,00	Relatief								0
g 107		6,86	0,00	Relatief								0
g 108		7,66	0,00	Relatief								0
g 109		6,78	0,00	Relatief								0
g 110		6,70	0,00	Relatief								0
g 111		3,01	0,00	Relatief								0
g 112		6,87	0,00	Relatief								0
g 113		7,67	0,00	Relatief								0
g 114		2,35	0,00	Relatief								0
g 115		2,10	0,00	Relatief								0
g 116		8,88	0,00	Relatief								0
g 117		2,96	0,00	Relatief								0
g 118		3,06	0,00	Relatief								0

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g 61	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 62	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 63	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 64	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 65	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 66	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 67	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 68	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 69	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 70	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 71	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 72	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 73	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 74	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 75	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 76	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 77	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 78	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 79	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 80	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 81	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 82	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 83	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 84	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 85	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 86	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 87	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 88	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 89	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 90	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 91	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 92	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 93	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 94	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 95	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 96	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 97	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 98	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 99	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 100	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 101	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 102	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 103	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 104	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 105	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 106	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 107	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 108	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 109	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 110	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 111	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 112	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 113	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 114	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 115	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 116	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 117	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 118	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
g 119		8,83	0,00	Relatief								0
g 120		3,02	0,00	Relatief								0
g 121		3,00	0,00	Relatief								0
g 122		7,39	0,00	Relatief								0
g 123		3,00	0,00	Relatief								0
g 124		3,01	0,00	Relatief								0
g 125		8,80	0,00	Relatief								0
g 126		8,96	0,00	Relatief								0
g 127		3,05	0,00	Relatief								0
g 128		3,01	0,00	Relatief								0
g 129		5,36	0,00	Relatief								0
g 130		5,73	0,00	Relatief								0
g 131		2,69	0,00	Relatief								0
g 132		6,97	0,00	Relatief								0
g 133		6,00	0,00	Relatief								0
g 134		3,24	0,00	Relatief								0
g 135		5,58	0,00	Relatief								0
g 136		8,08	0,00	Relatief								0
g 137		5,59	0,00	Relatief								0
g 138		7,74	0,00	Relatief								0
g 139		2,91	0,00	Relatief								0
g 140		5,54	0,00	Relatief								0
g 141		6,21	0,00	Relatief								0
g 142		6,84	0,00	Relatief								0
g 143		5,34	0,00	Relatief								0
g 144		7,98	0,00	Relatief								0
g 145		7,06	0,00	Relatief								0
g 146		2,97	0,00	Relatief								0
g 147		13,98	0,00	Relatief								0
g 148		6,09	0,00	Relatief								0
g 149		8,08	0,00	Relatief								0
g 150		5,46	0,00	Relatief								0
g 151		3,38	0,00	Relatief								0
g 152		6,18	0,00	Relatief								0
g 153		5,57	0,00	Relatief								0
g 154		3,23	0,00	Relatief								0
g 155		7,07	0,00	Relatief								0
g 156		6,04	0,00	Relatief								0
g 157		3,23	0,00	Relatief								0
g 158		5,38	0,00	Relatief								0
g 159		3,01	0,00	Relatief								0
g 160		5,45	0,00	Relatief								0
g 161		3,80	0,00	Relatief								0
g 162		3,28	0,00	Relatief								0
g 163		6,32	0,00	Relatief								0
g 164		4,35	0,00	Relatief								0
g 165		3,42	0,00	Relatief								0
g 166		2,57	0,00	Relatief								0
g 167		2,43	0,00	Relatief								0
g 168		4,00	0,00	Relatief								0
g 169		4,92	0,00	Relatief								0
g 170		7,90	0,00	Relatief								0
g 171		6,14	0,00	Relatief								0
g 172		6,70	0,00	Relatief								0
g 173		3,28	0,00	Relatief								0
g 174		6,61	0,00	Relatief								0
g 175		7,43	0,00	Relatief								0
g 176		3,21	0,00	Relatief								0

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g 119	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 120	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 121	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 122	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 123	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 124	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 125	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 126	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 127	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 128	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 129	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 130	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 131	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 132	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 133	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 134	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 135	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 136	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 137	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 138	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 139	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 140	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 141	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 142	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 143	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 144	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 145	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 146	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 147	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 148	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 149	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 150	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 151	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 152	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 153	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 154	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 155	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 156	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 157	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 158	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 159	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 160	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 161	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 162	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 163	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 164	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 165	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 166	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 167	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 168	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 169	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 170	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 171	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 172	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 173	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 174	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 175	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 176	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
g 177		2,81	0,00	Relatief								0
g 178		5,96	0,00	Relatief								0
g 179		6,10	0,00	Relatief								0
g 180		3,14	0,00	Relatief								0
g 181		6,01	0,00	Relatief								0
g 182		7,06	0,00	Relatief								0
g 183		5,85	0,00	Relatief								0
g 184		4,00	0,00	Relatief								0
g 01		6,00	0,00	Relatief								0
g 02		6,00	0,00	Relatief								0

Model: ROM221890.002.001
Tramweg ong. te Liessel - Deurne
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g 177	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 178	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 179	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 180	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 181	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 182	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 183	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 184	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 01	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 02	0	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: ROM221890.002.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	1,67	32	29	23	33
t 01_B	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	4,67	33	31	25	34
t 02_A	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	1,67	35	33	28	37
t 02_B	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	4,67	36	33	29	37
t 03_A	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	1,67	26	23	17	26
t 03_B	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	4,67	30	27	21	31
t 04_A	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	1,67	34	31	24	34
t 04_B	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	4,67	35	32	25	35
t 05_A	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	1,67	33	30	24	34
t 05_B	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	4,67	35	32	26	36
t 06_A	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	1,67	35	33	28	37
t 06_B	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	4,67	36	34	29	38
t 07_A	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	1,67	38	35	30	39
t 07_B	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	4,67	38	36	30	39
t 08_A	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	1,67	36	33	27	37
t 08_B	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	4,67	36	34	27	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: ROM221890.002.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: rijkswegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	1,67	38	36	33	41
t 01_B	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	4,67	33	31	29	36
t 02_A	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	1,67	42	41	38	45
t 02_B	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	4,67	42	40	37	45
t 03_A	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	1,67	37	34	32	40
t 03_B	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	4,67	43	41	39	46
t 04_A	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	1,67	42	40	38	45
t 04_B	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	4,67	48	45	43	50
t 05_A	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	1,67	35	33	31	38
t 05_B	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	4,67	40	38	36	43
t 06_A	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	1,67	43	41	38	46
t 06_B	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	4,67	42	41	38	45
t 07_A	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	1,67	45	43	40	48
t 07_B	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	4,67	47	45	43	50
t 08_A	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	1,67	43	41	38	46
t 08_B	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	4,67	47	45	42	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: ROM221890.002.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	1,67	39	36	33	41
t 01_B	g 01 noordgevel	185554,09	380225,46	4,67	36	34	30	38
t 02_A	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	1,67	43	41	38	46
t 02_B	g 01 oostgevel	185559,34	380221,91	4,67	43	41	38	46
t 03_A	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	1,67	37	35	32	40
t 03_B	g 01 zuidgevel	185552,82	380218,04	4,67	44	41	39	46
t 04_A	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	1,67	43	40	38	45
t 04_B	g 01 westgevel	185548,64	380222,21	4,67	48	45	43	50
t 05_A	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	1,67	37	35	32	40
t 05_B	g 02 noordgevel	185552,21	380213,44	4,67	41	39	36	44
t 06_A	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	1,67	43	41	38	46
t 06_B	g 02 oostgevel	185557,35	380210,13	4,67	43	41	38	46
t 07_A	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	1,67	46	44	41	48
t 07_B	g 02 zuidgevel	185551,64	380206,00	4,67	48	46	43	51
t 08_A	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	1,67	44	42	39	46
t 08_B	g 02 westgevel	185546,61	380209,18	4,67	47	45	42	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Flora en fauna onderzoek

Maassen *Ecologisch Advies en Onderzoek*

J.F.G. Maassen

Herontwikkeling Hoofdstraat 7 te Liessel

Ecologische quickscan



J.F.G. Maassen

Herontwikkeling Hoofdstraat 7 te Liessel

Ecologische quickscan

Datum 18-11-2024

Maassen *ecologisch advies en onderzoek*

Jan Mosmanslaan 23
5237 BB 's-Hertogenbosch
06-12571130
maassen36@ziggo.nl
K.v.K 64413152
btw-id NL001289728826
rek.no NL55 INGB 0003 0208 71

Projectno.	*2411-1*
Tekst en samenstelling	*J.F.G. Maassen*
Foto's	*J.F.G. Maassen*
Foto op omslag	*J.F.G. Maassen*
In opdracht van	
Wijze van citeren	*J.F.G. Maassen, Herontwikkeling Hoofdstraat 7 te Liessel*
Contactpersoon	*Mw. Bianca Goertz (Crijns Rentmeesters)*
Status	*Definitief*
Datum	*18-11-24*

© 2024 Maassen Ecologisch Advies en Onderzoek, 's-Hertogenbosch
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, fotokopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever Maassen Ecologisch Advies en Onderzoek, noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is.
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van de natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoeklocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen.
Maassen Ecologisch Advies en Onderzoek is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere verstrekte gegevens. De opdrachtgever vrijwaart Maassen Ecologisch Advies en Onderzoek voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Inhoud

1	**Inleiding**		**9**
	1.1	Aanleiding	9
	1.2	Doelstelling	9
	1.3	Toetsingskader	9
	1.4	Leeswijzer	9
	1.5	Samenvatting van het onderzoekresultaat	10
2	**Het plangebied, beoogde ontwikkeling en ingrepen**		11
	2.1	Ligging van het plangebied	11
	2.2	Inrichting en het huidig gebruik van het plangebied	11
	2.3	Beoogde ingrepen en ontwikkelingen	13
3	**Wettelijk kader**		**15**
	3.1	Inleiding	15
	3.2	Soortenbescherming	15
	3.3	Gebiedsbescherming	17
	3.4	Beschermde houtopstanden	18
4	**Onderzoeksresultaat**		**19**
	4.1	Methodiek	19
	4.2	Gebiedsbescherming	20
	4.2.1	Natura 2000	20
	4.2.2	Provinciale beschermingszones.	21
	4.3	Soortenbescherming	23
	4.3.1	Vaatplanten	23
	4.3.2	Zoogdieren (grondgebonden)	23
	4.3.3	Zoogdieren (vleermuizen)	25
	4.3.4	Vogels	27
	4.3.5	Reptielen, amfibieën en vissen	29
	4.3.6	Ongewervelden	30
	4.4	Bescherming houtopstanden	31
5	**Conclusie**		**32**
	5.1	Toetsing aan de Wet natuurbescherming en provinciale regelgeving	32
	5.2	Samenvatting en vervolgstappen	34
6	**Voorzorgsmaatregelen, mitigatie en aanbeveling**		34
	6.1	Algemene voorzorgsmaatregelen	34
	6.2	Bijzondere voorzorg- en mitigatiemaatregelen	34
	6.2	Aanbeveling en advies	35
7	**Bronnen**		37
	Bijlage 1 - Toelichting soortenbescherming		**39**
	Bijlage 2 - Soorten van de Vogelrichtlijn		**40**
	Bijlage 3 - Soorten van de Habitatrichtlijn		**41**
	Bijlage 4 - Nationaal beschermde soorten (‘andere soorten’)		**43**
	Bijlage 5 - Soorten met een vrijstelling		**47**
	Bijlage 6 - Werken met een gedragscode		**48**

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer heeft het voornemen om op een onbebouwd perceeldeel gelegen in de bouwde kom van Liessel de bouw van 2 woningen te realiseren. Op het betreffende perceel is adres Hoofdstraat 2 gevestigd; de woningen worden gebouwd op het braakliggend grondgebied achter de huidige woning op het genoemd adres.

Binnen de wettelijke kaders waarbinnen deze ontwikkeling plaats moet vinden is ook een ecologisch onderzoek in de vorm van een quickscan flora en fauna vereist om vast te stellen of de voorgenomen ingrepen tot overtredingen van de natuurwetgeving zoals die geïmplementeerd is in de Omgevingswet die per 1 januari 2024 van kracht is, kunnen betekenen. Op basis daarvan wordt de noodzaak van een vergunningsaanvraag beoordeeld en welke maatregelen vereist zijn overtredingen te voorkomen die een vergunningsaanvraag noodzakelijk maken. Maassen Ecologisch Advies en Onderzoek is aangezocht om deze quickscan uit te voeren.

1.2 Doelstelling

Doormiddel van deze quickscan worden aanwezige beschermde natuurwaarden in beeld gebracht en de mogelijke effecten daarop als gevolg van de beoogde herontwikkeling.
Het doel van dit onderzoek is het vaststellen/uitsluiten van aanwezigheid van beschermde soorten die zijn opgenomen in artikel 11.37 (Bal), 11.46 (Bal) en 11.54 (Bal) van de Omgevingswet. Beoordeeld wordt op welke wijze en in welke mate de beoogde ontwikkeling effect kan hebben op het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten. Aanvullend wordt bepaald of ontwikkelingen effect hebben op beschermde natuurwaarden van nabijgelegen Natura 2000- gebieden, gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland en houtopstanden die op basis van de Omgevingswet en gemeentelijke regelgeving beschermd zijn. Als de beoogde ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten die een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming en de implementatie daarvan als vergunningplichtige handeling in de Omgevingswet tot gevolg kunnen hebben, wordt de noodzaak voor een vergunningsaanvraag beoordeeld en/of doet deze quickscan aanbeveling voor vervolgstappen om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.

1.3 Toetsingskader

Deze quickscan toets aan de implementatie van de onderstaande wetgeving binnen de Omgevingswet

- Wet natuurbescherming op de onderdelen
    - Wnb soortenbescherming
    - Wnb gebiedsbescherming
    - Wnb houtopstanden

- Provinciale regelgeving op de onderdelen
    - Natuur Netwerk Brabant

- Gemeentelijke regelgeving op het onderdeel
    - Bomenkap

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de inrichting van het plangebied, de ligging van het plangebied in de omgeving en de voorgenomen ingrepen en herontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk kader geschetst dat de Wet natuurbescherming en de provinciale regelgeving biedt. Hoofdstuk 4 beschrijft in het eerste onderdeel de uitvoering van het onderzoek en de methoden die hierbij gehanteerd worden. In de volgende onderdelen

van dit hoofdstuk worden de gebiedsbescherming en soortenbescherming behandeld. Per gebied en soortgroep wordt onderzocht welk effect de ingrepen op beschermde soorten en gebieden kunnen hebben. In hoofdstuk 5 worden de mogelijke effecten die tot een overtreding van de Wet natuurbescherming en de daarmee samenhangende wetgeving van de Omgevingswet kunnen leiden op beschermde gebieden en soorten kort samengevat. Aangegeven wordt welke overtredingen van wetsartikelen mogelijk zijn en voor welke ingrepen vervolgonderzoek en/of een omgevingsvergunning nodig zijn. In hoofdstuk 6 wordt aangegeven welk voorzorg- en mitigatiemaatregelen vereist zijn om overtredingen te voorkomen.

1.5 Samenvatting van het onderzoekresultaat

Samenvatting

Overtredingen van de regelgeving van de Wet natuurbescherming, Interim omgevingsverordening NB en de implementatie van de genoemde wetgeving in de Omgevingswet met betrekking tot de gebiedsbescherming zijn niet aan de orde.

-Aantasting van jaarrond beschermde verblijfplekken van vogels en zoogdieren en een aantasting van beschermd functioneel leefgebied dat in enige mate essentieel kan zijn, kunnen in het kader van de ontwikkeling uitgesloten worden. Met het oog op verstoring van nachtdieren (uilen en vleermuizen) dienen wel een aantal voorzorgsmaatregelen en inrichtingsmaatregelen genomen te worden.

-Bij het amoveren van de begroeiing dient de zorgplicht in acht worden genomen met het oog op een relatief hoge stand aan bodembewonende kleine zoogdieren die verwacht worden. Voor een mogelijk incidentele aanwezigheid van kleine marterachtigen en bescherming van egel dienen een aantal aanvullende maatregelen genomen te worden (zie hoofdstuk 6.2) om aan de zorgplicht te voldoen.

-Als verder de voorzorgsmaatregelen die het volgende hoofdstuk (6) vermelden in acht worden genomen, zowel in de uitvoerende fase als gebruiksfase, wordt geen overtreding van de Wet natuurbescherming en de implementatie daarvan in de Omgevingswet verwacht.

2 HET PLANGEBIED, BEOOGDE ONTWIKKELING EN INGREPEN.

2.1 Ligging van het plangebied



Fig1.Ligging van het plangebied (pion met Hoofdstraat 7) in debebouwde kom van Liessel. Foto rechs: het kadastraal perceel waarop het plangebied ligt is rood omkaderd. Beeldmateriaal: Google Earth

Het plangebied is gelegen binnen de grenzen van de gemeente Deurne en in het uiterst zuidelijk deel van de bebouwde kom van Liessel. Het plangebied betreft een onbebouwd perceeldeel dat gelegen is achter het adres Hoofdstraat 7 op de grens van de bebouwde kom met het agrarisch buitengebied. De Hoofdstraat is de oorspronkelijke ontsluitingsweg naar de bebouwde kom van Liessel, waarlangs veel van de oorspronkelijke dorpsbebouwing is gegroepeerd. Ter hoogte van het plangebied biedt de Hoofdstraat een rustige, kleinschalige en ordelijke woonomgeving met een mix van de oorspronkelijke oudere dorpsbebouwing en nieuwbouw. Aan de westkant grenst het plangebied aan een agrarische buitengebied met grote landbouwpercelen en arm aan kleinschalige landschappelijke elementen. Het agrarisch gebruik lijkt hier over het algemeen intensief.

2.2. Inrichting en huidig gebruik van het plangebied



Hoofdstraat 7, woning



Het plangebied gezien vanaf het erf van woning

Het erf waarop de woning met adres Hoofstraat 7 is gevestigd en het achterliggend grondgebied dat hier als het plangebied (zie bladz.14 fig.3)wordt aangemerkt, liggen gezamenlijk op een perceel dat kadastraal geregistreerd staat als DNE00-G-3535 (Deurne) en een oppervlak van 2560m^2 heeft. Oorspronkelijk was het

grondgebied achter het kleine erf waarop de ontwikkeling gaat plaats vinden, tot ongeveer 5 jaar geleden door de toenmalige bewoner in gebruik voor de teelt van siergewassen. De woning betreft een kleine vervallen woning die stamt uit de jaren dertig van de vorige eeuw, waarachter in een later stadium 2 kleine bijgebouwen zijn aangebouwd. Momenteel wordt de woning op tijdelijke basis bewoond. De woning met het omringend erf en het ruime achterliggend perceel dat hier als het plangebied wordt aangeduid, worden verder onafhankelijk en los van elkaar ontwikkeld.



Ligging van het plangebied (wildernis) in de omgeving, gezien vanaf het achterliggend akkerland.



Zicht op de woonomgeving aan de noordkant van het plangebied

Het plangebied zoals dit hier aangeduid is grenst met beide lange (noord en zuid)zijden aan de tuinen en erven van de naburige woningen. Aan de noordkant betreft dit grotendeels een wijk die als tamelijk recente nieuwbouw oogt met ruime woningen en strak onderhouden tuinen. Op basis van satellietbeelden wordt ingeschat dat deze woningen in de jaren 10 van deze eeuw gebouwd zijn. Aan de andere zijde grenst het plangebied aan de eveneens strak onderhouden naburige tuin met geschoren scheerhagen en een groot oppervlakken grasland dat oogt al goed onderhouden gazon. Binnen deze tamelijk steriele en gecontroleerde groene omgeving is het plangebied een opvallend element dat oogt als een kleine wildernis. Aan het westelijk uiteinde grenst het plangebied aan een groot akkerland waar het afgelopen seizoen op een intensieve wijze mais is geteeld. Wat betreft bodem maakt het plangebied deel uit van de stedelijke bebouwingscontouren: doordat het terrein is opgehoogd met bouwzand kan een hoogteverschil van 1 meter met het achterliggend akkerland waargenomen worden. Verder ontbreken hier fysieke afscheidingen als hagen, hekwerken of sloten als begrenzing met het akkerland.



Haag als afscheiding aan de lange zuidzijde



Zicht op ligusterhaag aan noordzijde

Aan de overige en lange zijden wordt het plangebied door hoge ligusterhagen, en voor een kleiner deel door een haag van taxus en andere wintergroene struiken, van naburig terrein afgescheiden.

De hagen zijn als gevolg achterstallig onderhoud doorgeschoten. Binnen deze afscheidingen heeft de natuur ongestoord enige jaren zijn gang kunnen gaan na het stoppen van de kwekerij. Er heeft zich hier in de loop van ongeveer 5 jaar een hoge, dichte en een bijzonder gevarieerde begroeiing kunnen ontwikkelen die bestaat uit dichte grasmatten, ruigteveld, jonge houtopslag en verwilderde sierstruiken. De grasmat heeft al lang geen maaibeurt meer gehad en toont een dichte pollige structuur. De mat wordt gedomineerd door de grassen gestreepte witbol en gewoon struisgras; zeer algemene grassoorten op de Brabantse zandgronden. Opvallend is verder een tamelijk groot veld van het zeer forse gras duinriet. De begroeiingen aan natuurlijke kruiden betreffen voornamelijk soorten die kenmerkend zijn voor ruderaal begroeiingen als bezemkruiskruid, Canadese fijnstraal en jacobskruiskruid. Daarnaast zijn er grote velden van brandnetel en geheel bodembedekkende begroeiingen van klimop. De jonge houtopslag bestaat voornamelijk uit hazelaar, kers en wintergroene sierstruikjes. Plaatselijk treedt bezembrem al struweelvormer op. De enige meer volgroeide bomen op het terrein zijn een oude perenboom en een jonge (kleine) notenboom.



Zicht op bomen: links notenboom, rechts perenboom



Ruigte en struweel (brem)



Duinriet



Brandnetelvelden

2.3 Beoogde ingrepen en ontwikkelingen.

De administratieve ontwikkeling betreft een bestemmingsplanwijziging waarbij de agrarische bestemming van het westelijke perceeldeel omgezet wordt in een woonbestemming om de voorgenomen bouwplannen mogelijk te maken (zie fig.2) De voorgenomen ontwikkeling betreft de bouw van 2 woningen die ontsloten worden vanaf de Tramweg ter hoogte van het westelijke perceeluiteinde. In het veld oogt de voorgenomen ontwikkeling als een logische voortzetting van de bestaande bebouwingstructuren. De bestrating is al aanwezig en moet alleen nog doorgetrokken worden tot in het plangebied. Zoals hiervoor al is opgemerkt, ook wat betreft de bodem die opgehoogd is met bouwzand, ligt het plangebied binnen de stedelijke

bebouwingscontouren. Om het plangebied verder bouwrijp te maken hoeft geen bestaande bebouwing geamoveerd te worden. Wel moeten dichte ruigtebegroeiingen en lage tot middelhoge houtbegroeiingen van hagen, lage houtopslag en kleine sierstruiken verwijderd worden. De enige bomen die mogelijk gekapt worden betreffen een tweetal kleine bomen. Substantiële houtopstanden of bomen die provinciaal of gemeentelijk beschermd kunnen zijn ontbreken. Voor de bouw van de woningen dienen graaf- en mogelijk heiwerkzaamheden uitgevoerd te worden. Na de bouw verkrijgt het terrein een nieuwe groene inrichting.



Fig.2 Bestemmingplanmatige ligging van het plangebied (rood omkaderd).
Rood: bestemming stedelijk
Groen: bestemming agrarisch
Bron: Omgevingsverordening NB

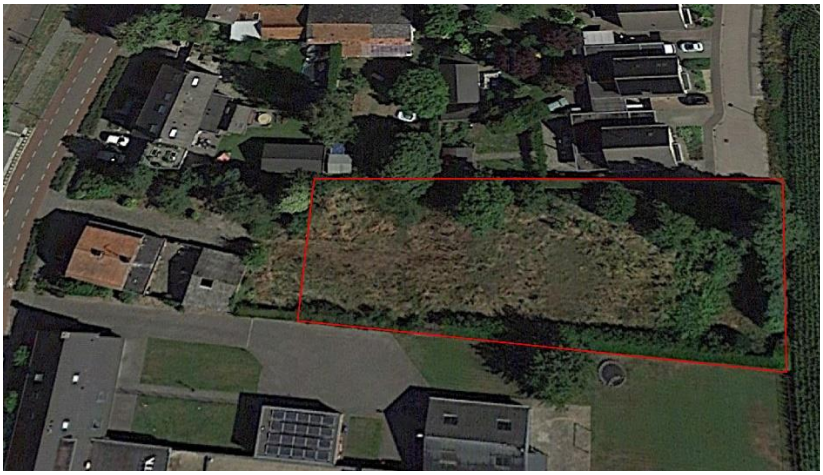


Fig.3 Begrenzing van het plangebied (rood omkaderd) naar informatie van initiatiefnemer. Luchtfoto: Google Earth

3. WETTELIJK KADER

3.1. Inleiding

Op 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Zowel in de voorgaande als nieuwe wetgeving zijn de nationale natuurwetgeving en internationale richtlijnen en verdragen verankerd, zoals Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetland-Conventie, Conventie van Bern, Cites en Verdrag van Ramsar. De wet is opgesplitst in de bescherming van soorten (soortbescherming) en bescherming van gebieden (gebiedsbescherming).

Per 1 januari 2024 is deze wetgeving geïmplementeerd binnen de vernieuwde Omgevingswet (Ow) die op deze datum in werking trad. De nieuwe Omgevingswet beschikt daarmee over de bevoegdheden om regels te stellen en maatregelen te treffen voor de bescherming van de natuur. De wijziging is beleidsneutraal waardoor de regelgeving vrijwel ongewijzigd is overgaan. Hierdoor blijft het beschermingsniveau onveranderd. Echter het stelsel van de Omgevingswet is fundamenteel anders dan dat van de Wet natuurbescherming. De opbouw en structuur van de Omgevingswet is van een dusdanige aard dat, afhankelijk van doelgroep, dat de meeste inhoudelijke regels over natuurbescherming verdeeld zijn over 3 wettelijke besluiten.
-Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
-Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl)
-Omgevingsbesluit

Zoals vaker bij vernieuwing van wetgeving wordt het voor de burger niet overzichtelijker daar de regels voor de bescherming van de natuur verder verspreid staan over allerlei wet- en regelgeving.
In de nieuwe wetgeving is de regelgeving iets aangescherpt met bepalingen voor de specifieke zorgplicht met betrekking tot een Flora- en fauna activiteit, Natura 2000 en houtopstanden (zie hiervoor verder in dit hoofdstuk in de betreffende passages).

3.2 Soortenbescherming

Bij de Wet Natuurbescherming gelden een aantal verbodsbepaling ter bescherming van planten- en diersoorten (zie bijlage). De wet kent twee beschermingsniveaus waarbij drie categorieën beschermde soorten worden onderscheiden.

- Europees beschermde soorten volgens de Vogelrichtlijn
- Europees beschermde soorten volgens de Habitatrichtlijn.
- Nationaal beschermde soorten.

Europees beschermde soorten
Het zwaarst beschermingsniveau gelden de Europees beschermde soorten. De bescherming van vogels is op Europees niveau geformaliseerd doormiddel van de Vogelrichtlijn en die van de overige soortgroepen doormiddel van de Habitatrichtlijn. De Europese bescherming middels de Habitatrichtlijn beschermt voornamelijk soorten van de Habitatrichtlijn bijlage IV. Dit betreffen o.a. alle vleermuissoorten die in Nederland en Europa inheems zijn. Op deze soorten is het beschermingsregime van § 3.2 van de Wet natuurbescherming dat geïmplementeerd is in artikel 11.46 (Bal) van de Omgevingswet, van toepassing.

Nationaal beschermde soorten ("andere soorten")
Op deze soorten (zie bijlage 4) is het beschermingsregime van § 3.3 van de Wet natuurbescherming en de implementatie daarvan in artikel 11.54 (Bal) van de Omgevingswet van toepassing. Voor nationaal beschermde soorten geldt een zwakker beschermingsregiem en er kan per provincie en per soort vrijstelling verleend worden voor ingrepen die betreffen ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer en onderhoud. Voor alle inheemse diersoorten, beschermt of onbeschermd, geldt de zorgplicht. De zorgplicht wil zeggen dat men deze niet onnodig mag doden, verwonden of beschadigen.

Implementatie van respectievelijk de Vogelrichtlijn §3.1 Wnb, Habitatrichtlijn §3.2 Wnb en beschermingsregiem andere soorten §3.3 Wnb in de Omgevingswet		
Omgevingswet § 11.2.2 artikel 11.37 Bal	***Omgevingswet§ 11.2.3 artikel 11.46 Bal***	***Omgevingswet § 11.2.4 artikel 11.54 Bal***
Lid 1a Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Lid 1a Het is verboden om in het wild levende dierensoorten bijlage IV-onderdeel a van Habitatrichtlijn, bijlage II van het verdrag van Bern of Bijlage I van het verdrag van Bonn in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	Lid 1 a: overeénkomstig Ow art.51 lid2 (aanhef en onder g) is het verboden om in het wildlevende diersoorten genoemd in bijlage IX Bal onderdeel A opzettelijk te doden of te vangen en b: de vaste voortplantings- of rustplaatsen van genoemde dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Lid 1b Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	Lid 1b Het is verboden dieren als bedoeld in lid 1a opzettelijk te verstoren.	
Lid 1c Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	Lid 1c Het is verboden om eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen en te rapen.	Lid 1c: het is verboden vaatplanten genoemd in bijlage IX Bal onderdeel B in hun natuurlijk verspreidingsgebied te plukken en verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
lid 1d Het is verboden vogels opzettelijk te storen.	Lid 1d Het is verboden voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.	Lid 2 De verboden bedoeld in lid 1 onder a en b, zijn niet van toepassing op bosmuis, huisspitsmuis en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.
Lid3 Het verbod bedoeld in lid 1d is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	Lid 3 Het is verboden plantensoorten uit in lid1a genoemde beschermingscategorieën in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	

Bescherming verblijfplekken

Ook verblijfplaatsen van soorten uit beide categorieën die als “vast” kunnen worden aangemerkt zijn beschermd en worden aangeduid als jaarrond beschermde verblijfplekken. Deze bescherming geldt alleen de vaste verblijfplaatsen van vogels en zoogdieren.
Een vaste verblijfplek betreft een verblijfplek waarnaar een dier regelmatig terugkeert en niet slechts éénmalig voor een specifieke functie gebruikt wordt, zoals de nesten van de meeste vogels. Voor vogels is door de Rijksoverheid een lijst opgesteld met vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn om te sturen op een gunstige staat van instandhouding. Hierbij worden verschillende categorieën aangemerkt (zie bijlage 2), afhankelijk hoe kwetsbaar de instandhouding van de soort is in relatie tot gebruik van de vaste verblijfplek (zie hoofdstuk 3.3). In samenhang met de verblijfplek wordt ook de leefomgeving beschermd zover deze van belang is om het functioneren van de verblijfplek mogelijk te maken. Voor jaarrond beschermde verblijfplekken en functionele leefomgeving van soorten die onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn vallen zijn respectievelijk artikel 11.46 lid 1b en d (Bal) en artikel 11.37 lid 1b en d (Bal) van de Omgevingswet van toepassing en geldt een verbod om de verblijfplekken en functioneel leefgebied te verstoren. De Omgevingswet beschermt jaarrond beschermde verblijfplekken van nationaal beschermde soorten volgens artikel 11.54 lid 1b (Bal). Bij deze categorie is, evenals bij vogels waarvan de nestelplekken niet jaarrond beschermd zijn, het verbod tot opzettelijke verstoring, en daarmee de bescherming van de functionele leefomgeving, niet van toepassing.

Vergunningsaanvraag
Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een vergunning nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. Vaak kunnen maatregelen getroffen worden zodat verbodsbepalingen niet worden overtreden, zoals de werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode, het aanpassen van de werkvolgorde of de werkzaamheden faseren in ruimte en tijd. In sommige gevallen kan er gebruik gemaakt worden van vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgelegd voor een van tevoren bepaalde categorie van gevallen. Een toegepaste vorm van vrijstelling is onder meer door het werken met een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. Vrijstelling doormiddel van een

goedgekeurde gedragscode geldt voor alle vogelsoorten en nationaal beschermde soorten, zowel voor werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud als voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling.

Als dergelijke garanties niet kunnen worden gegeven moet men afhankelijk van de soort en ingreep ontheffing aanvragen van artikelen geformuleerd in de Vogelrichtlijn (Ow art.11.37 Bal), of Habitatrichtlijn (Ow art.11.46 Bal) of het beschermingsregiem “Andere soorten” (Andere soorten art.11.54 Bal).
Een ontheffingsaanvraag wordt o.a. beoordeeld op de volgende punten:

• aanwezigheid van aanvaardbare alternatieve mogelijkheden
• aanwezigheid van een wettelijk belang
• de staat van instandhouding van de soort en behoud van functionaliteit van de verblijfplek.

Het wettelijk belang betreft, afhankelijk van de status van de soort, een Nationaal wettelijk belang (Vrijstellingsbesluit) of een Europees wettelijk belang (Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn). Deze wettelijke belangen hebben o.a. betrekking op de openbare veiligheid, volksgezondheid, veiligheid luchtvaart en bescherming van flora en fauna. De genoemde voorwaarden voor ontheffing zijn geïmplementeerd in de Omgevingswet § 8.6.2 artikel 8.74 h, i en j BKL (resp. Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en nationaal beschermde soorten). Sinds 1 januari 2024 wordt deze ontheffing verleend door toekenning van een Omgevingsvergunning voor een flora en fauna-activiteit op basis van dit artikel.

Zorgplicht
In de Wet natuurbescherming een zorgplicht opgenomen: iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor de in het wild levende dieren en planten, en ook voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat eenieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd om die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Deze zorgplicht is in de Ow geïmplementeerd in § 11.2.1 art.127 en 128 (Bal) als respectievelijk een specifieke zorgplicht en een zorgplicht ter voorkoming van onnodig lijden in het kader van flora- en fauna activiteit. De specifieke zorgplicht biedt de centrale overheden als provincie en gemeente, de vrijheid om specifieke regels op te stellen en vrijstellingen te verlenen. De zorgplicht geldt altijd, en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

3.3 Gebiedsbescherming

De gebiedsbescherming onderscheidt twee typen beschermde natuurgebieden

- ***Europees beschermde gebieden (Wet natuurbescherming)***
  De gebieden die op Europees niveau een bescherming genieten en aangewezen zijn in het kader van de Habitatrichtlijn (HR), Vogelrichtlijn (VR) en Verdrag van Ramsar (wetlands). Deze gebieden vallen onder de noemer van **Natura 2000** en betreffen gebieden van grote ecologische waarde.
  Nationaal/provinciaal beschermde gebieden (provinciale omgevingsverordening).
  Dit zijn natuurgebieden en verbindingsstructuren die op landelijke basis zijn ingesteld en vallen onder het **Natuurnetwerk Nederland** (NNN) vallen. Deze natuurgebieden en hun onderlinge verbindingen vormen een samenhangend ecologisch netwerk. De bescherming van deze gebieden is op provinciaal niveau geregeld via de provinciale omgevingsverordeningen.

Europees beschermd gebied (Natura 2000-gebied)
Ook hier genieten de gebieden die onder een Europees beschermingsregime vallen de meest strikte bescherming.
Voor beide categorieën van beschermde gebieden geldt dat activiteiten die een negatief effect hebben op de kwaliteit van de gebieden in het algemeen verboden zijn. Uitgezonderd zijn activiteiten binnen Natura 2000 gebied die uitgevoerd worden in het kader van vastgelegde beheersplannen ten behoeve van Natura 2000 doelen.

Een ontheffing in het kader van de Wnb of een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit wordt alleen verleend als er geen reële alternatieven zijn, de staat van instandhouding van soorten niet in gevaar komt en er sprake is van een groot openbaar belang, dat o.a. de volksgezondheid en openbare veiligheid kan betreffen. De ontheffingsverlening gaat veelal gepaard onder strikte voorwaarden en beperkingen en er is altijd sprake van een compensatieplicht. Bij Natura 2000 gebied wordt doormiddel van een voortoets beoordeeld of er negatieve effecten verwacht kunnen worden en in hoeverre deze als significant beoordeeld kunnen worden. Bij niet-significante negatieve effecten volgt een "lichte "beoordeling doormiddel van een Verslechteringtoets. Bij significante negatieve effecten wordt de "zware" route gevolgd doormiddel van een Passende beoordeling en ADC-toets. De genoemde voorwaarden voor ontheffing zijn geïmplementeerd in de Omgevingswet § 8.6.1 artikel 8.74b (Bkl). Ontheffing wordt verleend door toekenning van een Omgevingsvergunning op basis van dit artikel.

Voor alle activiteiten die effect kunnen hebben op Natura 2000-gebied is de wetgeving Omgevingswet verder uitgebreid met een specifieke zorgplicht die geformuleerd is in Ow § 11.1.1 artikel 11.6 (Bal). Deze zorgplicht dient uitgeoefend te worden door het nemen van voorzorgsmaatregelen en/of beperken of ongedaan maken van activiteiten of deze geheel afwezig laten. In artikel 11.7 en 11.8 (Bal) worden mogelijkheden tot maatwerk geboden bij wijze van schadepreventie.

Nationaal en provinciaal beschermd gebied (NNN-gebied)
Het uitgangspunt voor de bescherming van gebieden die vallen onder Natuurnetwerk Nederland is de eis dat de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden niet door een ingreep worden aangetast. In of in de directe nabijheid van een NNN-gebied zijn in principe zijn geen ontwikkelingen toegestaan die de 'wezenlijke kenmerken of waarden' aantasten zoals die in het beheerplan zijn vastgelegd. In de omgevingsverordeningen van de provincie zijn de doelstelling en regelgeving met betrekking tot NNN/NNB-gebied vastgelegd. Deze zijn geïmplementeerd in de Omgevingswet in § 7.3.1 artikel 7.5 t/m 7.8 (Bkl).

Overige provinciale beschermingszones
Voor behoud en versterking van de kwaliteiten van het landelijk gebied zijn door de provincie Noord-Brabant de agrarische structuur en de groenblauwe structuur ingesteld. De groenblauwe structuur bestaat uit de Groenblauwe mantel en het kerngebied Groenblauw.
De Groenblauwe mantel is een buffer tussen het kerngebied Groenblauw met het agrarisch en verstedelijkt gebied. Het kerngebied Groenblauw bestaat uit de ecologische hoofdstructuur (NNN) inclusief de ecologische verbindingszones en de gebieden voor behoud en herstel van watersystemen.

3.4 Bescherming houtopstanden

De regelgeving van Wet natuurbescherming § 4.1. Houtopstanden is grotendeels overgenomen uit de voormalige Boswet die per 1-1-2017 bij ingang van de Wet natuurbescherming is vervallen. Per 1-1-2024 is de regelgeving van de Wnb geïmplementeerd in de Omgevingswet die de gemeente meer vrijheden geeft om regels te stellen. Echter de rijksregels die betrekking hebben op houtopstanden buiten de Bebouwingscontour houtopstanden (die in de vernieuwde wetgeving de aanduiding "Bebouwde kom houtopstanden" vervangt) blijven gehandhaafd. Deze regelgeving heeft betrekking op houtopstanden met een groter oppervlak van 10 are hebben of een rij van meer dan 20 bomen betreffen zover deze aan een aantal voorwaarden voldoen, o.a. wat betreft soorten, doel en functie van aanplant. Er geldt een aanmeldplicht bij de provincie en een compensatieplicht door middel van heraanplant.

De wetgeving wordt in Ow §11.3.2 artikel 11.116 (Bal) uitgebreid met een specifieke zorgplicht voor houtkap met betrekking tot het treffen van voorzorgsmaatregelen, beperken, ongedaan maken of achterweg laten van de activiteit. In artikel 11.128 en 11.130 (Bal)wordt de mogelijkheid geboden tot maatwerk om de schade te beperken.

4. ONDERZOEKSRESULTAAT

4.1 Methodiek

Opzet
De quickscan bestaat uit een bronnenonderzoek, een verkennend veldbezoek, een effectenbeoordeling en een toetsing aan de natuurwetgeving en provinciale regelgeving. Hierbij wordt het volgende schema gehanteerd.

Bronnenonderzoek
Voorafgaande aan het veldbezoek heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden, waarbij is gekeken naar gebiedsgerichte bescherming en actuele en historische waarnemingen van beschermde soorten in het plangebied en directe omgeving. Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de ligging ten opzichte van Natuurbeschermingswet-gebieden als Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en provinciale beschermd natuurgebied dat onder het Natuur Netwerk Nederland (NNN) valt. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens van diverse websites, o.a. van de nationale databank (NDFF), kennisdocumenten en diverse verspreidingsatlassen. Van de nationale databank zijn actuele waarnemingsgegevens betrokken van beschermde plant- en diersoorten binnen de 0 tot 50 km-straal van het plangebied. Voor dit onderzoek zijn de gegevens betrokken van de NDFF - quickscanhulp.nl; d.d. 6-11-24.

Veldonderzoek
Tijdens het veldbezoek wordt onderzoek gedaan naar de directe aanwezigheid van beschermde soorten en direct waarneembare sporen daarvan. Daarnaast worden de aanwezige biotopen en de kwaliteiten van het leefgebied voor beschermde soorten in beeld gebracht. Ook wordt onderzoek gedaan naar biotopen en natuurwaarden in de directe aangrenzende omgeving waarop ontwikkelingen binnen het plangebied van invloed op kunnen zijn.

Effectenbeoordeling en toetsing
Op basis van het veldbezoek en bronnenonderzoek worden zowel de effecten die met enige zekerheid verwacht kunnen worden als de potentieel mogelijke negatieve effecten vastgesteld. Deze worden getoetst aan de natuurwetgeving wetgeving zoals die in Omgevingswet zijn geïmplementeerd

Verslaggeving
Het onderzoeksresultaat en toetsing wordt gepresenteerd in een verslag dat digitaal wordt aangeleverd. Indien het onderzoeksresultaat een overtreding niet kan uitsluiten wordt aangegeven wordt welke vervolgstappen, b.v. in de vorm van een vervolgonderzoek, nodig zijn om tot een definitief oordeel te komen en de noodzaak tot aanvraag van een omgevingsvergunningaanvraag te kunnen beoordelen.

Eindconclusie
Indien het onderzoek tot conclusie kan hebben dat nadelige gevolgen voor die dieren of planten uit te sluiten zijn of voldoende voorzorgs- en mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen en gewaarborgd om deze te voorkomen is een vergunningsaanvraag niet noodzakelijk. Indien negatieve effecten op beschermde flora en fauna niet uit te sluiten zijn dient een vergunningsaanvraag ingediend te worden op basis van en wettelijke belang zoals dit in de wetgeving geformuleerd wordt (Ow Wettelijke belangen art. 8.74) of besloten worden de activiteit niet uit te voeren.

Veldbezoek
Het veldbezoek werd op 6-11-2024 tussen 11.00 en 12.00 uur en uitgevoerd door dhr. Maassen. Tijdens het veldbezoek was het rond de 9 graden C, geheel bewolkt, vrijwel windstil (wk 0) en droog. Een weertype dat als rustig maar somber herfstweer getypeerd kan worden.

Opmerking
De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de plangebied en directe omgeving en betreft geen volwaardig specifiek soortenonderzoek. Er zijn in dit onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie bestaat uit meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

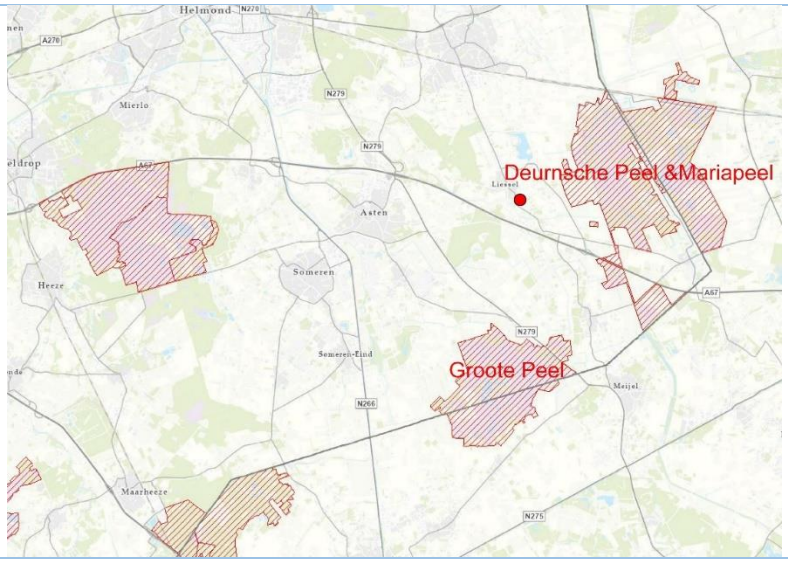
4.2 Gebiedsbescherming

4.2.1 Natura 2000

Ligging
Het dichtst nabij gelegen Natura 2000-gebied is Deurnsche Peel en Mariapeel op slechts hemelsbreed 2 km oostelijke van het plangebied. Op een iets grotere hemelsbrede afstand van 5,6 km zuidelijk ligt de Groote Peel. Beide gebieden zijn van bijzonder belang door de relicten van hoogveen die deze bevatten. De overige Natura 2000-gebieden liggen op veel grotere afstanden waarvan de Strabrechtse Heide en Beuven op 11 km hemelsbreed westelijk van het plangebied het meest nabij is. Dit en overige genoemde Natura 2000-gebieden bevatten kwetsbare en stikstofgevoelige natuur van vochtige graslanden, droge en natte heide, hoogveen en zwak gebufferde waters. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstanden.

Fig.4 Ligging van het plangebied (rode stip) ten opzichte van Natura 2000 gebied (rood gearceerd.

Bron: Bron: Natuurbeheerplan Provincie Noord-Brabant



Wettelijk kader
(Wnb §3.2 art 3.5 lid 5)/ Omgevingswet § 11.1.2 (Bal)

Externe werking
De Wet natuurbescherming onderscheid naast een directe aantasting, de interne werking, ook een indirecte aantasting door factoren die op afstand van invloed zijn, de zgn. externe werking.

Effecten-beoordeling
Oppervlak
Het plangebied en omliggende gebied maakt geen deel uit van Natura2000-gebied. Van een directe aantasting en afname van areaal aan beschermd natuurgebied is daarom geen sprake.

Externe werking op korte afstand
Alle Natura 2000 gebieden liggen op voldoende ruime afstand om geen negatieve invloeden verwacht worden van factoren met een externe werking die met een korte reikwijdte op afstand werken, als bodemtrillingen, geluids- en lichtbelasting.

Stikstof
De factor stikstofuitstoot is in dit geval de enige mogelijke factor die een externe werking op grotere afstand kan genereren. In de uitvoerende fase kan een tijdelijke verhoging van de factor stikstofdepositie plaats vinden ten gevolge de uitstoot van het bouwverkeer en machines die tijdens de bouw gebruikt worden. Na de uitvoerende fase kan verwacht worden dat de nieuwbouw en de verkeersbewegingen die deze genereren een nieuwe bron van stikstof is. Deze bron is meer van permanente en structurele aard in vergelijking met de uitstoot in de uitvoerende fase. Gelet op deze aard, schaal en afstanden tot Natura 2000-gebieden van de

projectontwikkeling, ligt het niet voor de hand om een blijvend kwaliteitsverlies of meer significante negatieve effecten te verwachten ten gevolge van de projectontwikkeling. Gelet op de ligging dicht bij Natura 2000-gebied dat kwetsbaar hoogveen bevat, dient middels een Aeriusberekening aangetoond te worden dat de wettelijk gestelde drempelwaarden van 0,00 mol per ha/per jaar niet overschreden wordt.

Conclusie
Negatieve effecten ten gevolge van de projectontwikkeling op Natura 2000-gebied die een verslechtering of meer significante negatieve effecten van meer permanente aard opleveren kunnen op basis van schaal, aard en ligging van de projectontwikkeling geheel uitgesloten worden, waardoor nader onderzoek en toetsing niet noodzakelijk wordt geacht. Doormiddel van een Aeriusberekening dient deze conclusie te onderbouwd te worden en worden vastgesteld dat de gestelde wettelijke drempelwaarden van 0,00mol per ha/per jaar niet overschreden wordt.

4.2.2 Provinciale beschermingszones.

Het plangebied ligt buiten NNB-gebied en NNB-ecologische verbindingszones.
Tevens ligt het plangebied buiten de zones voor Behoud en herstel van watersystemen, Attentiezone waterhuishouding en Groenblauwe waarden. Deze beoordeling beperkt zich uitsluitend tot de ligging ten opzichte van NNB-structuren (inclusief NNB -ecologische verbindingszones).

NNN-gebied

Ligging
Het plangebied ligt omsloten door verstedelijkt gebied en voor een kleiner deel door intensief agrarisch gebied ecologisch geïsoleerd van de meest nabij gelegen NNB-structuren rond de bebouwde kom van Liessel. De dichtst nabije NNB-structuren/structuur is een ecologische verbindingszone op 0,3 km zuidwestelijk van het plangebied. Deze ecologische verbindingszon betreft de loop van is de beek de Astense Aa met zijn oeverzones die zeer dicht langs de zuidwestrand van de bebouwde kom van Liessel stroomt. De op iets grote afstanden meest nabije gelegen NNB-gebieden zijn van het beheertype N16.03 Droog bos met productie.

Fig.5 Ligging ten opzichte van het meest nabije NNB-gebieden. Het plangebied is als rood vlakje aangegeven
Groen: provinciaal deel NNB-gebied
Oranje: rijksdeel NNB-gebied
Rood gearceerd: ecologische verbindingszone.

Bron: Natuurbeheerplan Provincie Noord-Brabant



Beleidskader
-NNN-gebied
Omgevingsverordening NB §5.2.5 artikel 5.30 t/m 5.40/ Omgevingswet § 7.3.1 artikel 7.5 t/m 7.8
De Omgevingsverordening NB stelt in § 5.2.5 in artikel 5.31 lid 1 en 3 (geïmplementeerd binnen de Ow in artikel 7.7(Bkl) dat als een bestemmingsplan gelegen buiten het Natuur Netwerk Brabant leidt tot een aantasting van de wezenlijke ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water, negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd.

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Brabant zijn vastgelegd in de beheertypenkaart en de ambitiekaart de kern vormen van het Provinciaal Natuurbeheerplan. De 'wezenlijke waarden en kenmerken' van een gebied in het kader van natuurdoelen en -kwaliteit kunnen als volgt omschreven worden: areaal en processen, de waterhuishouding en waterkwaliteit, bodem, landschapsstructuren (b.v. openheid en beslotenheid) en kwaliteit van zaken als rust, stilte en donkerte.

-Ecologische verbindingszone
Omgevingsverordening §5.2.5 NB artikel 5.40/ Omgevingswet in § 7.3.1 artikel 7.5 t/m 7.8
Artikel 5.40 lid1 stelt als uitgangspunt heeft dat een ecologische verbindingszone aan het volgende dient te voldoen:
a. ten minste 50 m in Stedelijk Gebied of in Landelijk gebied waar een stedelijke ontwikkeling is voorzien;
b. ten minste 25 m in alle overige gebieden.
In lid 2 worden de volgende regels als van toepassing geldend:
a. het oprichten van bebouwing beperken;
b. en het aanbrengen van verharde oppervlakten beperken.

Effectenbeoordeling
NNN-gebied
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de NNN/EHS -gebied en ligt ingesloten door stedelijke bebouwing en intensieve landbouwgronden ecologisch geïsoleerd daarvan. Van een directe aantasting en afname van areaal aan NNN-gebied is daarom geen sprake. De dichtstbijzijnde gebieden die vallen onder het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en liggen op voldoende afstand om negatieve effecten die de wezenlijke waarden en kenmerken van NNB-gebied ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling aantasten geheel uit te sluiten. Vrijwel uitgesloten kan worden dat de reikwijdte van de voorgenomen ingrepen dusdanig is dat deze van enige verstorende invloed op NNB-gebied kan zijn.

Conclusie
Negatieve effecten op NNB-gebied kunnen op basis van aard, ligging en reikwijdte van de projectontwikkeling uitgesloten worden. Aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken is niet aan de orde en daarmee geen noodzaak tot vervolgonderzoek.

4.3 Soortenbescherming

4.3.1 Vaatplanten

Bronnenonderzoek en veldwaarnemingen

Binnen de 1 km-straal vermelden de NDFF-gegevens geen beschermde vaatplanten. Binnen 1 tot 5 km-straal wordt alleen de schubvaren en Kartuizer anjer vermeld. De schubvaren is en zeldzame soort die groeit op oude muren; de Kartuizer anjer heeft in dit deel van Noord-Brabant vrijwel zeker een herkomst uit zaadmengsels waarmee akkerranden en bermen mee opgefleurd worden.
Tijdens het veldbezoek werden binnen het plangebied uitsluitend verwilderde tuinplanten en algemene graslandplanten, onkruiden en ruigtekruiden waargenomen.

Effectenbeoordeling

Bescherming en voorkomen

Een viertal inheemse plantensoorten zijn strikt beschermd middels bijlage 4 van de Habitatrichtlijn. Deze vaatplanten betreffen de drijvende waterweegbree, kruipend moerasscherm, groenknolorchis en zomerschroeforchis. De drijvende waterweegbree is als habitatrichtlijnsoort landelijk de minst zeldzame vaatplant en komt tamelijk wijdverspreid in de provincie Noord-Brabant voor. De soort is gebonden aan een hoogwaardige zachte waterkwaliteit van beken en vennen.

Onder de nationale bescherming vallen 76 soorten vaatplanten waarvan de meeste uiterst zeldzaam zijn. Onder deze beschermingscategorie een hoog aandeel van zeldzame akkeronkruiden die als gevolg van de intensivering van de akkerbouw vrijwel uit het agrarisch landschap verdwenen zijn. In tegenstelling tot de voormalige Flora- en Faunawet zijn door de Wet natuurbescherming niet alle orchideeënsoorten meer beschermd. Onder de nationale bescherming vallen zo'n 8 soorten die allen in de provincie Noord-Brabant uiterst zeldzaam of uitgestorven zijn.

Effecten

Het plangebied biedt niet de specifieke habitatvereisten als b.v. een hoogwaardig watermilieu, moeras en traditioneel graanakkerbeheer om beschermde plantensoorten verwachten. De dominante begroeiing op het terrein bestaat uit een ruderaal type grasland en ruigtebegroeiingen met soorten van sterk verstoorde en overbemeste zandbodems. Daarnaast verwaarloosde scheerhagen lage houtopslag, verwilderde cultivars en kleine sierstruikjes. Natuurlijke en duurzame standplaatsen van beschermde plantensoorten en van andere soorten die enige bijzondere botanische waarden vertegenwoordigen, kunnen binnen het primaire ontwikkelingsstadium van de vegetatie en geïsoleerde ligging binnen verstedelijkt gebied niet verwacht worden.

Conclusie

Negatieve effecten op beschermde plantensoorten en groeiplekken ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen uitgesloten worden.

4.3.2 Zoogdieren (grondgebonden)

Bronnenonderzoek en waarnemingen

Bronnenonderzoek

De NDFF-gegeven vermelden binnen de 0-1 km-straal buiten vleermuizen de bever als enige Habitatrichtlijnsoort.
Uit het middelzware beschermingsregiem van andere soorten waarvoor geen vrijstelling geldt vermelden de NDFF-gegevens binnen de 1 km-straal eekhoorn, das, wezel, hermelijn en bunzing. De steenmarter wordt pas binnen de 1-5 km-straal vermeld.

Waarnemingen

Er werden tijdens het veldbezoek geen waarnemingen van zoogdieren of sporen daarvan gedaan.

Effectenbeoordeling

Bescherming en voorkomen

Onder de strikte Europese bescherming van de Habitatrichtlijn (Ow art.11.46 Bal) zijn niet alleen de verblijf- en voortplantingsplekken van een aantal zoogdieren beschermd maar ook de functionele leefomgeving voor het in stand houden daarvan. Onder deze bescherming vallen een aantal zeezoogdieren, die vanzelfsprekend

binnenlands uitgesloten kunnen worden. Binnenlands kunnen als Europees beschermde zoogdieren wel bever, otter, noordse woelmuis en verschillende soorten vleermuizen verwacht worden. De groep van vleermuizen wordt in een apart hoofdstuk behandeld.
Voor soorten die onder de nationale bescherming vallen gelden ruimere mogelijkheden voor ontheffing en vrijstelling dan voorgaande categorie van strikt beschermde soorten. Een verbod tot verstoring, zoals dit vastgelegd is in Ow art.11.46 (Bal) voor zoogdiersoorten die vallen onder de Habitatrichtlijn is voor deze beschermingsgroep niet van toepassing. Dit impliceert daar de verblijfplekken alleen beschermd zijn tegen een directe fysieke aantasting en voor het functioneel leefgebied voor de instandhouding van de verblijfplekken, geen strikte bescherming geldt. Voor een aantal zeer algemene soorten uit deze categorie geldt een vrijstelling en is alleen de zorgplicht van toepassing. Deze vrijstelling geldt o.a. kleine zoogdieren als bosspitsmuis, huisspitsmuis, bosmuis, veldmuis en egel en grotere dieren als ree, vos, haas en konijn.

Habitatrichtlijn Ow 11.46 (Bal)
Uitgezonderd van vleermuizen en de bever ligt het plangebied in het algemeen te ver buiten het landelijk verspreidingsgebied en specifiek habitatgebied van zoogdiersoorten waarvoor het strikte beschermingsregime van de Habitatrichtlijn geldt om deze te verwachten. Geschikt habitatgebied voor de bever kan verwacht worden in het stroomgebied van de Astense Aa. Echter het plangebied en de invloedsfeer daarvan, ligt te ver buiten dit habitatgebied van stromend water en begeleidende natte bossen om in enige mate relevant voor deze soort te zijn.

Andere soorten Ow 11.55 (Bal)
-Geen vrijstelling
Op basis van de verspreidingsgegevens, habitatgebruik en landschapskenmerken kunnen met enige kans binnen de omgeving van het plangebied eekhoorn, das, steenmarter en de kleine marterachtigen als bunzing en wezel verwacht worden uit de middelzware beschermingscategorie van 'Andere soorten' waarvoor geen vrijstelling geldt. De voorkeurshabitat voor eekhoorn bestaat uit gemengde bossen, bosrijke tuinen, parken en houtwallen, daar waar voedselmogelijkheden voorhanden zijn. Echter binnen het plangebied zijn bomen schaars en overige houtbegroeiingen te laag om anders dan incidenteel deel uit te maken van het habitatgebied van de eekhoorn. Niet uitgesloten kan worden dat de eekhoorn binnen onderhavige verstedelijkt gebied trekt via boomrijke achtertuinen en de aanwezig kleine notenboom als voedselboom bezoekt. Verblijfplekken kunnen op basis van het veldonderzoek geheel uitgesloten worden. Verblijfplekken van das konden op basis van hun zichtbaarheid al snel uitgesloten worden; de soort zal in de eerste instantie de verstedelijkte omgeving mijden. Er werden geen graafsporen e.d. binnen en nabij het plangebied vastgesteld.

De steenmarter vindt vaste verblijfplaatsen in oude schuurtjes met weinig menselijke activiteit of woningen met toegankelijke zolder-, en of kruipruimten. De steenmarter laat gewoonlijk duidelijke sporen na als uitwerpselen, prooiresten, stank en krabsporen. Een bescherming zonder vrijstelling van kleine marterachtigen, als wezel, bunzing en hermelijn geldt sinds 2017 (bij ingang Wet natuurbescherming) binnen de provincies Noord-Brabant en Noord-Holland en wordt sindsdien steeds meer nagevolgd door andere provincies. Het plangebied bevat geen bebouwing die verblijfsmogelijkheden voor de steenmarter biedt en er werden geen sporen vast geteld die erop wijzen dat de steenmarter in het gebied jaagt.

-Kleine marterachtigen
Kleine marterachtigen kunnen minder direct uitgesloten worden. Met het oog op deze soortgroep kan het volgende vastgesteld worden wat betreft de verwachtingskans.

a) Er is een geschikte habitat aanwezig met het oog op schuilgelegenheid en aanwezigheid van voedseldieren in de vorm van woelmuizen, bosmuis en kleine vogels. Er is veel schuilgelegenheid in het groen en voor wezel waarschijnlijk geschikte verblijfsmogelijkheden in holen van muizen onder de dichte graspollen. Goede verblijfsmogelijkheden in de vorm van bebouwing, holle bomen en onder puin en steenstapels ontbreken. Wel zijn er overgroeide kleine hopen snoeihout en dichte begroeiingen die mogelijk een verblijfsfunctie kunnen vervullen.
b) Het plangebied voldoet niet aan de eis van minimaal 0,25 ha die het Kennisdocument kleine marterachtigen versie 1.1 (uitgave BIJ12, 2024) stelt aan een geschikt habitatgebied. Het gehele perceel heeft inclusief erf en woning een oppervlak van 2560m^2. Erf en woning vallen buiten het plangebied en zijn grotendeels niet toegankelijk voor marters.

c) Het perceel wordt omsloten door een gecontroleerde bebouwde omgeving en intensieve landbouwgronden die weinig geschiktheid als habitatgebied tonen. Tevens ontbreken er goede verbindingsstructuren naar meer optimaal habitatgebied.

Op basis van bovenstaande op punten b) en c) kan geconcludeerd worden dat het plangebied te klein en te geïsoleerd gelegen is om als voortplantingslocatie te fungeren. Er is zijn geen goede verbindingsstructuren met meer optimaal habitatgebied waardoor onvoldoende wisselwerking mogelijk is met de populatiekernen in de omgeving. Bij punt a) kan nog aangetekend dat het geringe oppervlak van het plangebied onvoldoende de continuïteit van de voedselvoorziening garandeert; zeker, zoals dit in deze omgeving ook het geval is, als met huiskatten geconcurreerd moet worden (die op hun beurt ook de wezel zelf kunnen predateren). Voor bunzing en hermelijn is de locatie te veraf gelegen is van hun natte foerageergebieden waar woelratten en amfibieën leven die ook een belangrijk deel van hun menu uitmaken. Aanwezigheid van variatie in het menu zal in het bijzonder in de voortplantingstijd van belang zijn.

Echter marterachtigen zijn behoorlijk mobiel en het is daarom niet uit te sluiten dat zwervende individuen op zoek naar een territorium het plangebied incidenteel als schuilplek gebruiken. Dergelijke ongecontroleerde terreintjes waar de natuur tijdelijk vrij spel heeft, zijn binnen verstedelijk gebied zeldzaam en kunnen voor zwervende individuen als stapsteen en vluchthaven fungeren. Echter het is hoogst onwaarschijnlijk dat het plangebied van een meer functionele betekenis is en duurzame verblijfplekken bevat die een voortplantingsfunctie vervullen. Daarom wordt hier onvoldoende grond gevonden voor nader onderzoek naar een noodzaak van een ontheffingsaanvraag. Volstaan kan worden met de zorgplicht en het nemen van enkele aanvullende voorzorgs- en mitigatiemaatregelen die in hoofdstuk 6.2 vermeld staan.

-Met vrijstelling
Een nationale bescherming met vrijstelling geldt voor een aantal algemene zoogdieren die in de meeste gevallen als uitgesproken cultuurvolger gelden. Het plangebied biedt bijzonder goede omstandigheden om een groter dan gemiddeld aantal kleine zoogdieren uit deze beschermingscategorie te verwachten. Het plangebied biedt bijzonder goede omstandigheden om voortplantings- en overwinteringsplekken van egel te verwachten. Deze soort staat op de nominatie om zijn vrijstelling te verliezen en om in hogere beschermingscategorie ondergebracht te worden. Een aantal kleinere zoogdiersoorten als gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, bosmuis, veldmuis kunnen ook met grote zekerheid verwacht worden. Rosse woelmuis en dwergspitsmuis zijn ook niet geheel uit te sluiten. Voor alle genoemde soorten dient wettelijk uitsluitend de zorgplicht in acht worden genomen bij het aantreffen daarvan (zie hoofdstuk 6.1). Hier wordt aanbevolen om in het bijzonder rekening te houden met egels (zie hoofdstuk 6.2).

Conclusie
Aantasting van verblijfplekken van strikt beschermde grondgebonden zoogdiersoorten en het functioneel leefgebied voor de instandhouding van deze verblijfplekken kan geheel uitgesloten worden.
Negatieve effecten op jaarrond beschermde verblijfplekken van nationaal beschermde grondgebonden zoogdiersoorten waarvoor geen vrijstelling geldt worden als gevolg van de ingrepen ook niet verwacht.

Wel dient rekening gehouden te worden met verblijf van relatief een hoog aantal beschermde soorten waarvoor een vrijstelling geldt en tijdelijke schuilplekken van kleine marterachtigen. Om een overtreding van Ow art.11.55 lid 1a en 1b (Bal) dienen bij opruimwerkzaamheden en amoveren van groen de zorgplicht (zie hoofdstuk 6.1) in acht worden genomen voor soorten waarvoor een vrijstelling geldt. Met het oog op aanwezigheid van egels en een mogelijk incidentele aanwezigheid van kleine marterachtigen, dienen om geheel aan de zorgplicht te voldoen ook de bijzondere voorzorgsmaatregelen van hoofdstuk 6.2 in acht genomen te worden.

4.3.3 Zoogdieren (vleermuizen)
Bronnenonderzoek en waarneming
Bronnenonderzoek
De NDFF-gegevens melden binnen de 1 km-straal geen vleermuizen, wat meer te maken zal hebben zal hebben met afwezigheid van vleermuisonderzoekers dan van vleermuizen. Pas binnen de 1-5 km worden meerdere vleermuissoorten vermeld als gewonde dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone/grijze grootoorvleermuis.

Waarneming
Het onderzoek vond plaats op een tijd van de dag en een tijd van het jaar waarop vleermuizen niet actief zijn. Tijdens het veldbezoek kon daarom alleen onderzoek gedaan naar verblijvende vleermuizen, verblijfssporen, verblijfsmogelijkheden en naar de algehele gebiedsgeschiktheid voor vleermuizen. Er werden geen verblijvende vleermuizen geconstateerd, noch verblijfssporen.

Toelichting
Tijdens de veldbezoeken wordt onderzoek gedaan naar verblijfplekken, verblijfssporen en verblijfsmogelijkheden in en aan bebouwing en bomen. Vleermuisverblijfplaatsen in bebouwing kunnen in het algemeen aangetroffen worden onder dakpannen, tussen dakbeschot, boeiboorden, onder gevelbekleding, in spleten en kieren in muren of in de spouw door open stootvoegen. In bomen kan verblijf gevonden in holtes, gaten en diepe spleten en achter loshangende schors. Tijdens inspecties op zicht worden zelden verblijvende vleermuizen aangetroffen. Ook sporen die wijzen op vleermuizenverblijf zijn meestal schaars. De verblijfplekken worden meestal ontdekt op basis van het gedrag van vleermuizen na het verlaten van de verblijfplek. Hiervoor is uitgebreider onderzoek nodig tijdens de uren dat vleermuizen actief zijn

Bescherming
Alle in Nederland voorkomende vleermuizen staan vermeld in Tabel 3 bijlage IV van de Europese habitatrichtlijn en zijn daardoor op Europees niveau beschermd. Deze bescherming betreft ook de vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan:" het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort".

Toelichting
Vleermuizen onderhouden verschillende type verblijfplekken als paarverblijven, winterverblijven, kraamverblijven en zomerverblijven. Voor de staat van instandhouding van de lokale populatie van de soort zijn de kraamverblijven en de grote winterverblijven van het grootst belang. In gebruik van paarverblijven zijn vleermuizen het meest flexibel. In de loop van het seizoen wisselen vleermuizen regelmatig van verblijfplaats waarbij gebruik wordt gemaakt van vaste routes tussen de verblijfplekken. Eveneens tussen foerageergebieden en verblijfplaatsen onderhouden vleermuizen vaste routes. Bij het gebruik van deze routes oriënteren vleermuizen zich op lijnvormige elementen in het landschap zoals bomenlanen, kanalen en houtwallen. Dit gehele systeem van verbindingsroutes en foerageergebieden die het functioneren van de verblijfplaatsen voor hun specifieke functies mogelijk maakt wordt de functionele leefomgeving genoemd. Ingrepen binnen de functionele leefomgeving die het functioneren van de verblijfplaatsen aantasten worden door de wetgever gelijkgesteld aan de aantasting van verblijfplekken zelf. In deze zin is de functionele leefomgeving even strikt beschermd als de verblijfplekken.

Verwachtingskans
De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuis in Nederland die vrijwel overal binnen de bebouwde omgeving voorkomt en vrijwel zeker ook binnen of nabij het plangebied zal foerageren. De laatvlieger heeft evenals de gewone dwergvleermuis een sterke binding met de bebouwde omgeving en verblijft evenals deze uitsluitend in bebouwing. Ook dit is een soort die zeker binnen de 1 km-straal verwacht kan worden. De algemene rosse vleermuis is een specifiek bewoner van holten in bomen en daardoor voor zijn verblijfplekken afhankelijk van oude bomen van lanen, bossen en stadsparken. De soort kan vrijwel zeker foragerend dicht nabij het plangebied verwacht worden. De verwachtingskans op grootoorvleermuizen is kleiner; deze eisen een meer besloten groene omgeving dan rond het plangebied aanwezig is.

Effectenbeoordeling
Het plangebied bevat geen bebouwing, bomen of andere elementen die verblijfplekken aan vleermuizen kunnen bieden. Verlies aan verblijfplekken kan daarom uitgesloten worden. Wel bevat de omgeving rond het plangebied voldoende oude bebouwing om verblijfsplekken in de nabije omgeving niet uit te sluiten. Deze kunnen verstoord worden door de werkzaamheden en meer permanent door een nieuwe inrichting indien deze onvoldoende rekening houdt met aanwezigheid van vleermuizen. De omgeving rond het plangebied biedt een matige kwaliteit als foerageergebied, waardoor verwacht kan worden dat het plangebied al snel foragerende vleermuizen aantrekt. De soort- en structuurrijke begroeiing zoals die zich binnen het plangebied ontwikkeld heeft staat garant voor en verhoogd aanbod aan insecten, de voedseldieren van vleermuizen. Dit aanbod aan voedseldieren kan hier als aanzienlijk hoger ingeschat worden dan gemiddeld binnen de tamelijk

steriele groene omgeving die het plangebied omgeeft. Echter het oppervlak is te gering om het plangebied als essentieel foerageergebied aan te merken. Verwacht kan worden dat de vleermuizen die in verstedelijkt gebied leven als cultuurvolger voldoende flexibel zijn om een verlies van een klein oppervlak aan foerageergebied te compenseren. De voorgenomen ingrepen betreffen geen aantasting van de structuren die van belang kunnen zijn als schakel binnen hoofdstructuren waarlangs vleermuizen trekken en foerageren

Conclusie
Verblijfplekken van vleermuizen binnen het plangebied kunnen worden uitgesloten. Deze kunnen in de directe omgeving minder direct uitgesloten worden. Om deze niet te verstoren dienen een aantal voorzorgsmaatregelen genomen worden met het oog op lichtbelasting en geluidsoverlast in de uitvoerende fase (zie hoofdstuk 6.2). In de gebruiksfase dient naar een lichtplan gestreefd te worden die de lichtbelasting binnen de omgeving niet te sterk verhoogd en naar een groene inrichting die het verlies aan foerageergebied zoveel mogelijk compenseert. Ten gevolge van de voorgenomen wordt geen aantasting van essentieel foerageergebied verwacht, nog aantasting van structuren die van belang zijn als trek en foerageerroute.

4.3.4 Vogels

Bronnenonderzoek en waarnemingen
Bronnenonderzoek
De NDFF-gegevens melden uit de strikte beschermingscategorie binnen de 1 km-straal gierzwaluw, slechtvalk, steenuil en huismus als soorten die verblijf in bebouwing onderhouden en de torenvalk als soort die in bebouwing kan verblijven.
Als soorten uit de strikte beschermingscategorie die in bomen broeden worden binnen de 1 km-straal rond het plangebied buizerd, wespendief, sperwer, ooievaar, raaf, havik en zeearend vermeld.
Waarnemingen
Tijdens het veldbezoek werden frequent roodborst en winterkoning waargenomen; beide soorten onderhouden een territorium binnen het plangebied. Opvallend was het groepje kauwen rond de schoorstenen op het dak van Hoofdstraat 7. Andere waarnemingen betroffen kool- en pimpelmees. Er werden geen waarnemingen gedaan van huismus en nergens werden nesten of verblijfplekken van deze en overige vogelsoorten geconstateerd.

Bescherming
Alle vogels zijn Europees beschermd door middel van de **Vogelrichtlijn. In** de Wet natuurbescherming worden alle broedende vogels strikt beschermd. De wet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval aanwezig is. Van een aantal vogelsoorten worden de nesten ook buiten het broedseizoen strikt beschermd (zie overzicht hieronder). Voor een verdere toelichting zie ook bijlage2.

Bescherming categorieën

Soorten uit categorieën 1, 2, 3 en 4, verblijfplekken altijd jaarrond beschermd).
Nesten jaarrond beschermd, vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd.
Soorten: Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Oehoe, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Wespendief en Zwarte wouw
Soorten uit de categorie 5, jaarrond bescherming verblijfplekken optioneel
Soorten: Blauwe reiger, Boerenzwaluw, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Bosuil, Brilduiker, Draaihals, Eidereend, Ekster, Gekraagde roodstaart, Glanskop, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Grote bonte specht, Hop, Huiszwaluw, IJsvogel, Kleine bonte specht, Kleine vliegenvanger, Koolmees, Kortsnavelboomkruiper, Oeverzwaluw, Pimpelmees, Raaf, Ruigpootuil, Spreeuw, Tapuit, Torenvalk, Zeearend, Zwarte kraai, Zwarte mees, Zwarte roodstaart en Zwarte specht.
Overige soorten: verblijfplekken alleen beschermd indien sprake is van een daadwerkelijk broedgeval
Soorten: overige soorten

Voor soorten uit de *beschermingscategorie 1,2,3 en 4* zijn niet alleen de nesten, maar ook de rust en andersoortige verblijfplekken als rust- en winterverblijven jaarrond beschermd. Ook bij tijdelijke afwezigheid geldt deze bescherming. Deze bescherming geldt niet alleen tegen de directe fysieke aantasting van de verblijfplekken maar ook tegen de verstoring daarvan. De bescherming geldt tevens het functionele leefgebied

voor de instandhouding van de verblijfplekken, zoals essentieel foerageergebied en trek- en verplaatsingsroutes. Voor *categorie 5* is deze bescherming optioneel indien de instandhouding van de soort bedreigd wordt, b.v. door gebrek aan nestgelegenheid. Voor de categorie *overige vogels* geldt de bescherming alleen als er daadwerkelijk sprak is van een broedgeval.

Effectenbeoordeling

Verblijfplekken in bebouwing (categorie 1,2,3 en 4)

Uit deze zwaarste (strikte) beschermingscategorie vallen een aantal soorten die als uitgesproken cultuurvolgers gelden en voor hun verblijfsmogelijkheden geheel afhankelijk van bebouwing zijn. Binnen een landelijke omgeving met kleinschalige bebouwing betreffen dit huismus, kerkuil en steenuil. Deze soorten zullen het grote oppervlak aan landbouwgronden vermijden en zich verplaatsen en voedsel zoeken binnen de beschutting van de bebouwde linten en langs groenstructuren. Tijdens het veldbezoek werden geen huismussen binnen het plangebied waargenomen; ook tijdens een omgevingsonderzoek werden geen waarnemingen gedaan. Geschikte elementen voor de huismus zijn de wintergroene hagen en struiken; minder geschikt zijn de hoge gras- en ruigtebegroeiingen waarbinnen predatoren in een hinderlaag kunnen liggen. Er ontbreekt bebouwing of andere hoog opgaande elementen die veilige nestgelegenheid kunnen bieden. Ook voor uilen, gierzwaluw en slechtvalk ontbreekt bebouwing die verblijf kan bieden, waardoor verblijfplekken van genoemde soorten geheel uitgesloten kunnen worden. Voor steen- en kerkuil kan op basis van de begroeiing een verhoogde stand aan prooidieren verwacht worden. Echter wel binnen een omgeving die zeer matig geschikt lijkt als leefgebied voor deze soorten. Er werden geen aanwijzingen gevonden dat uilen binnen het plangebied foerageren of daar uitkijkposten en rustplaatsen onderhouden. Het plangebied is van een te gering oppervlak om anders dan op een meer marginale wijze deel uit te maken van het leefgebied van de steenuil en kerkuil.

Jaarrond beschermde verblijfplekken in bomen (categorie 1,2,3 en 4)

Naast soorten die in of aan bebouwing broeden valt ook binnen deze beschermingscategorie een brede groep van voornamelijk roofvogels die voor hun nestgelegenheid van bomen afhankelijk zijn.
Een soort als de ransuil maakt altijd gebruik van oude nesten van andere vogels. Andere soorten anders dan roofvogels uit deze beschermingscategorie zijn roek en ooievaar. De roek is een koloniebroeder en de ooievaar wijkt ook uit naar menselijke bouwwerken als hoogspanningsmasten en schoorstenen.

Nesten van de meeste soorten uit deze groepen konden op basis van hun zichtbaarheid binnen het plangebied al snel uitgesloten worden. Uitgezonderd van de sperwer die ook binnen de bebouwde omgeving in tuinen kan broeden, kennen deze soorten een dusdanig landschapsgebruik dat het plangebied hooguit van een zeer marginale betekenis is binnen hun habitatgebied. De hagen en overige struikgewas is gecontroleerd op nesten en verblijfssporen van sperwer. Deze werden nergens geconstateerd. In het algemeen zijn de wintergroene struiken te laag en te weinig volumineus om grotere vogels als sperwer veilige nestgelegenheid te bieden. De ligusterhagen tonen een losse structuur die meer kenmerkend is voor de wilde liguster (*ligustrum vulgare*) dan voor de haagliguster(*ligustrum ovalifolium*) waardoor nesten van grotere vogels hier goed zichtbaar zijn en te weinig beschut.

Jaarronde bescherming van de verblijf optioneel catg.5

De optionele bescherming houdt veelal verband met de schaarste van het type nestgelegenheid. Veel van deze soorten zoeken nestgelegenheid op beschutte plekken in holten, holen en kieren De nesten van zwarte kraai en ekster zijn beschermd omdat roofvogels uit de zwaardere beschermingscategorieën van deze nesten gebruik kunnen maken. Er werden geen zaken vastgesteld die bijzondere nestgelegenheid bieden aan soorten waarvoor een jaarronde bescherming als optioneel geldt. Voor soorten waarvoor deze bescherming geldt en die verwacht kunnen worden geldt alsnog dat er geen ecologische omstandigheden zijn om hun nesten een jaarrond beschermde status te geven. Om een overtreding van artikel Ow art.11.37 lid 3 (Bal) te voorkomen voor soorten uit deze categorie dient uitsluitend het broedseizoen in acht worden genomen bij het verwijderen van groen en slopen van bebouwing. Evenals bij de volgende groep, is het verbod tot opzettelijke verstoring (artikel Ow art.1d Bal) niet van toepassing.

Overige vogels

Uit deze groep kunnen in het bijzonder nestelplekken van roodborst en winterkoning verwacht worden. Het plangebied toont als broedgebied een grote geschiktheid voor deze vogels en andere kleine zangvogels die een reputatie als tuinvogel hebben (heggenmuis, zwartkop, tjiftjaf, fitis). Er is voor deze soorten broedgelegenheid

aanwezig in hagen, wintergroene struiken, klimopbegroeiingen en dichte vegetatie waarin strooisel en ander organisch materiaal in opgehoopt is.
Voor deze groep uit de laagste beschermingscategorie geldt de bescherming van de nesten en broedplekken in alle gevallen uitsluitend als daadwerkelijk sprake is van een broedgeval (Ow artikel 11.37 lid 3). Verbod van opzettelijke verstoring (Ow art.11.37 lid 1d (Bal)) is niet van toepassing voor deze categorie. Om een overtreding van artikel Ow artikel 11.37 lid 3 (Bal) te voorkomen dienen alle ingrepen in het groen buiten de periode die officieel als het broedseizoen is aangemerkt plaats te vinden. De vegetatie is te hoog en te dicht om vooraf volledig te controleren op broedgevallen. Bij het aantreffen van een broedgeval buiten het broedseizoen dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot beëindiging van het broedgeval.

Conclusie
Binnen de invloedsfeer het plangebied worden op basis van het veldbezoek geen nesten en andersoortige vaste verblijfplekken van vogels uit de strikte beschermingscategorie die in bomen en gebouwen nestelen vastgesteld en deze worden ook niet verwacht.
In het algemeen geldt om bij de uitvoerende werkzaamheden het broedseizoen in acht te nemen bij sloop van ingrepen in het groen om een overtreding van artikel Ow art.11.37 lid3 (Bal) te voorkomen. Zie verder hoofdstuk 6.1 voor nadere toelichting.

4.3.5 Reptielen, amfibieën en vissen

Bronnenonderzoek en waarneming
Bronnenonderzoek
De NDFF-gegeven vermelden binnen de 1 km-straal geen reptielen, vissen en amfibiesoort waarvoor geen vrijstelling geldt.
Pas binnen de 1-5 km worden de levendbarend hagedis en gladde slang als reptielen en meerdere amfibiesoorten zonder vrijstelling waaronder de strikt beschermde knoflookpad, heikikker, rugstreeppad en kamsalamander vermeld. De waarnemingslocaties liggen vrijwel zeker buiten stedelijk en agrarisch gebied binnen hoogwaardige biotopen van bos, heide, moeras, hoogveen en stuifzanden.
Waarnemingen
Tijdens het bezoek werden geen waarneming uit deze soortgroepen gedaan. De tijd van het jaar was daarvoor ook weinig geschikt.

Voorkomen en bescherming
Voor alle reptielen en de meeste middels de Habitatrichtlijn (artikel Ow art.11.46 (Bal)) strikt beschermde amfibieën die binnen een zekere frequentie binnen een natuurlijk verspreidingspatroon in de provincie Noord-Brabant voorkomen, als heikikker, poelkikker en rugstreeppad en kamsalamander, geldt dat dat deze een tamelijk strikte binding hebben met hoogwaardig natuurgebied van heide, heideachtig terrein, stuifzanden, natuurlijke graslanden en een kwalitatief hoogwaardig watermilieu.
Theoretisch gezien geldt de binding aan natuurgebied minder voor de rugstreeppad. De rugstreeppad is een meer mobiele soort van minder stabiele watermilieus die landelijk op veel plekken in agrarisch gebied en tot binnen stedelijk gebied voorkomt. Binnen Brabant is de soort betrekkelijk zeldzaam en wordt de buiten de optimale biotoop van heide en stuifzanden veel minder vaak aangetroffen dan elders in het land. De soort is in het algemeen een kolonisator op allerlei schaars maar structuurrijke begroeid terrein en plant zich daar veelal voort in ondiepe tijdelijke plassen.

Voor een vijftal middels art.11.55 lid 1 en b (Bal) beschermde amfibiesoorten die landelijk algemeen voorkomen, geldt een vrijstelling. Dit betreft de zeer algemeen voorkomende kikkers de bruine kikker, (groene)bastaardkikker, (groene) meerkikker en gewone pad en als enige salamandersoort de kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt alleen de zorgplicht.

Effectenbeoordeling
Op basis van de bekende verspreidingspatronen, terreingesteldheid en ligging ten opzichte van de bekende habitatgebieden kunnen reptielen en genoemde strikt beschermde amfibiesoorten die op relatief korte afstanden tot het plangebied voorkomen, redelijkerwijs uitgesloten worden.
Voor de groep van watersalamander, ligt het plangebied te ver buiten het bereik van geschikte stabiele voortplantingswaters om deze redelijkerwijs te verwachten. De enige amfibiesoorten die verwacht kunnen worden betreft soorten waarvoor een vrijstelling geldt en die zeer algemeen voorkomen. In de eerste instantie

is dat de gewone pad die vrijwel zeker verwacht kan worden. De bruine kikker prefereert een iets vochtigere terreingesteldheid, maar kan zeker niet voor het plangebied uitgesloten worden. Door afwezigheid van een watermilieu is het plangebied voor de groep van vissen geheel niet relevant.

Conclusie
Aanwezigheid van reptielen, amfibieën en vissen waarvoor geen vrijstelling geldt en negatieve effecten op hun leefgebied als gevolg van de voorgenomen ingrepen kunnen op basis van ligging en inrichting van het plangebied geheel uitgesloten worden.

4.3.6 Ongewervelden

Bronnenonderzoek en waarnemingen
Bronnenonderzoek
Binnen de 0-1 km-straal vermelden de NDFF-gegevens geen soorten uit deze categorie. Binnen de 1-5 km-straal worden verschillende beschermde insecten vermeld, waarvan alleen de teunisbloempijlstaart buiten hoogwaardig natuurgebied ook in verstedelijkt gebied wordt waargenomen.
Waarnemingen
Tijdens het veldbezoek werden geen soorten uit deze beschermingscategorie waargenomen. Voor waarneming van libellen en vlinders uit deze groep vond het onderzoek in de verkeerde tijd van het jaar plaats.

Effectenbeoordeling
Bescherming en voorkomen
Onder de Europese bescherming van de habitatrichtlijn *(Ow art.11.46 (Bal))* vallen 7 soorten dagvlinders, 1 soort nachtvlinder, 8 soorten libellen, 2 soorten weekdieren en 5 keversoorten. Genoemde soorten zijn allen zeldzaam en gebonden aan hoogwaardige milieus van heide, vennen, beken, moerassen en rivieren. Van de twee weekdieren is de Bataafse stroommossel vrijwel uitgestorven. De andere soort, het waterslakje de platte schijfhoorn, komt verspreid voor in de Utrechtse en Zuid-Hollandse laagveengebieden en in delen van Friesland. Binnen de zuidelijke provincie zijn de vindplaatsen uiterst schaars. Van de 5 keversoorten zijn twee soorten waterroofkevers; de andere 3 soorten betreffen keversoorten die specifiek gebonden zijn aan oude bossen of vrijstaande oude bomen met veel dood hout. De binding met dood hout, dat in de Nederlandse intensief onderhouden bossen meestal snel geruimd wordt, maakt deze soorten kwetsbaar en is de reden van de zware bescherming. Onder de nationale bescherming *(Ow art 11.54 Bal)* zonder vrijstelling vallen 20 soorten dagvlinders en 7 libelsoorten, één keversoort (het vliegend hert) en de enige inlandse rivierkreeft, de Europese rivierkreeft. De Europese rivierkreeft is landelijk vrijwel uitgestorven. Het vliegend hert is specifiek gebonden aan oude eikenbossen met dood hout in verschillende rottingsstadia.

Effecten
De meeste beschermde soorten uit deze categorie zijn dusdanig zeldzaam en/ of stellen een dusdanige specifieke biotoopeisen dat de verwachting kans om deze soorten anders dan incidenteel binnen verstedelijkt en agrarisch gebied aan te treffen bijzonder klein is. De libellen en vlinders die binnen de wijdere km straal vermeld worden zijn te specifiek gebonden aan heide, hoogwaardig watermilieu en beek begeleidende bossen gebonden om met enige kans in of dicht bij het plangebied te verwachten. Een uitzondering geldt voor de nachtvlinder en Habitatrichtlijnsoort de teunisbloempijlstaart. Deze wordt ook aangetrokken door tamelijk triviale vegetatietypen waarbinnen zijn voedselplanten, die veelal soorten uit de teunisbloemfamilie betreffen, voorkomen. Vooral in het oosten van Brabant nemen de waarnemingen van deze voorheen zeer zeldzame soort sterk toe. Daar de soort ook zijn eieren op tuinplanten afzet kan een waarneming nooit geheel uitgesloten worden. Het plangebied bevat geen begroeiingen die van enig bijzonder belang voor deze soort te beschouwen. Gelet op de zeldzaamheid van de soort is het alsnog weinig realistisch om deze in aanmerking te nemen indien daar geen bijzondere redenen toe zijn.

Conclusie
Het plangebied bevat geen elementen dat van bijzonder belang kunnen zijn voor deze beschermingscategorie en ligt ver buiten het habitatgebied van de meeste soorten. Gelet op de zeldzaamheid van deze soorten en de geringe verwachtingskans om deze aan te treffen is het niet realistisch om deze in aanmerking te nemen indien daar geen bijzondere redenen toe zijn. Hooguit kunnen een aantal zeer algemene (onbeschermde) dagvlinder- en libelsoorten die in tuinen foerageren of jagen verwacht worden.
.

4.3.6 Bescherming houtopstanden

Bescherming en regelgeving
Het plangebied ligt binnen de bebouwingscontour houtkap waardoor Wnb-houtopstanden niet geldt. Afgaande op de d.d. 9-11-24 geraadpleegde bomenlijst van de gemeente Deurne bevat het betreffende adres geen bomen waarvoor een omgevingsvergunning vereist is voor kap.

Effectenbeoordeling en conclusie
Het plangebied bevat geen houtopstanden die beschermd zijn door de Wet natuurbescherming §4 art 4 en waarvoor op basis van de Omgevingswet § 11.3.2 (Bal) een meldplicht of kapverbod geldt. Gemeentebeleid is in het algemeen op het punt van bomenkap nogal ondoorzichtig (er kunnen uitzonderingsregels zijn). Naar een Vergunningscheck d.d. 9-11-24 dient voor het betreffende adres alvorens tot kap over te gaan contact met de gemeente Deurne opgenomen te worden.

5 CONCLUSIE

5.1. Toetsing Wet natuurbescherming en provinciale regelgeving

Natura 2000- gebied
Wnb §3.2 art 3.5 lid 5
Omgevingswet § 8.6.1 art.8.74b (Bkl) en 11.1.2 (Bal)
Negatieve effecten ten gevolge van de projectontwikkeling op Natura 2000-gebied die een verslechtering of meer significante negatieve effecten van meer permanente aard opleveren kunnen op basis van schaal, aard en ligging van de projectontwikkeling geheel uitgesloten worden, waardoor nader onderzoek en toetsing niet noodzakelijk wordt geacht. Doormiddel van een Aeriusberekening dient deze conclusie te onderbouwd te worden en worden vastgesteld dat de wettelijke gestelde drempelwaarden van 0,00mol per ha/per jaar op Natura 2000-gebied niet overschreden wordt.

Natuur Netwerk Nederland
Omgevingsverordening NB §5.2.5 artikel 5.32 t/m 5.39
Omgevingswet § 7.3.1 artikel 7.7 en 7.8 (Bkl)
Negatieve effecten op NNB-gebied kunnen op basis van aard, ligging en reikwijdte van de projectontwikkeling uitgesloten worden. Aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken is niet aan de orde en daarmee geen noodzaak tot vervolgonderzoek.

Soortenbescherming

Vogels beschermd op grond van de Vogelrichtlijn art. 3.1 Wnb
Omgevingswet artikel 11.37 (Bal)

Lid 1a, b, c, en d (RVO-categorie 1,2,3,4: vogels met jaarrond beschermde vaste verblijfplekken)
Binnen het plangebied en de invloedsfeer daarvan worden op basis van het veldbezoek geen negatieve effecten verwacht op jaarrond beschermde nesten, verblijfplaatsen en leefgebied van vogels die wettelijk als strikt beschermd worden aangemerkt.
Lid 3 en lid1d optioneel (RVO-categorie 5 en overige vogels)
Binnen het plangebied kunnen nestelplaatsen van algemene tuinvogels verwacht worden. Indien het broedseizoen in acht wordt genomen kan een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze beschermingscategorieën uitgesloten worden. Indien onverwachts toch een broedgeval bij aanvang van de werkzaamheden of tijdens de uitvoering daarvan wordt vastgesteld, dient het broedseizoen ook in acht worden genomen (zie verder hoofdstuk 6).

Europees beschermde soorten op grond van de Habitatrichtlijn art. 3.2 Wnb
Omgevingswet in artikel 11.47 (Bal)

Lid 1a, b ,c, en d: Zoogdieren grondgebonden
Aantasting van verblijfplekken van strikt beschermde grondgebonden zoogdiersoorten en het functioneel leefgebied voor de instandhouding van deze verblijfplekken kan geheel uitgesloten worden.
Lid 1 a, b, c en d: Vleermuizen
Verblijfplekken van vleermuizen binnen het plangebied worden niet verwacht en daarmee geen directe fysieke aantasting van jaarrond beschermde verblijfsplaatsen van vleermuizen. Zover deze in de directe omgeving voorkomen kunnen afdoende maatregelen genomen om de functionaliteit te handhaven. Aantasting van essentieel foerageergebied en van structuren die van belang zijn als trek en foerageerroute kunnen op basis van de kleinschaligheid van de voorgenomen ontwikkeling uitgesloten worden.
Lid 1 en 3: *habitatrichtlijnsoorten*
Uit de soortgroepen van ongewervelden, vissen, amfibieën, reptielen en vaatplanten waarvoor het zware beschermingsregiem van de habitatrichtlijn worden geen soorten binnen het plangebied of de invloedsfeer daarvan verwacht, noch aantasting van hun beschermd habitatgebied.

Nationaal beschermde Andere soorten art. 3.3 Wnb

Omgevingswet in art.11.54 (Bal)

Lid 1a en b: Zoogdieren
Negatieve effecten op jaarrond beschermde verblijfplekken van nationaal beschermde grondgebonden zoogdiersoorten waarvoor geen vrijstelling geldt worden als gevolg van de ingrepen niet verwacht. Uit de groep van beschermde zoogdieren waarvoor een vrijstelling geldt kunnen relatief veel kleine bodembewonende zoogdiersoorten verwacht worden. Aanbeveling dient om in het bijzonder voor de egel de zorgplicht in acht te nemen (zie hoofdstuk 6).
Lid 1 a, b, en c en art.11.6 (specifieke zorgplicht): overige soorten
Uit de soortgroepen van vaatplanten, ongewervelden, vissen, amfibieën en reptielen waarvoor het middelzware nationale beschermingsregiem zonder vrijstelling geldt worden geen soorten verwacht. Voor een aantal algemene amfibieën waarvoor een vrijstelling geldt dient alleen de zorgplicht toegepast te worden (zie hoofdstuk 6).

Houtopstanden

Wnb §4 Houtopstanden
Omgevingswet § 11.3.2 (Bal) en Algemene Plaatselijke Verordening (APV), gemeentelijke bomenlijst en Bomenverordening

Het plangebied bevat geen houtopstanden die beschermd zijn door de Wet natuurbescherming §4 art 4 en waarvoor op basis van de Omgevingswet art.11.126 en 11.128(Bal) een meldplicht of kapverbod geldt.

5.2 Samenvatting en vervolgstappen

Samenvatting
Overtredingen van de regelgeving van de Wet natuurbescherming, Interim omgevingsverordening NB en de implementatie van de genoemde wetgeving in de Omgevingswet met betrekking tot de gebiedsbescherming zijn niet aan de orde.
-Aantasting van jaarrond beschermde verblijfplekken van vogels en zoogdieren en een aantasting van beschermd functioneel leefgebied dat in enige mate essentieel kan zijn, kunnen in het kader van de ontwikkeling uitgesloten worden. Met het oog op verstoring van nachtdieren (uilen en vleermuizen) dienen wel een aantal voorzorgsmaatregelen en inrichtingsmaatregelen genomen te worden.
-Bij het amoveren van de begroeiing dient de zorgplicht in acht worden genomen met het oog op een relatief hoge stand aan bodembewonende kleine zoogdieren die verwacht kan worden. Voor een mogelijk incidentele aanwezigheid van kleine marterachtigen en bescherming van egel dienen een aantal aanvullende maatregelen genomen te worden (zie hoofdstuk 6.2) om aan de zorgplicht te voldoen.
-Als verder de voorzorgsmaatregelen die het volgende hoofdstuk (6) vermelden in acht worden genomen, zowel in de uitvoerende fase als gebruiksfase, wordt geen overtreding van de Wet natuurbescherming en de implementatie daarvan in de Omgevingswet verwacht.

Vervolgstappen
Als de voorzorgsmaatregelen met betrekking van tot het broedseizoen en zorgplicht (zie hoofdstuk 6) in acht worden genomen is geen vervolgonderzoek nodig.

Vergunningsplicht
Als aan het voorgaande voldaan wordt is het indienen van een Omgevingsvergunningaanvraag voor een flora en fauna activiteit of activiteiten met betrekking tot beschermde gebieden niet noodzakelijk.
Nader onderzoek dat moet uitwijzen of een Omgevingsvergunningaanvraag noodzakelijk is voor deze activiteiten wordt niet noodzakelijk geacht indien het broedseizoen en de zorgplicht in acht worden genomen.

6 VOORZORGSMAATREGELEN, MITIGATIE EN AANBEVELINGEN.

6.1 Algemene voorzorgsmaatregelen

- Bij uitvoering van ingrepen dient het broedseizoen in acht genomen te worden indien niet voldoende gegarandeerd kan worden dat nesten van broedende vogels niet beschadigd of vernietigd kunnen worden. Als aanbeveling geldt, om bij wijze van voorzorgsmaatregel elke schade aan broedgevallen uit te sluiten, ingrepen geheel buiten het broedseizoen plaats te laten vinden. Als broedseizoen wordt de periode half maart-half juli aangemerkt. Ook als na die periode nog broedende vogels of nestjongen worden waargenomen dan geldt dat het broedseizoen nog niet is afgelopen is. Als men binnen het broedseizoen wil werken geldt de aanbeveling om de locatie voorafgaande het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedende vogels en vervolgens voorafgaande de werkzaamheden het plangebied te controleren op broedende vogels. Hierbij bestaat het risico dat de werkzaamheden uitgesteld dienen te worden als een broedgeval geconstateerd wordt.
- Voor aanwezigheid onbeschermde en vrijgestelde zoogdieren en amfibieën dient de zorgplicht in acht genomen te worden. D.w.z. dat men verstoring, verwonding en doden van deze diersoorten zoveel mogelijk tracht te voorkomen. De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, en ook voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.
- Indien een soort die niet in de quickscan wordt genoemd in het terrein wordt geconstateerd bij aanvang van de werkzaamheden, dient hier passend op te worden gereageerd. Het is hierbij nodig om contact op te nemen met een ter zake kundige en een maatregel toe te passen, zodat de wet niet wordt overtreden
- Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat een met de Wet natuurbescherming (art.1.11) vergelijkbare bepaling over de specifieke zorgplicht (artikel 11.27, Bal). Het verschil is dat het Bal concreter aangeeft wat in ieder geval onder de (specifieke) zorgplicht valt.

6.2 Bijzondere voorzorg- en mitigatiemaatregelen

In de voorbereidende fase tot aan de bouw dient met het oog op mogelijk schuilende kleine marterachtigen, egel en overige kleine zoogdieren waarvoor een vrijstelling geldt voorzichtig te werk worden gegaan te worden bij het verwijderen van de begroeiing. In onderstaande tabel zijn de kwetsbare perioden aangegeven waarbinnen de uitvoering van de werkzaamheden minder wenselijk is. De uitvoering dient het volgende schema aan te houden.

- Liefst ver van tevoren en alvorens grondwerk wordt uitgevoerd en zware voertuigen toegelaten worden, dient alle begroeiing verwijderd te worden zonder dat de bodem verstoord wordt. Het gras wordt kort afgemaaid en de houtbegroeiing kort bij de grond afgeknipt/ gezaagd. Deze werkzaamheden dienen met handgereedschappen en kleine machines uitgevoerd te worden. Hagen die tot aan de uitvoerende werkzaamheden gehandhaafd blijven dienen dusdanig geknipt te worden dat ze goed te controleren zijn op vogelnesten.
- Tijdens deze activiteiten worden trage dieren weggevangen en elders op een geschikte locatie uitgezet; snelle dieren worden vluchtwegen geboden naar beschutting biedend terrein
- Indien de beschutting afwezig of onvoldoende is dan kan deze aangelegd worden doormiddel van takkenrillen e.d. langs de terreinranden om tijdelijk beschutting te bieden. Deze kunnen na uitvoering van voornoemde werkzaamheden langzaam weer ontmanteld worden om te voorkomen dat de schuilende dieren straks nog op het bouwterrein aanwezig zijn.
- Deze werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de broedseizoen van vogels en overwinteringsperioden van egel en amfibieën. Zie hiervoor onderstaand schema.
- Na uitvoering van voornoemde werkzaamheden dient tot het aan de bouw het terreindeel dusdanig te worden onderhouden dat er zich geen hoge begroeiingen kunnen ontwikkelen die schuilgelegenheid aan kleine zoogdieren en amfibieën en nestgelegenheid aan vogels bieden. Ook dient om deze redenen dient dumping van afval (puin, tuinafval) en opslag van bouwmaterialen tot aan de uitvoering van de werkzaamheden vermeden te worden.

soort	Jan	Feb	Mrt	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec.
Overwintering amfibieën met vrijstelling												
Overwintering egel												
Broedseizoen												
De rode vlakken geven de kwetsbare perioden voor de werkzaamheden in de voorbereidende fase waarin het terrein ongeschikt gemaakt wordt voor broedvogels, egels.												

Met het oog van bescherming van het functioneel leefgebied van vleermuizen en uilen dient het volgende in acht worden genomen in de uitvoerende fase en bij herinrichting (fase2).

- In de uitvoerende fase dient geen bouwverlichting in de avond- en nachtelijke uren gevoerd worden om nachtdieren niet te veel verstoren.
- De meest verstorende bouwwerkzaamheden die b.v. veel geluidsoverlast en heftige bodemtrillingen veroorzaken, dienen buiten het broedseizoen van vogels en kraamperiode van vleermuizen plaats te vinden.
- Bij herinrichting dient naar en lichtplan gestreefd dat zo weinig mogelijk de omgeving belast. B.v. geen lampen die gericht zijn op structuren waarlangs vleermuizen foerageren. Zie verder de aanbevelingen in het volgende hoofdstukje op het punt van lichthinderbeperking.
- Een nieuwe groene inrichting realiseren die elementen bevat die bijdragen aan het leefgebied van vleermuizen en uilen. B.v. door het kiezen van inlandse soorten bomen en struiken en door kruidrijke hoekjes over te laten. Ook een moestuin die niet te intensief beheerd wordt, stukjes natuurlijk grasland en het houden van kleinvee kan hieraan bijdragen.

soort	Jan	Feb	Mrt	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec.
Kraamperiode van vleermuizen												
Broedseizoen												
De rode vlakken geven de kwetsbare perioden tijdens de bouw weer voor werkzaamheden die hevig geluidsoverlast en bodemtrillingen veroorzaken nadat het terrein ongeschikt gemaakt is voor broedvogels en egels.												

6.3 Aanbeveling en advies

- Als aanbeveling geldt het inbouwen van verblijfsmogelijkheden voor vleermuizen en huismussen in de nieuwbouw. Hiervoor zijn inbouwkasten in alle maten en van verschillend soorten materialen in de handel.
- Enkele veel gebruikte methoden om de effecten van lichthinder te beperken zijn:
  -niet uitstralende armaturen
  -lagere armaturen (dan zijn er wel meer nodig)
  -verlichting met een lagere lichtintensiteit
  -tijdelijke verlichting (slechts een deel van de nacht aan), en alleen op plekken waar het echt nodig is
  -Het gebruik van sensoren die in werking treden als verlichting nodig is
  -de verlichting afschermen met struiken zodat het licht niet verstrooid wordt naar plekken waar het niet nodig is.
- Natuurinclusief bouwen
  Natuurinclusief bouwen is een verzamelterm voor tal van maatregelen en manieren om natuur te integreren bij de bouw van woningen, kantoren en andere gebouwen. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van neststenen of vogelvides voor huismussen en vleermuiskasten in de gevel van de nieuwe woning. Natuurinclusief bouwen bevorderd de biodiversiteit en ons leefklimaat!
  Voor meer informatie: *www.bouwnatuurinclusief.nl*

7. BRONNEN

Literatuur

- De amfibieën en reptielen van Nederland. Creemers. R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie) 2009
- De Vegetatie van Nederland deel 1 t/m 5. Schaminée e.a. 1995
- Nederlandse Ecologische Flora deel 1t/m5. Drs. E.J. Weeda, R. Westra, Ch. Westra, T. Westra 1985-1994
- Veldgids Europese Zoogdieren. P. Twisk, A. van Diepenbeek, J.P. Bekker 2010.
- Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Broekhuizen, S., K. Spoelstra. J.N.M.Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys 2016
- Kennisdocument kleine marterachtigen versie 1.1. juli 2024. Uitgave BIJ12
- Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest Afrika. Dietz, C., O. von Helversen& D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest Afrika. Tirion Natuur.
- Veldgids Vleermuizen van Europa, Christian Dietz & Andreas Kiefer 2017.
- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis**.** Pipistrellus pipistrellus. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12
- Kennisdocument Huismus. Passer domesticus. Versie 1.0 juli 2017. BIJ12
- Wet natuurbescherming, 16 december 2015, gepubliceerd Staatscourant 19 januari 2016.
- Interim omgevingsverordening Noord-Brabant
- Handreiking woningbouw en AERIUS. Uitgave Rijksoverheid
- Atmosferische stikstofdepositie en Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen in Vlaanderen; 2015 uitgave Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
- Gedragscode soortbescherming gemeenten voor Ruimtelijke ontwikkeling of inrichting en Bestendig beheer of onderhoud 2020-2023. Uitgave BIJ12

Gegevensverstrekking

NDFF - quickscanhulp.nl, d.d. 6-11-2024

Internetsites

-www. minlnv.nederlandsesoorten.nl/
-www.Verspreidingsatlas.nl
-www.quickscanhulp.nl
-www.ruimtelijkeplannen.nl
-www.kaartbank.brabant.nl

BIJLAGE 1 - TOELICHTING SOORTENBESCHERMING

De **Conventie van Bern** is een internationaal verdrag over het behoud van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten en de daarbij behorende grensoverschrijdende natuurlijke leefmilieus in Europa. Bijzondere aandacht wordt besteed aan kwetsbare soorten en aan soorten die met uitsterven worden bedreigd. Het verdrag werd in 1979 ondertekend door de Europese Unie, Monaco, Burkina Faso, Marokko, Tunesië en Senegal en ligt aan de basis van de huidige Europese en nationale natuurwetgeving.

De **Conventie van Bonn** is een internationaal verdrag met het doel migrerende diersoorten te beschermen. Het verdrag werd in 1979 in Bonn getekend onder auspiciën van de VN.

De **Habitatrichtlijn (HR)** is in 1992 door de Europese Unie vastgesteld en gericht op het waarborgen van de biologische diversiteit in de Europese Unie door natuurlijke habitatten en wilde dier- en plantensoorten die van Europees belang zijn in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De **Vogelrichtlijn** is in 1979 door de Europese Unie vastgesteld en gericht op de instandhouding van alle natuurlijk in Europa in het wild levende vogelsoorten.

Bijlage	**Categorie**	**Habitatrichtlijn/ Vogelrichtlijn**	**Wnb**
Bern1	Strikt beschermde plantensoorten	HR-bijlage 4	§ 3.2 art 3.5
	Strikt beschermde plantensoorten	HR-bijlage 2	§ 3.2 art 3.5
Bern 2	Strikt beschermde diersoorten	HR-bijlage 4	§ 3.2 art 3.5
	Strikt beschermde vogelsoorten	Vogelrichtlijn	§ 3.1 art 3.1
Bern 3	Beschermde diersoorten	HR-bijlage 2 en 5	§ 3.3 art 3.10
	Beschermde vogelsoorten	Vogelrichtlijn	§ 3.1 art 3.1
Bonn 1	Strikt beschermde (migrerende) diersoorten	HR-bijlage 4	§ 3.2 art 3.5
	Strikt beschermde (migrerende) vogelsoorten	Vogelrichtlijn	§ 3.1 art 3.1
Bonn2	Beschermde (migrerende) diersoorten	HR-bijlage 4	§ 3.3 art 3.10
	Beschermde (migrerende) vogelsoorten	Vogelrichtlijn	§ 3.1 art 3.1

TABEL 2 - SOORTEN VAN DE VOGELRICHTLIJN

Algemeen

Alle Europese inheemse vogels zijn beschermd met de Vogelrichtlijn, waarbij een onderscheidt gemaakt kan worden van soorten waarvoor een striktere bescherming geldt (vermeldt in bijlag 2 van de Conventie van Bern en bijlage 1 van het Verdrag van Bonn) en soorten waarvoor die bescherming minder strikt is (bijlage 3 Bern en bijlage 2 Bonn). Echter voor alle soorten is de bescherming van Wnb § 3.1 art 3.1 van toepassing. Van een aantal soorten zijn ook de verblijfplekken en nesten buiten het broedseizoen beschermd, de zgn. jaarrond beschermde verblijfplekken.

Vogels met jaarrond vaste verblijfplekken

Door de RVO is een lijst van vogelsoorten opgesteld waarbij een onderscheidt is gemaakt tussen de volgende categorieën van beschermde vaste verblijfplekken die deze soorten onderhouden

1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Verblijfplekken van soorten uit categorie 1,2,3 en 4 zijn in alle gevallen jaarrond beschermd en is ontheffing altijd noodzakelijk. Verblijfplekken van soorten uit categorie 5 zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of “als ecologische omstandigheden” dat rechtvaardigen. Voor deze soorten, die slechts deels vaste nestelplekken onderhouden geldt niet zozeer de bescherming van de nestplek zelf, maar meer die van het type nestgelegenheid.

Lijst van vogels die vaste verblijfplekken onderhouden

Soort	categorie	soort	categorie	soort	categorie
steenuil	1	boomklever	5	pimpelmees	5
gierzwaluw	2	boomkruiper	5	raaf	5
huismus	2	bosuil	5	ruigpootuil	5
roek	2	brilduiker	5	spreeuw	5
grote gele kwikstraat	3	draaihals	5	tapuit	5
kerkuil	3	groene specht	5	torenvalk	5
oehoe	3	ekster	5	zeearend	5
ooievaar	3	gekraagde roodstaart	5	zwarte kraai	5
slechtvalk	3	glanskop	5	zwarte mees	5
boomvalk	4	grauwe vliegenvanger	5	zwarte roodstaart	5
buizerd	4	grote bonte specht	5		
havik	4	hop	5		
ransuil	4	huiszwaluw	5		
sperwer	4	ijsvogel	5		
wespendief	4	kleine bonte specht	5		
zwarte wouw	4	kleine vliegenvanger	5		
blauwe reiger	5	koolmees	5		
boerenzwaluw	5	kortsnavelboomkruiper	5		
Bonte vliegenvanger	5	oeverzwaluw	5		

BIJLAGE 3 - SOORTEN VAN DE HABITATRICHTLIJN

Bern I	Bern II	Bonn I	HR IV	categorie	soort	soort
Bern I				Sporenplanten	Geel schorpioenmos	Hamatocaulis vernicosus
Bern I				Sporenplanten	Tonghaarmuts	Orthotrichum rogeri
Bern I				Sporenplanten	Kleine vlotvaren	Salvinia natans
Bern I				Zaadplanten	Liggende raket	Sisymbrium supinum
Bern I			HR IV	Zaadplanten	Drijvende waterweegbree	Luronium natans
Bern I			HR IV	Zaadplanten	Groenknolorchis	Liparis loeselii
Bern I			HR IV	Zaadplanten	Kruipend moerasscherm	Apium repens
Bern I			HR IV	Zaadplanten	Zomerschroeforchis	Spiranthes aestivalis
	Bern II			dagvlinders	Moerasparelmoervlinder	Euphydryas aurinia ssp. aurinia
	Bern II			Haften	Oeveraas	Palingenia longicauda
	Bern II			Libellen	Mercuurwaterjuffer	Coenagrion mercuriale ssp. mercuriale
	Bern II			Zeezoogdieren	Walrus	Odobenus rosmarus ssp. rosmarus
	Bern II	Bonn I	HR IV	Reptielen	Dikkopschildpad	Caretta caretta
	Bern II	Bonn I	HR IV	Reptielen	Kemp's zeeschildpad	Lepidochelys kempii
	Bern II	Bonn I	HR IV	Reptielen	Lederschildpad	Dermochelys coriacea
	Bern II	Bonn I	HR IV	Reptielen	Soepschildpad	Chelonia mydas
	Bern II	Bonn I	HR IV	zeezoogdieren	Bultrug	Megaptera novaeangliae
	Bern II	Bonn I	HR IV	Zeezoogdieren	gewone vinvis	Balaenoptera physalus
		Bonn I	HR IV	Zeezoogdieren	noordse vinvis	Balaenoptera borealis
		Bonn I	HR IV	Zeezoogdieren	Potvis	Physeter catodon
			HR IV	Amfibieën	Poelkikker	Pelophylax lessonae
			HR IV	Vissen	Houting	Coregonus oxyrinchus
			HR IV	Weekdieren	Bataafse stroommossel	Unio crassus
			HR IV	Weekdieren	platte schijfhoren	Anisus vorticulus
			HR IV	Zoogdieren	Bever	Castor fiber ssp. albicus
			HR IV	Zoogdieren	Hazelmuis	Muscardinus avellanarius
			HR IV	Zoogdieren	Lynx	Lynx ssp. lynx
			HR IV	Zoogdieren	Noordse woelmuis	Microtus oeconomus ssp. arenicola
			HR IV	Zoogdieren	Wilde kat	Felis silvestris ssp. silvestris
			HR IV	Zoogdieren	Wolf	Canus lupus
			HR IV	Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	Pipistrellus
			HR IV	Zeezoogdieren	Butskop	Hyperoodon ampullatus
			HR IV	Zeezoogdieren	Dwergvinvis	Balaenoptera acutorostrata
			HR IV	Zeezoogdieren	Griend	Globicephala melas
			HR IV	Zeezoogdieren	Spitsdolfijn van gray	Mesoplodon grayi
			HR IV	Zeezoogdieren	Witte dolfijn	Delphinapterus leucas
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Boomkikker	Hyla arborea ssp. arborea
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Geelbuikvuurpad	Bombina variegata ssp. variegata
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Heikikker	Rana arvalis ssp. arvalis
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Kamsalamander	Triturus cristatus

Bern I	Bern II	Bonn I	HR IV	categorie	soort	soort
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Rugstreeppad	Bufo calamita
	Bern II		HR IV	Amfibieën	Vroedmeesterpad	Alytes obstetricans ssp. obstetricans
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Apollovlinder	Parnassius apollo
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Boszandoog	Lopinga achine
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Donker pimpernelblauwtje	Maculinea nausithous
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Grote vuurvlinder	Lycaena dispar ssp. batava
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Pimpernelblauwtje	Maculinea teleius
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Tijmblauwtje	Maculinea arion
	Bern II		HR IV	Dagvlinders	Zilverstreephooibeestje	Coenonympha hero
	Bern II		HR IV	Kevers	Brede Geelrandwaterroofkever	Dytiscus latissimus
	Bern II		HR IV	Kevers	Gestreepte waterroofkever	Graphoderus bilineatus
	Bern II		HR IV	Kevers	Juchtleerkever	Osmoderma eremita
	Bern II		HR IV	Kevers	Vermiljoenkever	Cucujus cinnaberinus
	Bern II		HR IV	Libellen	Bronslibel	Oxygastra curtisii
	Bern II		HR IV	Libellen	Gaffellibel	Ophiogomphus cecilia
	Bern II		HR IV	Libellen	Gevlekte witsnuitlibel	Leucorrhinia pectoralis
	Bern II		HR IV	Libellen	Groene glazenmaker	Aeshna viridis
	Bern II		HR IV	Libellen	Noordse winterjuffer	Sympecma annulata ssp. braueri
	Bern II		HR IV	Libellen	Oostelijke witsnuitlibel	Leucorrhinia albifrons
	Bern II		HR IV	Libellen	Rivierrombout	Gomphus flavipes ssp. flavipes
	Bern II		HR IV	Libellen	sierlijke witsnuitlibel	Leucorrhinia caudalis
	Bern II		HR IV	Nachtvlinders	Teunisbloempijlstaart	Proserpinus proserpina
	Bern II		HR IV	Reptielen	Gladde slang	Coronella austriaca ssp. austriaca
	Bern II		HR IV	Reptielen	Muurhagedis	Podarcis muralis ssp. brongniardii
	Bern II		HR IV	Reptielen	Zandhagedis	Lacerta agilis ssp. agilis
	Bern II		HR IV	Vissen	Steur	Acipenser sturio
	Bern II		HR IV	Zoogdieren	Hamster	Cricetus cricetus ssp. canescens
	Bern II		HR IV	Zoogdieren	Otter	Lutra lutra ssp. lutra
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Baardvleermuis	Myotis mystacinus ssp. mystacinus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Bechsteins vleermuis	Myotis bechsteini
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Bosvleermuis	Nyctalus leisleri ssp. leisleri
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Brandts vleermuis	Myotis brandti ssp. brandti
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Franjestaart	Myotis nattereri
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Gewone grootoorvleermuis	Plecotus auritus ssp. auritus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Grijze grootoorvleermuis	Plecotus austriacus ssp. austriacus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Ingekorven vleermuis	Myotis emarginatus ssp. emarginatus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Kleine dwergvleermuis	Pipistrellus pygmaeus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Kleine hoefijzerneus	Rhinolophus hipposideros ssp. hipposideros
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Laatvlieger	Eptesicus serotinus ssp. serotinus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Meervleermuis	Myotis dasycneme

Bern I	Bern II	Bon I	HR IV	categorie	soort	soort
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Kleine hoefijzerneus	Rhinolophus hipposideros ssp. hipposideros
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Laatvlieger	Eptesicus serotinus ssp. serotinus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Meervleermuis	Myotis dasycneme
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Mopsvleermuis	Barbastella barbastellus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Noordse vleermuis	Eptesicus nilssoni ssp. nilssoni
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Rosse vleermuis	Nyctalus noctula ssp. noctula
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Tweekleurige vleermuis	Vespertilio murinus ssp. murinus
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Vale vleermuis	Myotis myotis ssp. myotis
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Watervleermuis	Myotis daubentoni ssp. daubentoni
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Bruinvis	Phocoena phocoena ssp. phocoena
	Bern II		HR IV	Vleermuizen	Dwergpotvis	Kogia breviceps
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Gestreepte dolfijn	Stenella coeruleoalba
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Gewone dolfijn	Delphinus delphis
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Gewone spitsdolfijn	Mesoplodon bidens
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Grijze dolfijn	Grampus griseus
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Kleine zwaardwalvis	Pseudorca crassidens
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Narwal	Monodon monoceros
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Orca	Orcinus orca
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Tuimelaar	Tursiops truncatus ssp. truncatus
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Witflankdolfijn	Lagenorhynchus acutus
	Bern II		HR IV	Zeezoogdieren	Witsnuitdolfijn	Lagenorhynchus albirostris

BIJLAGE 4 - NATIONAAL BESCHERMDE SOORTEN (‘ANDERE SOORTEN’)

Onder dit beschermingsregime vallen de nationaal beschermde soorten als bedoeld in bijlage A en B van Wnb artikel 3.10 (respectievelijk) lid 1a en 1c. Internationaal staan deze vermeldt in bijlage 3 van de Conventie van Bern en bijlage 2 en 5 van de Habitatrichtlijn.

soortgroep	soort	soort	bescherming
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Mesotriton alpestris	Andere soorten (bijlage A)
Amfibieën	Vinpootsalamander	Lissotriton helveticus	Andere soorten (bijlage A)
Amfibieën	Vuursalamander	Salamandra	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Aardbeivlinder	Pyrgus malvae	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Bosparelmoervlinder	Melitaea athalia	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Bruin dikkopje	Erynnis tages	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Bruine eikenpage	Satyrium ilicis	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Duinparelmoervlinder	Argynnis niobe	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Gentiaanblauwtje	Maculinea alcon	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Grote parelmoervlinder	Argynnis aglaja	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Grote vos	Nymphalis polychloros	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Grote weerschijnvlinder	Apatura iris)	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Iepenpage	Satyrium w-album	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Kleine heivlinder	Hipparchia statilinus	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Kleine ijsvogelvlinder	Limenitis camilla	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Kommavlinder	Hesperia comma	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Sleedoornpage	Thecla betulae	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Spiegeldikkopje	Heteropterus morpheus	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Veenbesblauwtje	Plebejus optilete	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Veenbesparelmoervlinder	Boloria aquilonaris	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Veenhooibeestje	Coenonympha tullia	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Veldparelmoervlinder	Melitaea cinxia	Andere soorten (bijlage A)
Dagvlinders	Zilveren maan	Boloria selene	Andere soorten (bijlage A)
Kevers	Vliegend hert	Lucanus cervus	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Beekrombout	Gomphus vulgatissimus	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Bosbeekjuffer	Calopteryx virgo	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Donkere waterjuffer	Coenagrion armatum	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Gevlekte glanslibel	Somatochlora flavomaculata	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Gewone bronlibel	Cordulegaster boltonii	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Hoogveenglanslibel	Somatochlora arctica	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	Kempense heidelibel	Sympetrum depressiusculum	Andere soorten (bijlage A)
Libellen	speerwaterjuffer	Coenagrion hastulatum	Andere soorten (bijlage A)
Kreeftachtigen	Europese rivierkreeft	Astacus astacus	Andere soorten (bijlage A)
Reptielen	Adder	Vipera berus ssp. berus	Andere soorten (bijlage A)
Reptielen	Hazelworm	Anguis fragilis	Andere soorten (bijlage A)
Reptielen	Levendbarende hagedis	Zootoca vivipara	Andere soorten (bijlage A)
Reptielen	Ringslang	Natrix	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Beekdonderpad	Cottus rhenanus	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Beekprik	Lampetra planeri	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Elrits	Phoxinus phoxinus	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Gestippelde alver	Alburnoides bipunctatus	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis	Andere soorten (bijlage A)
Vissen	Kwabaal	Lota	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren-	Boommarter	Martes martes	Andere soorten (bijlage A
Zoogdieren	Bunzing	Mustela putorius	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Damhert	Dama dama	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Das	Meles meles	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Edelhert	Cervus elaphus	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Eekhoorn	Sciurus vulgaris	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Eikelmuis	Eliomys quercinus	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Grote bosmuis	Apodemus flavicollis	Andere soorten (bijlage A)

Zoogdieren	Hermelijn	Mustela erminea	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Molmuis	Arvicola scherman	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Bunzing	Mustela putorius	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Damhert	Dama	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Das	Meles	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Edelhert	Cervus elaphus	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Eekhoorn	Sciurus vulgaris	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Eikelmuis	Eliomys quercinus	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Grote bosmuis	Apodemus flavicollis	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Hermelijn	Mustela erminea	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Molmuis	Arvicola scherman	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Steenmarter	Martes foina	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Veldspitsmuis	Crocidura leucodon	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Wezel	Mustela nivalis	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Waterspitsmuis	Neomys fodiens	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Gewone zeehond	Phoca vitulina	Andere soorten (bijlage A)
Zoogdieren	Grijze zeehond	Halichoerus grypus	Andere soorten (bijlage A)
Sporenplanten	Blaasvaren	Cystopteris fragilis	Andere soorten (bijlage B)
Sporenplanten	Groensteel	Asplenium viride	Andere soorten (bijlage B)
Sporenplanten	Schubvaren	Ceterach officinarum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Akkerboterbloem	Ranunculus arvensis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Akkerdoornzaad	Torilis arvensis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Akkerogentroost	Odontites vernus subsp. vernus	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Beklierde ogentroost	Euphrasia rostkoviana	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Berggamander	Teucrium montanum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Bergnachtorchis	Platanthera montana	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Blauw guichelheil	Anagallis arvensis subsp. foemina	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Bokkenorchis	Himantoglossum hircinum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Bosboterbloem	Ranunculus polyanthemos subsp. nemorosus	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Bosdravik	Bromopsis ramosa subsp. benekenii	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Brave hendrik	Chenopodium bonus-henricus	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Brede wolfsmelk	Euphorbia platyphyllos	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Breed wollegras	Eriophorum latifolium	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Bruinrode wespenorchis	Epipactis atrorubens	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Dennenorchis	Goodyera repens	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Dreps	Bromus secalinus	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Echte gamander	Teucrium chamaedrys subsp. germanicum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Franjegentiaan	Gentianella ciliata	Andere soorten (bijlage B)
	Geelgroene wespenorchis	Epipactis muelleri	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Geplooide vrouwenmantel	Alchemilla subcrenata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Getande veldsla	Valerianella dentata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Gevlekt zonneroosje	Tuberaria guttata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Glad biggenkruid	Hypochaeris glabra	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Gladde zegge	Carex laevigata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Groene nachtorchis	Coeloglossum viride	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Groot spiegelklokje	Legousia speculum-veneris	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Grote bosaardbei	Fragaria moschata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Grote leeuwenklauw	Aphanes arvensis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Honingorchis	Herminium monorchis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kalkboterbloem	Ranunculus polyanthemos subsp. polyanthemoides	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kalketrip	Centaurea calcitrapa	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Karthuizeranjer	Dianthus carthusianorum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Karwijselie	Selinum carvifolia	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kleine ereprijs	Veronica verna	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kleine schorseneer	Scorzonera humilis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kleine wolfsmelk	Euphorbia exigua	Andere soorten (bijlage B)

Zaadplanten	Kluwenklokje	Campanula glomerata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Knollathyrus	Lathyrus linifolius	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Knolspirea	Filipendula vulgaris	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Korensla	Arnoseris minima	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kranskarwij	Carum verticillatum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Kruiptijm	Thymus praecox	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Lange zonnedauw	Drosera longifolia	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Liggende ereprijs	Veronica prostrata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Moerasgamander	Teucrium scordium	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Muurbloem	Erysimum cheiri	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Naakte lathyrus	Lathyrus aphaca	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Naaldenkervel	Scandix pecten-veneris	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Pijlscheefkelk	Arabis hirsuta subsp. sagittata	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Roggelelie	Lilium bulbiferum subsp. croceum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Rood peperboompje	Daphne mezereum	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Rozenkransje	Antennaria dioica	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Ruw parelzaad	Lithospermum arvense	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Scherpkruid	Asperugo procumbens	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Schubzegge	Carex lepidocarpa	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Smalle raai	Galeopsis angustifolia	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Spits havikskruid	Hieracium lactucella	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Steenbraam	Rubus saxatilis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Stijve wolfsmelk	Euphorbia stricta	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Stofzaad	Monotropa hypopitys	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Tengere distel	Carduus tenuiflorus	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Tengere veldmuur	Minuartia hybrida	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Trosgamander	Teucrium botrys	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Veenbloembies	Scheuchzeria palustris	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Vliegenorchis	Ophrys insectifera	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Vroege ereprijs	Veronica praecox	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Wilde averuit	Artemisia campestris subsp. campestris	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Wilde ridderspoor	Consolida regalis	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Wilde weit	Melampyrum arvense	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Wolfskers	Atropa bella-donna	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Zandwolfsmelk	Euphorbia seguieriana	Andere soorten (bijlage B)
Zaadplanten	Zinkviooltje	Viola lutea subsp. calaminaria	Andere soorten (bijlage B)

BIJLAGE 5 - SOORTEN MET EEN VRIJSTELLING

Uitgezonderd:

	Geen vrijstelling
1	Vrijstelling van ook zorgplicht voor ingrepen aan bebouwing en erven.
2	Tijdelijke vrijstelling van juli t/m september
3	Tijdelijke vrijstelling van 15 augustus tot 15 oktober
4	Tijdelijke vrijstelling periode maart en april en periode juli t/m september
5	Tijdelijke vrijstelling van 15 augustus t/m februari

	Drente	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord- Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	ANWvB RN art 3.31
zoogdieren													
Aardmuis													
Bosmuis													
Bunzing													
Dwergmuis													
Dwergspitsmuis													
Eekhoorn						**4**							
Egel													
Gewone bosspitsmuis													
Haas													
Hermelijn													
Huisspitsmuis		1											
Konijn													
Ondergrondse woelmuis													
Ree													
Rosse woelmuis													
Steenmarter						**5**							
Tweekleurige bosspitsmuis													
Veldmuis		1											
Vos													
Wezel													
Woelrat													
Amfibieën en reptielen													
Bruine kikker													
Gewone pad													
Hazelworm						**2**							
Kleine watersalamander													
Levendbarende hagedis						**3**							
Meerkikker													
Bastaardkikker													

BIJLAGE 6 - WERKEN MET GEDRAGSCODE

Met het oog op mogelijke verblijf/nestelplekken van kleine zoogdieren, vogels en amfibieën kan gewerkt te worden met een door het Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode om overtredingen te voorkomen. De inzet van de gedragscode met betrekking tot de soorten waarvoor deze dient te worden toegepast is beperking van schade bij handelingen in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling. Voor de betrokken soorten mogen de verboden beperkt worden overtreden. De gedragscode kan bij ruimtelijke ontwikkeling toegepast worden op soorten die beschermd zijn middels paragraaf 3.1 (vogelrichtlijn) en 3.2 ('andere soorten') van de Wet natuurbescherming. Soorten en verblijfplekken die onder de strikte bescherming vallen zijn uitgesloten van werken met gedragscode. Door de gedragscode worden de verblijfplekken de verblijfplekken in verschillende categorieën verdeeld. B.v. verblijfplekken van watersalamanders worden tot de categorie 4 (van "leefgebied jaarrond in gebruik". Bunzing en wezel kunnen voorplantingsplekken en rustplekken binnen een plangebied onderhouden. Deze worden door de genoemde gedragscode gecategoriseerd als verblijfplekken van de categorie 3 (tijdelijke rust- of voortplantingsplek). De gedragscode dient volgens het volgende protocol uitgevoerd te worden.

- Het opstellen van een werkprotocol voor het uitvoeren van de werkzaamheden die tot overtreding van de Wet natuurbescherming kunnen leiden. Het aantrekken van en ecologische deskundige om toe te zien op een correcte uitvoering van de werkzaamheden en om eventueel ecologisch advies te geven.
- Opruimwerkzaamheden dienen bij voorkeur handmatig te gebeuren.
- Bij het aantreffen van amfibieën en andere trage dieren dienen deze verzameld te worden en zo snel mogelijk op en geschikte plek uitgezet te worden. B.v in het geval van amfibieën binnen dekking gevende vegetatie langs de oevers van waters.
- Voor marterachtigen en andere snelle kleine zoogdieren dienen veilige vluchtwegen geboden te worden. De werkrichting dient dusdanig gekozen te worden dat vluchtende dieren niet gehinderd worden in het kiezen van de juiste vluchtrichting.
- Voor vluchtende dienen direct op hun vluchtweg buiten het plangebied schuilmogelijkheden aanwezig te zijn. B.v houtrillen voor marterachtigen.
- Verstorende werkzaamheden dienen te geschieden buiten de kwetsbare perioden voor de betreffende soorten. Bijvoorbeeld voor watersalamanders is dat de winterrustperiode die gesteld kan worden tussen 1 oktober en 1 april. Na 1 april zijn de meeste watersalamanders naar het water vertrokken. Voor de marterachtigen is de kwetsbare periode de voortplantingsperiode die gesteld wordt tussen 1 maart en 1 augustus (zie onderstaand overzicht).

soort	Jan	Feb	Mrt	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec.
Water-salamanders												
Kleine marterachtigen												
De rode vlakken geven de kwetsbare perioden aan. Bij het verlaten van winterverblijfplekken van amfibieën speelt het weer ook een grote rol: in een warm voorjaar zullen deze eerder vertrokken zijn dan bij een koud voorjaar.												

- Voor verlies van leefgebied en verblijfsmogelijkheden dient compensatie geboden te worden door het aanbieden van alternatieve verblijfsmogelijkheden. B.v. door het aanleggen van steen- en houtstapelingen, oprichten van marterruiters en aanbrengen houtrillen

Bijlage 5 Stikstofonderzoek

NOX Advies

MEMO

Toelichtende memo behorende bij Aerius-berekening Tramweg ong. te Liessel

Auteur: NOX Advies, Dhr. M.H. van der Wielen
Datum: 12 november 2024
Bijlagen: Aerius-berekening

1 Inleiding

Op het perceel aan de Tramweg ong. te Liessel (gemeente Deurne), bestaat het voornemen om twee vrijstaande woningen te realiseren. Voor de ruimtelijke procedure en aanvraag omgevingsvergunning bouwen dient onderzocht te worden of significante effecten op Natura 2000-gebieden kunnen optreden.

Het projectgebied ligt op een afstand van circa 1,8 kilometer van Natura 2000-gebied 'Deurnsche Peel & Mariapeel'. Om te bepalen of er vanuit het aspect stikstofdepositie significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van het project kunnen optreden, is een Aerius-berekening uitgevoerd (versie Aerius Calculator 2024.0.1) voor de bouw- en gebruiksfase. De Aerius-berekening is bijgevoegd. In deze memo worden de uitgangspunten en conclusie beschreven.

2 Wettelijk kader

Stikstofoxiden (NOx) komen vooral vrij bij verbranding van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld door het verkeer of stookinstallaties. Ammoniak (NH_3) komt grotendeels vrij uit de landbouw en met name uit mest. In de Habitatrichtlijn worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden beschermd waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van NOx en NH_3 een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en leefgebieden.



Afbeelding 1: Ligging projectgebied en ligging Natura 2000-gebieden (bron: Aerius Calculator)

De Wet natuurbescherming is per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet. In de Omgevingswet is de bescherming van natuurgebieden, soorten en bos geregeld. In de Omgevingswet staat in artikel 5.1, 1e lid, sub e dat een vergunning nodig is voor een Natura 2000-activiteit. De definitie van een Natura 2000-activiteit luidt:
"activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000- gebied."

Bij plannen en projecten dient derhalve bepaald te worden of sprake is van significante gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Indien een plan geen stikstofdepositie veroorzaakt op de Natura 2000-gebieden, of geen toename ten opzichte van de referentiesituatie, kan worden uitgesloten dat het project een significant gevolg kan hebben. Hierbij wordt de stikstofdepositie inzichtelijk gemaakt met het rekenprogramma AERIUS Calculator en betreft de toetsingswaarde dus 0,00 mol N/ha/jaar (toename) op de hexagonen van de stikstofgevoelige habitat in de Natura 2000-gebieden.

3 Referentiesituatie

In een Aerius-berekening mag de referentiesituatie afgezet worden tegen het toekomstige gebruik. In dit onderzoek is geen referentiesituatie betrokken.

4 Bouwfase

In de (tijdelijke) bouwfase wordt NOx- en NH_3-emissie gegenereerd door mobiele werktuigen, bouwverkeer en stationaire emissies. De bouwfase wordt ingeschat op circa 12 maanden. Er vindt geen sloop van bebouwing plaats.

Mobiele werktuigen
De ureninzet van mobiele werktuigen is ingeschat op basis van vergelijkbare projecten. Verwacht wordt dat het totale grondverzet maximaal 1.000 m^3 betreft. Een graafmachine kan per uur circa 35 m^3 grondverzet doen. Hiervoor zijn dus circa 28 belaste uren nodig. Worst-case is uitgegaan van een totale inzet van 32 belaste uren. Een heistelling is niet noodzakelijk omdat er op staal kan worden gefundeerd. Voor het hijsen van materiaal is rekening gehouden met een mobiele kraan (20 belaste uren) en voor de fundering en vloer is rekening gehouden met een betonstorter (10 belaste uren). Voor het egaliseren van gronden is een trilplaat ingevoerd voor 12 uur.

De emissiebronnen en urenaantallen, zoals weergegeven in tabel 1, worden maximaal van toepassing geacht op de bouwfase in dit project. Het gaat om belaste uren (vollast en stationair). Er is daarnaast rekening gehouden met 50 uur aan onvoorziene werktuigen:

	Vermogen in kW	*Uren-inzet*	*Brandstofverbruik in l/uur*	*Totaal verbruik*
Graafmachine *(Stage IV)*	100	32	10	320
Mobiele kraan *(Stage IV)*	120	20	12	240
Betonstorter *(Stage IV)*	120	10	12	120
Trilplaat *(2-takt)*	20	12	2	24
Onvoorzien *(Stage IV)*	120	50	12	600
	Totaal:	**124**	**Stage IV > 75 kW**	**1280**
			2-takt	**24**

Tabel 1: Geschatte maximale ureninzet aan mobiele werktuigen voor de realisatie van twee woningen

Voor de inzet van de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van stageklasse IV (bouwjaar motor 2014 en later). Tevens is rekening gehouden met 6% AdBlue. Op basis van het rapport EMMA[1], bijlage A, is de gemiddelde levensduur van bijvoorbeeld een graafmachine met een vermogen van 200 tot 250 kW circa 7 tot 8 jaar. Uit de praktijk blijkt ook dat de inzet van mobiele werktuigen van Stage IV of hoger in de bouw gebruikelijk is. Daarmee wordt het aannemelijk geacht dat de mobiele werktuigen ten tijde van de bouw in 2025 van het bouwjaar 2014 of later zijn.

Het brandstofverbruik is ingeschat op basis van de formule B =0.095* Pmax + 0.54. Hierbij is Pmax het maximale vermogen van het werktuig in kW en B het brandstofverbruik in l/uur. Deze formule is afkomstig uit het AUB rapport van TNO (Ligterink et al 2021)[2] en is een algemene schatting voor een gemiddelde belasting over alle vermogensklassen.

Bouwverkeer
In de bouwfase wordt uitgegaan van maximaal 100 vrachtwagenbewegingen (zwaar) en 50 middelzware vrachtwagenbewegingen per jaar voor aanvoer van materiaal en materieel. Tevens is rekening gehouden met 1.000 lichte verkeersbewegingen per jaar voor bouwpersoneel en leveringen met bestelbusjes.

Ten aanzien van de rijroute is het uitgangspunt dat het bouwverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld op de Neerkantseweg. Dit is een voldoende drukke ontsluitingsweg met ruim 2.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal, waar het bouwverkeer niet meer herleidbaar zal zijn tussen het overige verkeer. De route naar de Neerkantseweg is grotendeels gelegen buiten de bebouwde kom, maar worst-case is uitgegaan van het wegtype ‘binnen de bebouwde kom’. Op het bouwterrein wordt uitgegaan van stagnerend verkeer om langzaam rijden en manoeuvreren te simuleren op de bouwplaats.

Voor het bouwpersoneel is rekening gehouden met koude starts. Aangenomen wordt dat van de 500 vertrekkende bewegingen op deze locatie, de helft een koude start betreft. Er is geen rekening gehouden met koude starts voor wat betreft het vrachtverkeer omdat aangenomen wordt dat het vrachtverkeer binnen 2 uur weer vertrekt.

Stationaire emissies
Er zal redelijkerwijs tevens sprake zijn van stationaire emissies van (vracht)verkeer ten tijde van de bouw ten behoeve van laden en lossen. Uitgangspunt is dat de vrachtwagens tijdens het laden en lossen gemiddeld 10 minuten stationair draaien. Het gaat om maximaal 75 vrachtwagens, die gezamenlijk dus maximaal 12,5 uur op jaarbasis stationair draaien. Op basis van de Instructie gegevensinvoer Aerius (bijlage 1) is de emissiefactor van een zware vrachtwagen in 2025 0,90 g NH_3/uur en 92,5 g NOx/uur. Per saldo is dus sprake van een geschatte emissie van 0,011 kg NH_3/jaar

[1] Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet, TNO, november 2009
[2] Ligterink et al., 2021. ‘AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen’. TNO_2021_R12305.

en 1,2 kg NOx/jaar als gevolg van stationair draaien. Deze bron is in Aerius ingevoerd als overige bron met een emissiehoogte van 1 meter en spreiding van 0,5 meter.

Het gehanteerde rekenjaar betreft 2025, omdat in dit jaar de bouwfase op z'n vroegst wordt gestart.

5 Gebruiksfase

De nieuwe woningen worden gasloos uitgevoerd. Om die reden genereren de nieuwe woningen alleen NOx- en NH_3-emissie als gevolg van de verkeersaantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is ingeschat op maximaal 9 verkeersbewegingen per etmaal per woning, hetgeen hoger is dan de kengetallen voor een vrijstaande woning uit de CROW Publicatie 'Parkeerkencijfers 2024".[3] Tevens is uitgegaan van 0,02 vrachtwagenbewegingen per etmaal, conform CROW Publicatie. De totale verkeersaantrekkende werking bedraagt dus 18 lichte verkeersbewegingen en 0,04 zware verkeersbewegingen per etmaal.

Van de 9 op deze locatie vertrekkende verkeersbewegingen is ervan uitgegaan dat 100% een koude start betreft. Op het terrein wordt uitgegaan van stagnerend verkeer voor het in- en uitparkeren en manoeuvreren op het terrein.

Ten aanzien van de ligging en lengte van de rijroute is het uitgangspunt dat 50% van de verkeersbewegingen in/uit westelijke richting gaat/komt t.a.v. het centrum (dagelijkse boodschappen, onderwijs, sport etc.) en 50% in zuidoostelijke richting (A67). Uitgangspunt is dat de rijlijn opgaat in het heersende verkeersbeeld op de Hoofdstraat enerzijds en Neerkantseweg anderzijds. Dit betreft een sterk vereenvoudigde benadering van de werkelijkheid omdat het verkeer zich in de praktijk meer zal verspreiden over het omliggende wegennet, maar daardoor zal het verkeer ook eerder opgaan in het heersende verkeersbeeld. Deze aanname is daarmee representatief voor andere mogelijke uitgangspunten.

Het rekenjaar betreft 2026.

6 Resultaten

In een stikstofberekening dienen de 12 aaneengesloten maanden met de hoogste emissie het uitgangspunt te zijn. Dit betreft de zogeheten maatgevende periode. Omdat de bouwfase circa 12 maanden duurt, behoeft geen gebruiksfase toegevoegd te worden om de hoogste emissie in Aerius te simuleren. In dit onderzoek zijn worst-case de bouwfase (12 maanden) met de gebruiksfase (12 maanden) gecombineerd met rekenjaar 2025. Dit betreft derhalve een worst-case benadering omdat formeel niet al deze emissies opgenomen hoeven te worden in de berekening.

---

[3] CROW Publicatie Parkeerkencijfers 2024, augustus 2024, ISBN: 978 90 6628 7143

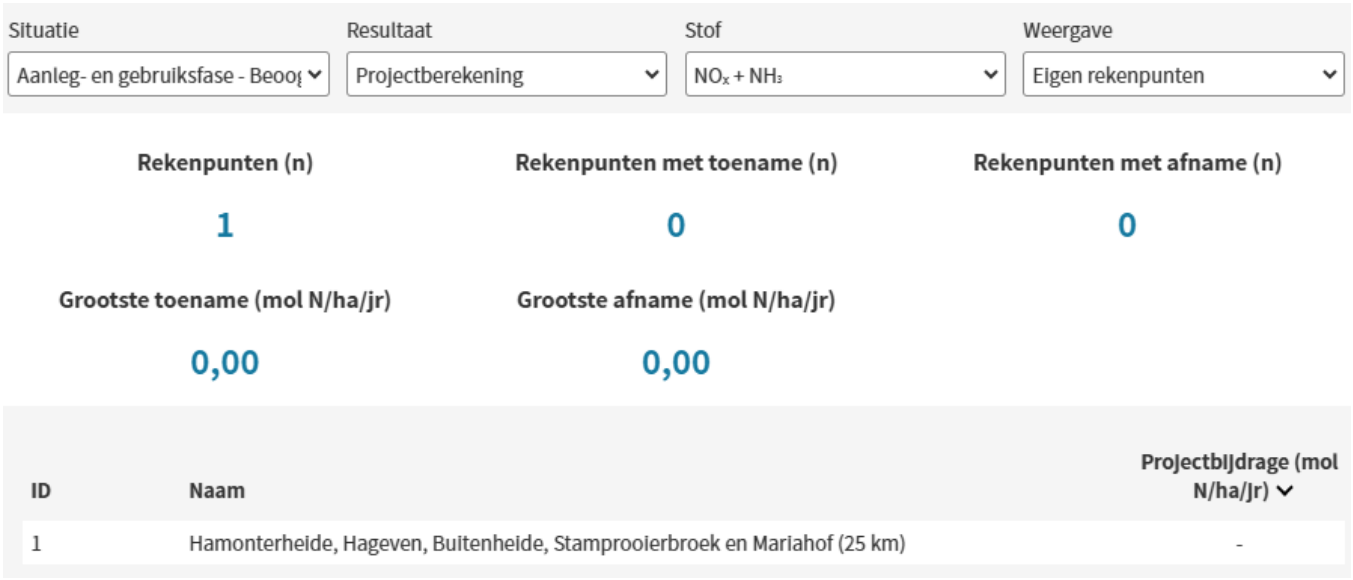
De berekende emissie NOx en NH_3 bedraagt in de gecombineerde bouw- en gebruiksfase bedraagt respectievelijk circa 11 en 0,5 kg/jaar.



Afbeelding 2: Resultaten berekening bouw- en gebruiksfase (bron: Aerius)

Uit dit onderzoek blijkt dat de emissie die als gevolg van dit project vrijkomt leidt tot een depositieresultaat van 0,00 mol N/ha/jaar in de gecombineerde bouw- en gebruiksfase. In bijlage 1 is de Aerius-berekening bijgevoegd.

Binnen 25 kilometer ligt één buitenlands Natura 2000-gebieden. Om die reden zijn eigen rekenpunten gelegd in Aerius. Op de eigen rekenpunten wordt eveneens een resultaat van 0,00 mol N/ha/jaar berekend. Het project heeft daarmee eveneens geen relevante stikstofeffecten op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Ook op hexagonen met een hersteldoel wordt geen toename aan stikstofdepositie berekend.



Afbeelding 3: Resultaten berekening bouw- en gebruiksfase op buitenlandse gebieden (bron: Aerius)

7 Conclusie

In dit onderzoek zijn de stikstofeffecten in beeld gebracht van de realisatie en het gebruik van twee vrijstaande woningen op het perceel aan de Tramweg ong. te Liessel.

Uit dit onderzoek blijkt dat de emissie die als gevolg van dit project vrijkomt in zowel de bouw- als gebruiksfase leidt tot een depositieresultaat van 0,00 mol N/ha/jaar. Daarbij is uitgegaan van diverse worst-case uitgangspunten, waaronder het combineren van de bouw- en gebruiksfase, waar dit strikt niet noodzakelijk was.

Om die reden zijn significante gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te sluiten en vormt het project geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Een passende beoordeling is derhalve niet aan de orde. Stikstofdepositie vormt daarmee geen belemmeringen voor de ruimtelijke procedure en het verlenen van de omgevingsvergunning.

8 Bijlage

Bijlage 1: Aerius-berekening bouwfase i.c.m. gebruiksfase

Bijlage 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	NOX Advies
Inrichtingslocatie	Tramweg ong. , 5757 RL Liessel

Activiteit

Omschrijving	Tramweg ong. te Liessel
Toelichting	Bouw- en gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RdQgPnFDrxmD
Datum berekening	12 november 2024, 14:50
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanleg- en gebruiksfase - Beoogd	2025	0,5 kg/j	11,2 kg/j

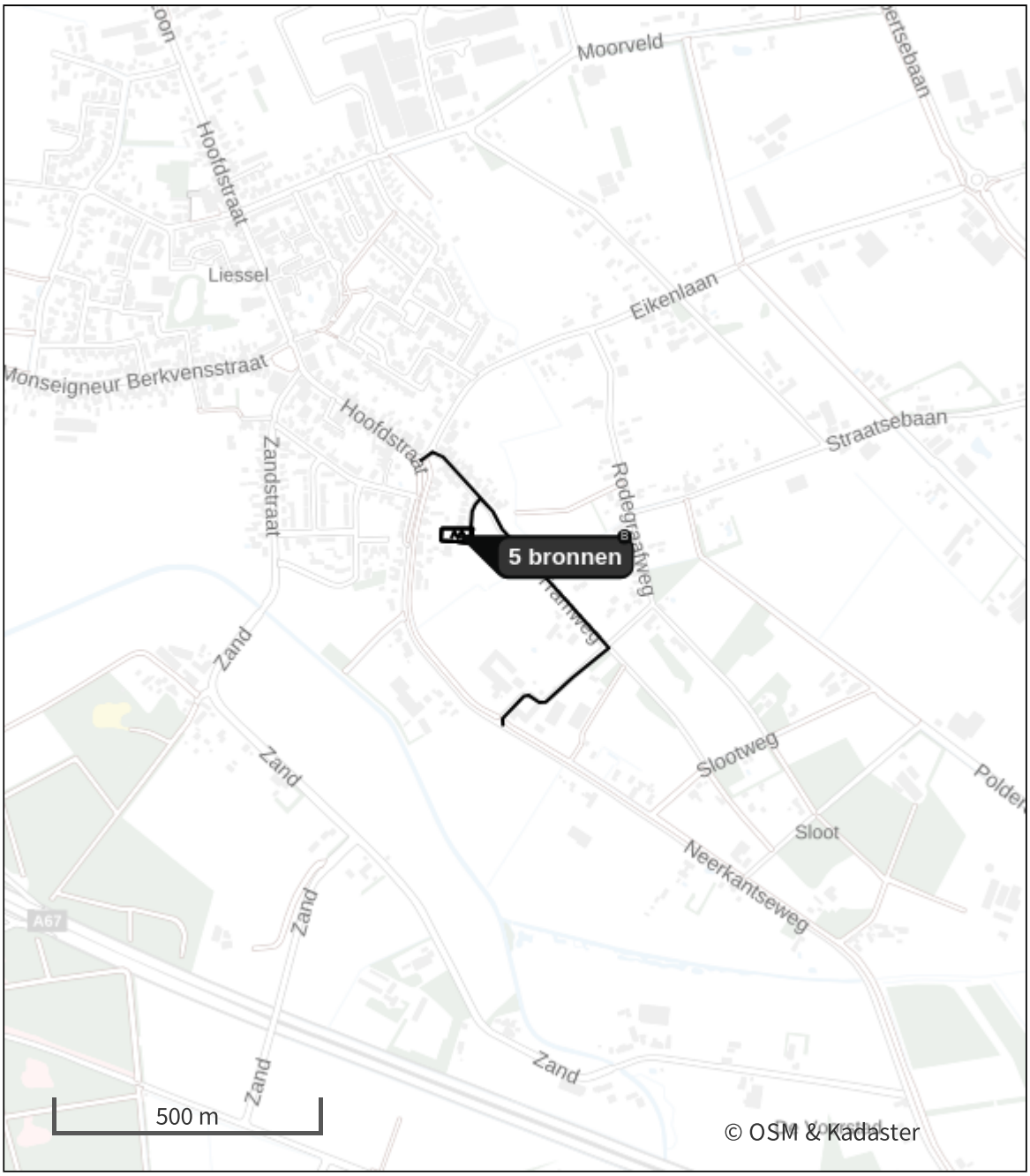
Resultaten

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

Aanleg- en gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	0,3 kg/j	7,5 kg/j
2 Anders... | Anders... | Projectgebied	-	-
5 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts bouwpersoneel	11,1 g/j	68,6 g/j
6 Anders... | Anders... | Stationaire emissies	11,0 g/j	1,2 kg/j
9 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts gebruiksfase	0,1 kg/j	0,9 kg/j
Verkeersnetwerk	50,8 g/j	1,5 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 "Aanleg- en gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (25 km)	X:166711 Y:364188	-

Aanleg- en gebruiksfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	7,5 kg/j
Locatie	X:185545,9 Y:380216,54	NH_3	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen > 75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1280 l/j	112 u/j	77 l/j	NO_x	7,4 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	24 l/j			NO_x	96,0 g/j
					NH_3	0,0 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Projectgebied	Uittreedhoogte	0,0 m
Locatie	X:185545,9 Y:380216,55	Warmteinhoud	0,000 MW
		Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,14 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:185800,31 Y:380040,63	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	650,08 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	1.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer nabij terrein)				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:185571,75 Y:380220,4	Type scherm	-	-	NO_2	42,6 g/j
Lengte	143,49 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	1.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts bouwpersoneel	NO_x	68,6 g/j
		NH_3	11,1 g/j
Locatie	X:185545,9 Y:380216,54		
Oppervlakte	0,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	250,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire emissies	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	1,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	11,0 g/j
Locatie	X:185545,9 Y:380216,54	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer gebruiksfase (50%)				NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:185748,43 Y:380097,91	Type scherm	-	-	NO_2	73,1 g/j
Lengte	804,64 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	9,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Gebruiksverkeer nabij terrein				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:185573,67 Y:380240,19	Type scherm	-	-	NO_2	29,8 g/j
Lengte	103,67 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	18,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts gebruiksfase	NO_x	0,9 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:185545,9 Y:380216,54		
Oppervlakte	0,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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	2024.0.1_20241009_75e59949f9
Database versie	2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

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



NOX Advies B.V.

Valkenierslaan 6

5062 CN, Oisterwijk

www.noxadvies.nl

info@noxadvies.nl

KvK-nummer: 91479282

Bijlage 6 Windmolenonderzoek

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op verzoek van de heer M. Hikspoors is door EAGM een quickscan uitgevoerd naar de mogelijke effecten van een voorgenomen woningbouwontwikkeling aan de Tramweg te Liessel op de molenbiotoop van molen De Volksvriend. De heer Hikspoors is voornemens op het betreffende perceel twee woningen te realiseren, gelegen binnen de 400 meter beschermingszone van de molen.

De gemeente Deurne heeft aangegeven dat het plan slechts doorgang kan vinden indien objectief wordt vastgesteld dat de ontwikkeling geen onevenredige belemmering vormt voor de vrije windvang van de molen. De bescherming van de molenbiotoop is vastgelegd als provinciaal belang in de Omgevingsverordening Noord-Brabant en wordt in de praktijk getoetst aan de beleidsuitgangspunten van De Hollandsche Molen.

Vanuit het molenaarscollectief van De Volksvriend zijn zorgen geuit over mogelijke aantasting van de windvang, met name omdat de bouwlocatie zich bevindt in een sector die tot op heden relatief open is gebleven. De molen is maalvaardig en wordt regelmatig bediend, waardoor het behoud van functionele windvang essentieel is.

Deze quickscan biedt een eerste ruimtelijke beoordeling van het bouwplan, met aandacht voor de vrije windvang en het open zichtveld vanaf de molen. De analyse is gebaseerd op beleidskaders, winddata, topografische informatie en de toetsingsformule van De Hollandsche Molen. De uitkomsten dienen als onderbouwing voor de verdere planvorming en besluitvorming.

Deze quickscan richt zich uitsluitend op de ruimtelijke effecten op windvang en zichtlijn. Er is geen inhoudelijke beoordeling uitgevoerd van de cultuurhistorische waarden, de technische staat of de maalvaardigheid van de molen.

1.2 Beknopte omschrijving van de voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van twee vrijstaande woningen op een perceel gelegen aan de Tramweg te Liessel, kadastraal bekend als gemeente Deurne, sectie G, nummer 3535.[1] Het betreft een langgerekt perceel dat zich uitstrekt van de Hoofdstraat tot aan de Tramweg. Aan de westzijde van het perceel, aan de zijde van de Hoofdstraat, bevindt zich reeds een woning (Hoofdstraat 7). Het beoogde bouwplan heeft betrekking op de oostelijke zijde van het perceel, grenzend aan de Tramweg. Of het perceel formeel zal worden gesplitst is op dit moment nog niet bekend.

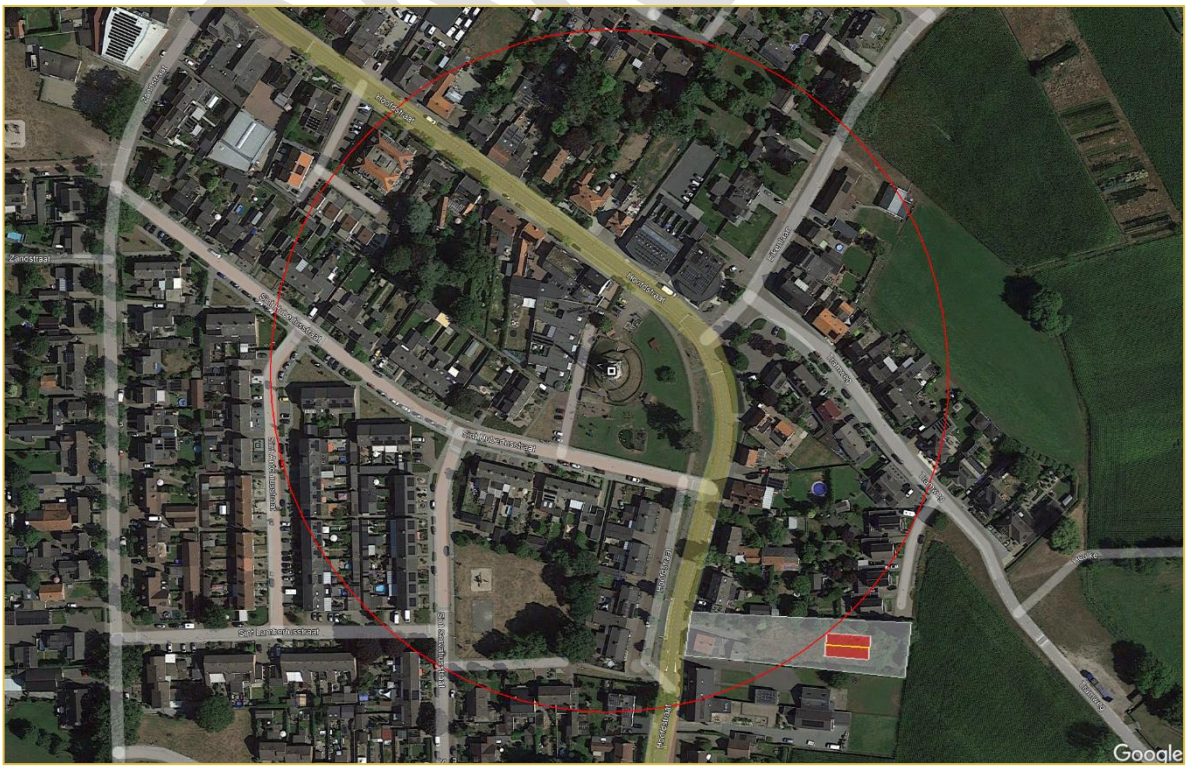
Volgens de opdrachtgever zal de woning worden gerealiseerd op circa 160 meter afstand van molen De Volksvriend, in zuidoostelijke richting gemeten vanuit de molen. De geplande woningen krijgen een goothoogte van maximaal 6 meter en een nokhoogte van maximaal 11 meter. De kaprichting is haaks op de Tramweg georiënteerd. Ten tijde van deze quickscan zijn nog geen uitgewerkte bouwtekeningen beschikbaar; de beoordeling is derhalve gebaseerd op globale uitgangspunten en situering.

De ontwikkeling betreft een nieuwe toevoeging in een sector die tot op heden relatief open is gebleven. Deze openheid is van belang voor de vrije windvang van de molen. De geplande bebouwing valt binnen de 400 meter beschermingszone van de molenbiotoop.

[1] https://kadastralekaart.com/kaart/perceel/DNE00/G/3535 (opgehaald: 22 juli 2025)



Overzichtskaarten van de situering van het plangebied (wit) ten opzichte van molen De Volksvriend (midden in de cirkel), noord georiënteerd. De bovenste kaart toont de ligging binnen zowel de 400 meter biotoopgrens (rode buitenste cirkel) als een straal van 160 meter (rode binnenste cirkel). De onderste kaart toont een uitvergroting van de situatie binnen de 160 meter zone. Het beoogde bouwvolume is indicatief weergegeven in rood; de oriëntatie van de kap (nokrichting) is aangeduid met een gele lijn. Bron: Google Earth.



2. De Neckermolen

2.1 Beknopte historie

Molen De Volksvriend is een ronde stenen bergkorenmolen, gebouwd in 1903 in opdracht van P.A.F. Gitzels. De molen heeft in de loop van de twintigste eeuw meerdere malen schade opgelopen, onder meer in 1928 en opnieuw tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarbij onder andere het wiekenkruis en het metselwerk zwaar beschadigd raakten.

Na langdurige stilstand werd de molen in 1966 eigendom van de gemeente Deurne, die vervolgens in 1969 het herstel in gang zette. In 1970 werd de molen maalvaardig opgeleverd en sindsdien wordt deze op vrijwillige basis bediend. In 1995 vond opnieuw een grote restauratie plaats, waarbij onder andere het staartwerk en de roeden werden vernieuwd.

In 2022 is de molenromp opnieuw gevoegd en werd zichtbaar gemaakt welke delen in het verleden oorlogsschade hadden opgelopen. Vanwege gebreken aan de roeden werd de molen echter tijdelijk stilgezet. In het voorjaar van 2025 zijn nieuwe roeden gestoken, waarna de molen weer maalvaardig is.

De regelmatige restauraties en recente investeringen tonen aan dat er actief zorg wordt gedragen voor het behoud van de molen. De Volksvriend vormt een levend en functioneel onderdeel van Liessel en vervult een zichtbare rol in het lokale erfgoed en dorpsbeeld. Het is van belang dat de molen ook in de toekomst zijn functie kan blijven vervullen.[2]

2.2 Omliggend gebied

Molen De Volksvriend is een ronde stenen bergmolen. Bij dit type molen is een voldoende vrije ligging essentieel voor een goede windvang. Hoewel bergmolens iets minder gevoelig zijn voor obstakels direct op maaiveldniveau dan grondzeilers, blijft het behoud van open sectoren in de omgeving van cruciaal belang voor een goed functioneren.

Om de ruimtelijke ontwikkeling van de directe omgeving van molen De Volksvriend te analyseren, zijn topografische kaarten uit 1917, 1967 en 2024 geraadpleegd, evenals recente luchtbeelden via Google Earth.[3]

De oudste kaart (1917) toont de molen in een vrijwel open agrarisch landschap aan de zuidrand van Liessel. Dit is de eerste kaart waarop De Volksvriend, gebouwd in 1903, is weergegeven. De molen staat hier nog volledig vrij in het veld, met rondom open kavels, beken en verspreide bebouwing, voornamelijk ten noorden van de molen.

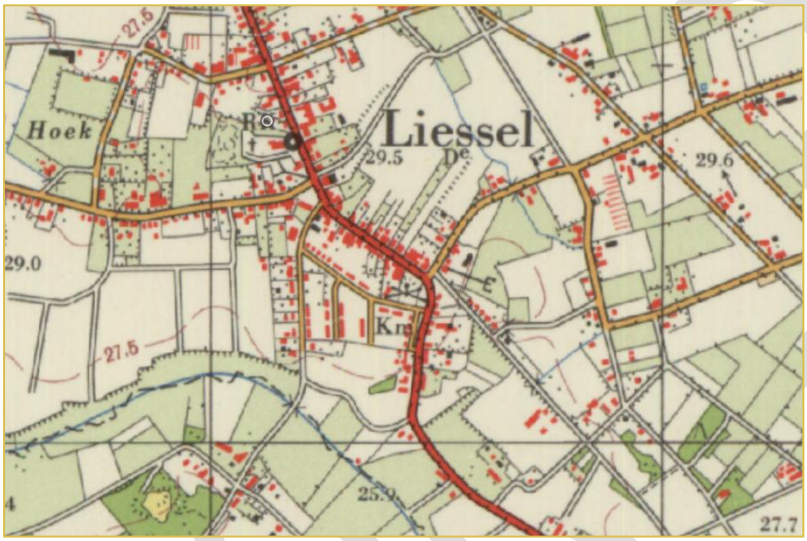
Op de kaart uit 1967 – het jaar waarin de molen tot rijksmonument werd aangewezen – is zichtbaar dat de dorpskern zich sindsdien heeft uitgebreid, maar dat met name de sectoren ten oosten en zuidoosten van de molen grotendeels vrij zijn gebleven. De molen stond toen aan de rand van de bebouwing, met uitzicht op open weilanden in zuidelijke en oostelijke richting.

In de actuele situatie (kaartbeeld 2024) blijkt dat de dorpsuitbreiding verder is doorgezet. Met name in zuidwestelijke tot zuidoostelijke richting is het gebied inmiddels grotendeels bebouwd. Aan de zuidzijde is bovendien sprake van een strook met erfbeplanting en boomgroepen, die lokaal invloed uitoefenen op de windvang. Daarentegen zijn de sectoren ten noordoosten nog relatief open gebleven. Deze openheid is van belang, omdat verstoringen in sectoren zonder bestaande obstakels direct effect kunnen hebben op de luchtstroming en de ruimtelijke beleving.

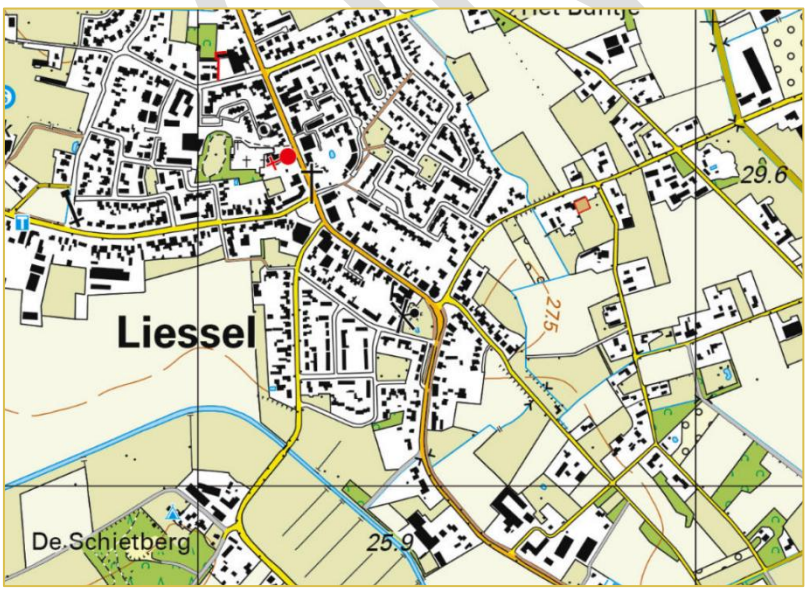
[2] https://www.molendatabase.nl/molens/ten-bruggencate-nr-01583?paging=true (opgehaald: 22 juli 2025)
[3] https://www.topotijdreis.nl/kaart/2024/@185719,380333,11.1



1917



1967

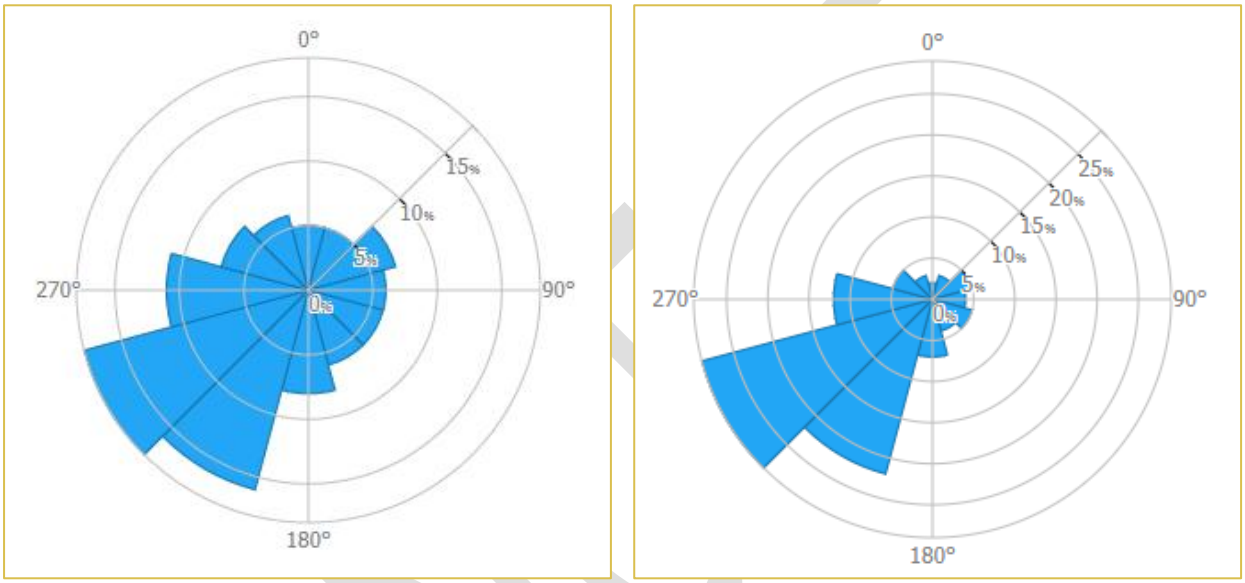


2024

De luchtfoto uit Google Earth bevestigt dit ruimtelijk beeld. Het geplande bouwvolume bevindt zich aan de rand van het dorp, in een overgangszone tussen bebouwd gebied en open landschap. Tussen de molen en het perceel bevinden zich slechts enkele losse obstakels, zoals enkele solitaire bomen en verspreide lage bebouwing. Daarmee maakt het plan onderdeel uit van een van de laatst grotendeels open richtingen rondom de molen.

Vanuit het oogpunt van behoud van windvang en molenbiotoop is dit een kwetsbare zone, waarin nieuwe toevoegingen zorgvuldig moeten worden afgewogen. In samenhang met bestaande obstakels kan zelfs een relatief bescheiden bouwvolume hier merkbaar effect hebben op de vrije windvang.

2.3 Windroos Liessel



De bovenstaande windroosplots zijn afkomstig uit de Global Wind Atlas en specifiek berekend voor een gebied van 3 bij 3 kilometer rondom molen De Volksvriend in Liessel (coördinaten: 51.411386°N, 5.824685°O).[4] In het kader van deze quickscan is geen aanvullende analyse uitgevoerd op basis van langjarige lokale meetreeksen.

De linker windroos toont de frequentie van de wind per sector van 30 graden, oftewel hoe vaak de wind uit een bepaalde richting waait. De rechtergrafiek toont het gemiddelde windvermogen per sector (in W/m²) op een standaardhoogte van 10 meter. Deze vermogensverdeling is van belang voor het functioneel rendement van een molen: hoe hoger het vermogen, hoe meer bruikbare windenergie uit die richting komt.

Profiel

Uit de frequentiegrafiek blijkt dat de dominante windrichting bij Liessel zuidwestelijk is gevolgd door westelijke sectoren. Dit komt overeen met het gebruikelijke windpatroon in Nederland. Windsnelheden uit deze sectoren komen het vaakst voor.

De windvermogensroos toont een vergelijkbaar patroon: het hoogste windvermogen wordt geleverd uit de zuidwest- en westsectoren. Richtingen als oost, noordoost en zuidoost leveren aanzienlijk minder vermogen, maar dragen nog altijd bij aan de totale windvang van de molen.

Het plangebied bevindt zich in de zuidoostelijke sector (ca. 130°–150°), buiten de dominante richtingen maar wel binnen een relatief open aanstromingsgebied. Juist in dergelijke secundaire

[4] https://globalwindatlas.info/en

richtingen kan de molen effectief gebruikmaken van aanwezige wind, mits obstakelvrije ruimte behouden blijft.

Volgens de Global Wind Atlas bedraagt de gemiddelde windsnelheid op 10 meter hoogte ter plaatse circa 4,03 m/s, met een gemiddeld windvermogen van 75 W/m² voor de 10% winderigste gebieden. Dit is representatief voor een landelijk binnenlandgebied met matige, maar regelmatige windcondities, geschikt voor vrijwillig gebruik van een maalvaardige molen zoals De Volksvriend.

3. Bouwplan

3.1 Plantekeningen en uitgangspunten

Er zijn op dit moment (nog) geen uitgewerkte plantekeningen beschikbaar. Deze quickscan is daarom gebaseerd op de door de opdrachtgever verstrekte uitgangspunten voor de beoogde woningbouw, aangevuld met een redelijke interpretatie van de bouwmassa door EAGM. De uitgangspunten zijn als volgt:

- Kortste afstand tot de molen: ca. 160 meter
- Maximale goothoogte: 6,0 meter
- Maximale nokhoogte: 11,0 meter
- Oriëntatie kaprichting: nok haaks op de Tramweg, *parallel aan de bestaande woningen aan de zijtak van de Tramweg*
- Veronderstelde voetafdruk woningen (EAGM): circa 12 x 6 meter

Aanvullende uitgangspunten – maaiveldhoogtes en molengegevens

Voor de toepassing van de DHM-formule en het interpreteren van zicht- en windprofielen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, op basis van AHN5-data en molenspecifieke kenmerken:

- Maaiveld plangebied (AHN5)[5] = +27.70 NAP
- Maaiveld molen (AHN5) = +28.60 NAP
- Berghoogte molen = 3 meter (+31.60 NAP)
- Diameter gevlucht = 26.70 meter
- Ashelling = 11 graden
- Afstand onderste punt verticale roe tot berg = ca. 0.40 meter
- Ashophoogte **boven maaiveld** = COS(11)*(26.70/2) + 0.4 + 3 = 16.50 meter (+45.10 NAP)

Deze parameters vormen de basis voor de toetsing aan de formule van De Hollandsche Molen en de beoordeling van de ruimtelijke impact binnen de biotoop van *De Volksvriend*.

[5] https://viewer.ahn.nl/AHN5/DSM/0/5.82498/51.41096/15

CONCEPT

3.2 De Hollandsche Molen formule

Een eerste beoordeling van het bouwplan is uitgevoerd aan de hand van de formule van De Hollandsche Molen (DHM), zoals opgenomen in het dossier Biotoop van De Hollandsche Molen (te raadplegen via www.molens.nl). Deze formule biedt een rekenkundige toets op basis van onder meer afstand tot de molen, hoogte van het obstakel, askophoogte en een landschapsafhankelijke coëfficiënt. Voor meer informatie wordt verwezen naar het genoemde dossier, dat vrij beschikbaar is via de website van DHM.

Voor molen De Volksvriend geldt een ruw landschap (coëfficiënt 75).[6]

Op basis van de kortste afstand tot de bebouwing gelden de volgende toetswaarden:

Bestaande bebouwing (op plangebied):

- Niet aanwezig. Geen overschrijding.

Nieuwe bebouwing:

- Goothoogte: 6 meter
- Nokhoogte: 11 meter
- Afstand tot molen [goot]: ca. 160 meter
- Afstand tot molen [nok]: ca. 164 meter
- Maximale bouwhoogte op 160 meter: 5.43 + 0.9 (verschil in maaiveldhoogte) = 6.33 meter
- Maximale bouwhoogte op 164 meter: 5.49 + 0.9 (verschil in maaiveldhoogte) = 6.39 meter

- **Conclusie:** goothoogte acceptabel, nokhoogte is een overschrijving op de richtwaarde volgens de biotoopformule van DHM.

De beoogde bebouwing voldoet daarmee niet aan de formele richtlijn van De Hollandsche Molen voor deze terreinruwheidsklasse.

3.3 Context

De ontwikkeling betreft een nieuwe woningbouwlocatie op een onbebouwd deel van een langgerekt perceel tussen de Hoofdstraat en de Tramweg. De beoogde woningen worden gesitueerd aan de oostzijde van het perceel, binnen de 400 meter molenbiotoop van molen De Volksvriend, op een afstand van circa 160 meter tot de molen. Er is geen sprake van vervangingsbouw; het betreft een nieuwe toevoeging in een sector zonder bestaande obstakels op deze afstand.

Op basis van de DHM-formule, en uitgaande van een ruw landschap (coëfficiënt 75), bedraagt de maximaal toelaatbare bouwhoogte op 160–164 meter afstand circa 6,33 tot 6,39 meter, gecorrigeerd voor het hoogteverschil tussen het maaiveld bij de molen (+28,60 m NAP) en bij het perceel (+27,70 m NAP). De geplande goothoogte van 6 meter blijft binnen deze richtwaarde; de nokhoogte van 11 meter overschrijdt de norm echter met circa 4,6 meter.

De beoogde woningen worden daarmee formeel niet geaccepteerd binnen het toetsingskader van De Hollandsche Molen. De situering in een sector die momenteel nog grotendeels open is – met slechts beperkte beplanting en verspreide bebouwing – maakt dat de ruimtelijke impact naar verwachting niet kan worden gecompenseerd door bestaande elementen. Aangezien het volume zich in een nog

[6] De keuze voor een coëfficiënt van 75 (ruw landschap) in de DHM-formule is gebaseerd op de actuele situatie rondom de molen. Hoewel het gebied niet als open landschap kan worden aangemerkt vanwege de aanwezigheid van bebouwing en erfbeplanting in meerdere richtingen, is er ook geen sprake van een gesloten of sterk verstedelijkte omgeving. De ruimtelijke context rond molen De Volksvriend wordt het best getypeerd als halfopen met verspreide obstakels. Een coëfficiënt van 75 vormt in dit geval een realistische en verantwoorde inschatting van de lokale ruwheidsklasse.

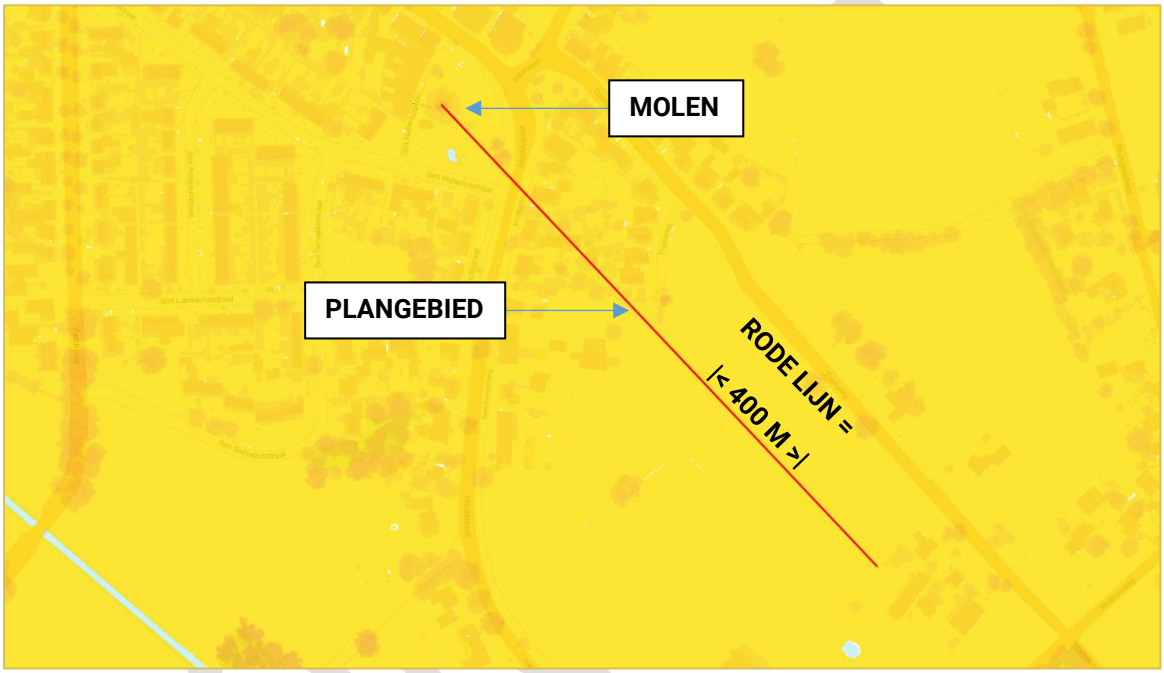
CONCEPT

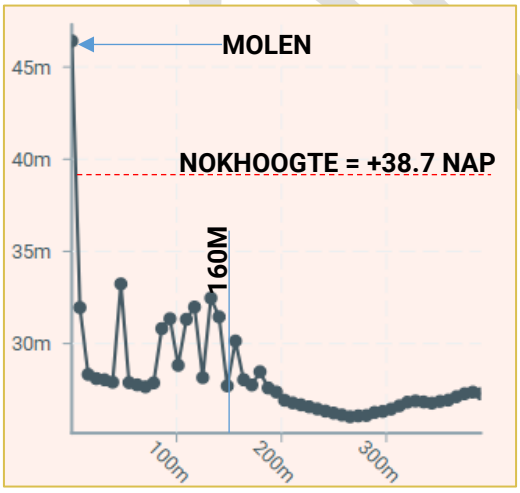
functionele aanstromingsrichting van de molen bevindt, is de overschrijding van de richtwaarde ruimtelijk en functioneel relevant.

Vanuit molenbiotoop-oogpunt is het dan ook aannemelijk dat de geplande woning een belemmering kan vormen voor de vrije windvang. Eventuele aanvullende bebouwing of erfbeplanting in deze sector kan het cumulatieve effect versterken.

In het vervolg wordt daarom gekeken naar de bestaande situatie tussen molen en plangebied, om te beoordelen in hoeverre tussenliggende elementen zoals bebouwing, groenstructuren of hoogteverschillen de ruimtelijke impact van de voorgenomen ontwikkeling beïnvloeden.

3.4 Verschillen

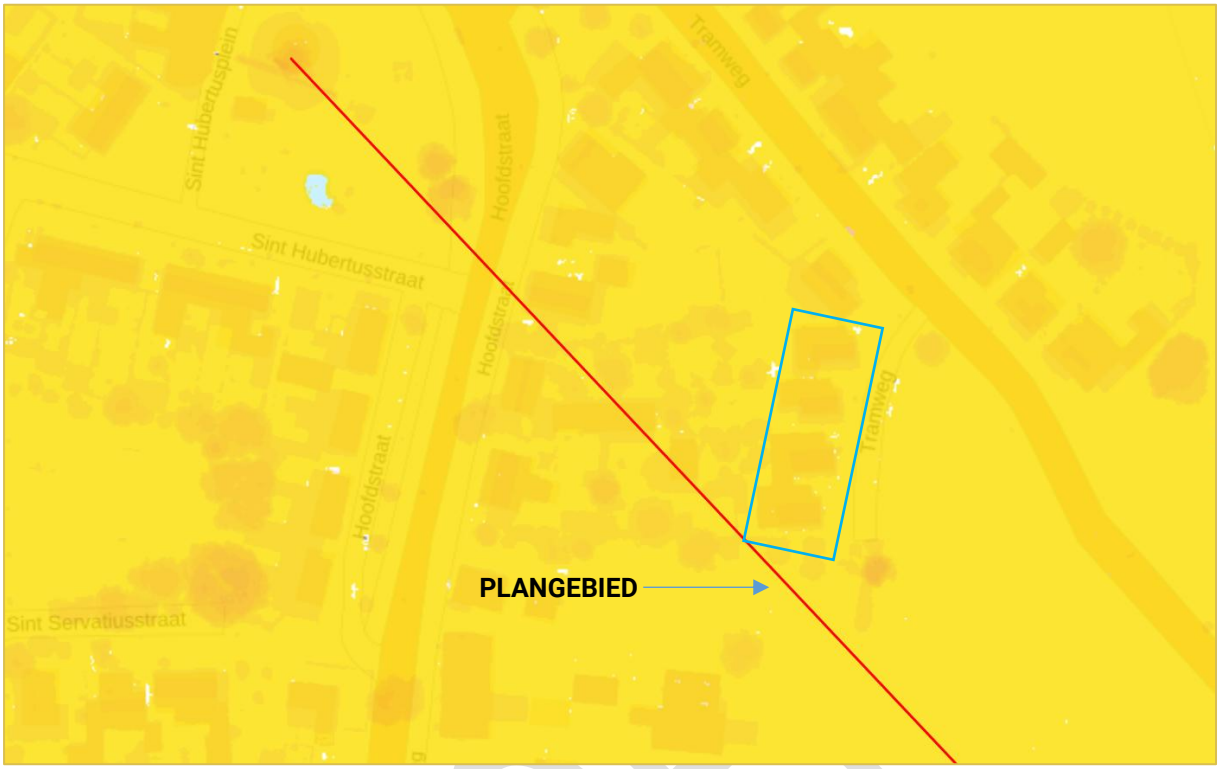




1) Uit de analyse op basis van AHN5-data blijkt dat zich in de directe zichtlijn tussen molen en plangebied nauwelijks hoge obstakels bevinden. De lijn verloopt grotendeels vrij over open terrein, met slechts enkele lage elementen zoals erfbeplanting of bijgebouwen. Het plangebied is op dit moment nog onbebouwd. Dit betekent dat de nieuw te realiseren woning – met een voorziene nokhoogte van circa 11 meter (ca. +38,7 m NAP) – in deze zichtlijn het hoogste obstakel zal vormen.

Het betreft hier echter een eendimensionale lijnanalyse; in de bredere zone links en rechts van deze lijn staan verspreid enkele bestaande woningen met nokhoogtes tot circa +37 m NAP. Hoewel deze bebouwing lokaal al invloed uitoefent op het ruimtelijke profiel, vormt de geplande woning een extra toevoeging in een sector die tot nu toe grotendeels open is gebleven.

2) De profielgrafiek laat zien dat de geplande nokhoogte duidelijk boven het bestaande maaiveld en de tussenliggende elementen uitkomt.



Weergave van het hoogteverloop op basis van AHN5-data in de zichtlijn tussen molen De Volksvriend (linksboven) en het beoogde plangebied aan de Tramweg (rechtsonder). De rode lijn geeft de geprojecteerde profielas aan zoals gebruikt in de AHN-analyse.

Hoewel de zichtlijn grotendeels vrij is van hoge obstakels, toont de kaart dat zich links en rechts van deze lijn enkele bestaande woningen bevinden met nokhoogtes tot circa +37 m NAP. Deze elementen zijn niet dominant in de directe lijn, maar dragen bij aan de ruimtelijke context van het gebied.

De vier woningen direct ten noorden van het plangebied, aan de zijtak van de Tramweg, hebben een nokhoogte van circa +37 m NAP. Hoewel deze zich buiten de directe zichtlijn bevinden, vormen zij in bredere zin een referentie voor het bebouwingsprofiel in de omgeving.

3.5 De praktijk

In de praktijk blijkt dat obstakels dichter bij een molen verhoudingsgewijs een veel grotere invloed hebben op de windvang dan objecten op grotere afstand. Met name binnen de eerste 100 tot 200 meter kunnen wervelingen en windreductie zich direct manifesteren. Bij een afstand van circa 160 meter – zoals in dit geval – kan de invloed van een nieuw obstakel dus relatief groot zijn, zeker wanneer dit obstakel zich bevindt in een open sector zonder substantiële bestaande belemmeringen.

Om hiervan een eerste indruk te krijgen, is gebruikgemaakt van een formule die binnen EAGM is ontwikkeld. Deze benadering gaat uit van een exponentieel verval van de verstoring (wake-decay) achter een obstakel, afhankelijk van de hoogte, afstand en meetpunthoogte. Hoewel de methode nog niet formeel gevalideerd is, sluiten de resultaten goed aan bij observaties uit de literatuur (zoals Nägeli) en bieden ze een indicatief beeld van het te verwachten snelheidsverlies.

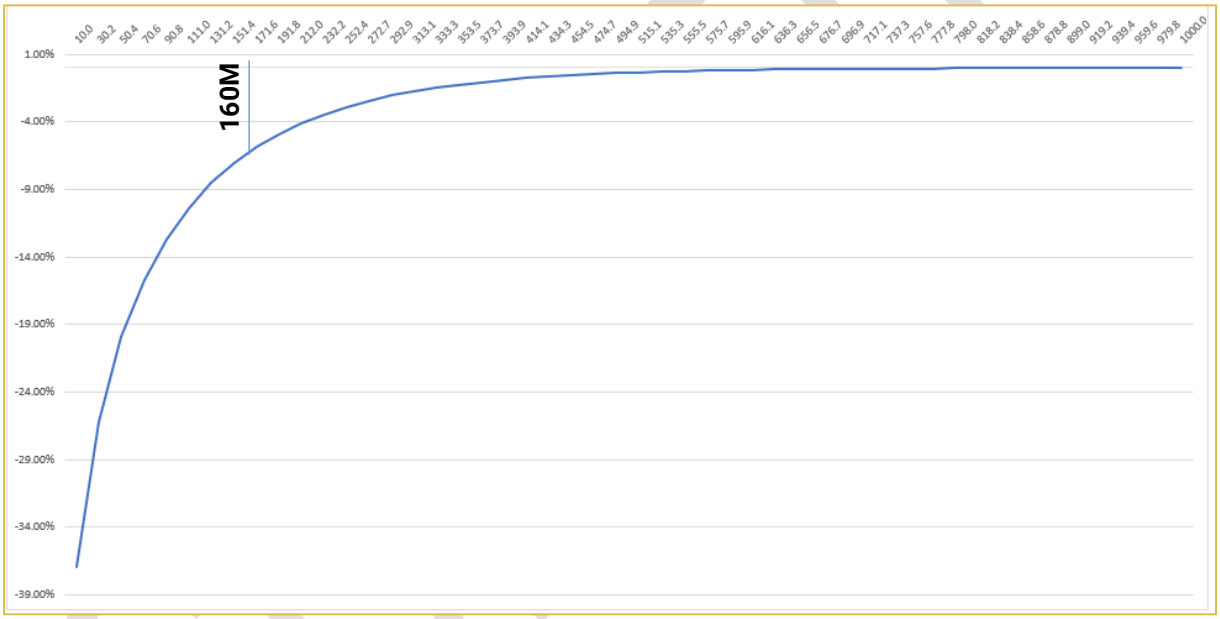
Deze first-orde benadering maakt duidelijk dat ook op 160 meter afstand een object met een nokhoogte van circa 11 meter – in een relatief open sector – nog steeds kan bijdragen aan merkbare verslechtering van de windvang, met name wanneer sprake is van cumulatie met andere obstakels in het bredere aanstromingsprofiel.

$$U' = U_{fs}[1 - C \exp\left(-\frac{x}{K(L_{eff})}\right)]$$

Waarbij:

- Ufs = $\frac{U*}{\kappa} \ln(\frac{h_{mp}}{Z0})$
- $L\_eff = obstakelhoogte + 2/3\ obstakelhoogte - (minus)\ meetpunthoogte$
- $exp = exponentiële\ functie$
- $X = afstand\ tussen\ obstakel\ en\ meetpunt$
- $K = decay - factor$
- $C = maximaal\ windsnelheid\ verlies$
  - Als h_mp < obstakelhoogte is C = 1
  - Als h_mp > obstakelhoogte is C = 0.6

Zie grafiek hieronder voor een visualisatie van deze relatie.



De bovenstaande grafiek toont de verwachte windsnelheidsreductie achter een obstakel van 11 meter hoogte (inclusief verschillen in maaiveldhoogte), op basis van de eerder genoemde first-order benadering voor wervelverval. Op de horizontale as is de afstand tot het obstakel uitgezet; op de verticale as staat de procentuele reductie in windsnelheid ten opzichte van een vrij aanstromingsveld zonder obstakel.

De grafiek laat zien dat het effect van een obstakel sterk afneemt naarmate de afstand tot het meetpunt toeneemt. Dichtbij (binnen 100 meter) zijn de snelheidsverliezen aanzienlijk, maar ook op grotere afstanden blijft nog meetbare verstoring bestaan. Op de relevante afstand van circa 160 meter, zoals in deze casus, bedraagt de geschatte reductie in windsnelheid 5,08% (gemiddeld over het hele wiekenkruis). Omdat het beschikbare windvermogen evenredig is met de derde macht van de windsnelheid, vertaalt dit zich naar een windvermogensverlies van ongeveer 12,23% op het niveau van de molen.

Deze berekening is uitgevoerd op basis van een enkel, vrijstaand volume in een open veld, zonder rekening te houden met lokale turbulentie-effecten, andere obstakels of variaties in windrichting.

Hoewel dit een vereenvoudiging is van de werkelijkheid, biedt de grafiek een bruikbaar indicatief inzicht in de potentiële impact van het geplande bouwvolume.

Het resultaat laat zien dat ook op 160 meter afstand – een zone waarin windverstoringen zich nog relatief direct manifesteren – een solitaire woning van 11 meter hoogte in een open sector reëel kan bijdragen aan verslechtering van de windvang. Dit effect kan bovendien toenemen in combinatie met andere obstakels, zoals beplanting of bijgebouwen, en is daarom relevant voor de afweging binnen de molenbiotoop.

4. Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Het voorgenomen bouwplan aan de Tramweg in Liessel voorziet in de realisatie van twee woningen binnen de 400 meter beschermingszone van molen De Volksvriend, op een afstand van circa 160 meter. De beoogde woningen vormen een nieuwe toevoeging in een sector die in ruimtelijke zin nog relatief open is, hoewel niet geheel vrij van obstakels. Op het plangebied zelf is geen bestaande bebouwing aanwezig. De woningen zullen met een geplande nokhoogte van 11 meter (ca. +38,70 NAP) het hoogste object worden in deze windrichting.

De ontwikkeling moet worden beschouwd binnen het bredere perspectief van de veranderende ruimtelijke context van de molen. Uit kaartanalyse blijkt dat De Volksvriend bij de bouw in 1903 nog geheel vrij in het landschap stond. Sindsdien is de omgeving geleidelijk verdicht, met name vanaf de jaren zestig. Waar aanvankelijk vooral de noordwestelijke sector werd bebouwd, is in recente decennia ook in zuidelijke en zuidwestelijke richting sprake van toenemende obstakels door bebouwing en beplanting.

De formuletoets op basis van het beleid van De Hollandsche Molen (coëfficiënt 75 voor ruw landschap) toont aan dat de goothoogte van 6 meter toelaatbaar is, maar de geplande nokhoogte van 11 meter een overschrijding van circa 4,6 meter betekent. Daarmee voldoet het bouwplan formeel niet aan de biotoopnorm.

Daarnaast laat een first-order windtechnische analyse zien dat de geplande bebouwing op 160 meter afstand naar verwachting leidt tot een reductie in windsnelheid van circa 5,08%, wat zich vertaalt naar een windvermogensverlies van 12,23% bij de molen. Hoewel deze analyse is gebaseerd op een vereenvoudigd model, geeft zij een indicatief beeld van de reële verstoring die in een open sector kan optreden.

Het risico op cumulatie met andere elementen, zoals toekomstige erfbeplanting, maakt het risico op functionele belemmering groter. Bovendien, hoewel de dominante windrichtingen in dit gebied zuidwestelijk zijn, tonen zowel praktijkervaring als verandering in het klimaat aan dat ook secundaire sectoren — zoals het zuidoosten — structureel bijdragen aan het functioneren van een molen en in belang kunnen toenemen.

Geconcludeerd wordt dat het bouwplan zowel ruimtelijk als functioneel leidt tot een aantoonbare verslechtering van de windvang van molen De Volksvriend, en dat het plan daarmee niet in overeenstemming is met het beleid voor bescherming van molenbiotopen.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van deze quickscan worden de volgende aanbevelingen gedaan:

1. **Beperk de nokhoogte of sluit aan bij bestaande hoogteprofielen**

   Overweeg om de geplande nokhoogte te verlagen tot binnen de richtwaarden van De Hollandsche Molen (ca. 6,4 meter op 164 meter afstand), of aan te sluiten bij het hoogteprofiel van de reeds

CONCEPT

aanwezige woningen ten noordwesten van het perceel (circa +34-36 m NAP). Daarmee wordt de visuele en ruimtelijke impact beperkt, en ontstaat een beter afgestemd silhouet binnen het dorpsbeeld.

2. Beperk cumulatie door erfmaatregelen

Voorkom extra obstakels in de vorm van erfbeplanting, bijgebouwen of schuren binnen het perceel. Een sobere en open erfinrichting (lage hagen, geen hoge bomen of dichte erfafscheidingen) draagt bij aan het behoud van luchtstroming en zichtlijnen.

3. Herpositionering of heroriëntatie

Onderzoek of het bouwvolume iets kan worden verschoven richting het oosten of noorden binnen het perceel, dichter bij de bestaande bebouwing aan de zijtak van de Tramweg. Daarmee kan aansluiting worden gezocht bij het bestaande bebouwingslint, wat de ruimtelijke samenhang versterkt en de openheid in de zuidoostelijke sector beter bewaart.

CONCEPT

Bijlage 7 Omgevingsdialoog

CRIJNS RENTMEESTERS

Koningsplein 20
5721 GJ Asten

T 0493 - 47 17 77
E info@crijns-rentmeesters.nl
I www.crijns-rentmeesters.nl

Kvk nr. 22030061
BTW nr. NL 8004.08.913.B01

VERSLAG OMGEVINGSDIALOOG

Datum 10 oktober 2025
Kenmerk U221890.002/BGO

De initiatiefnemer is eigenaar van planlocatie aan Tramweg ong. te Liessel. Beoogd wordt op deze locatie twee woningen te realiseren.

De initiatiefnemer heeft de bewoners in de directe omgeving geïnformeerd, met als doel:
- Buurtbewoners informeren over het bouwinitiatief.
- Toelichting geven op de voorgenomen locatie en planning.
- Reacties, aandachtspunten en eventuele zorgen vanuit de omgeving inventariseren.

Dit betreft eigenaren van de adressen:
- Tramweg 14
- Tramweg 16
- Tramweg 18
- Tramweg 20.

Het verslag van deze dialoog is als bijlage bijgevoegd. Deze gesprekken hebben niet geleid tot aanpassing van het plan.

Tevens is het plan en het bijbehorend windonderzoek gedeeld met de molenaars van molen De Volksvriend. Initiatiefnemer heeft met hen een gesprek over deze ontwikkeling gehad. De molenaars hebben, ondanks uitkomsten van het windonderzoek geen bezwaren tegen het bouwplan. Het verslag van dit bezoek is als bijlage bijgevoegd.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 Verslag gesprekken omgevingsdialoog Tramweg 14-20

BIJLAGE 2 Verslag bezoek molen De Volksvriend

Bezoekverslag – Initiatief bouw van twee woningen aan de Tramweg te Liessel

Naam initiatiefnemer: [redacted]

Datum bezoek: Week 40 – 2025

Locatie: Tramweg, Liessel

Aanleiding

In het kader van het initiatief voor de realisatie van twee nieuwe woningen aan de Tramweg te Liessel, heb ik in week 40 van 2025 een informatief bezoek gebracht aan de direct omwonenden. Het doel was om de buurt te informeren over de plannen en de huidige voortgang van het project.

Doel van het bezoek

- Buurtbewoners informeren over het bouwinitiatief.

- Toelichting geven op de voorgenomen locatie en planning.

- Reacties, aandachtspunten en eventuele zorgen vanuit de omgeving inventariseren.

Bezochte adressen en gesprekken

- Tramweg 14 – [redacted]

Gesprek gevoerd over de plannen en situering van de nieuwe woningen. Opmerking: zij gaven aan momenteel bezig te zijn met verhuizen en geen probleem te hebben met de voorgenomen plannen.

- Tramweg 16 – [redacted]

Uitleg gegeven over de opzet van het bouwplan. Opmerking: [redacted] wenst ons succes met het initiatief. Mocht het plan om welke reden dan ook geen doorgang vinden, dan gaf hij aan open te staan voor het idee om op deze locatie een klein hofje te realiseren voor ouderen.

- Tramweg 18 [redacted]

Buurtbewoners geïnformeerd over de stand van zaken en de vervolgstappen in het proces. Opmerking: [redacted] gaf aan dat zij één woning op de locatie voldoende zou vinden in plaats van twee.

- Tramweg 20 – [redacted]

Gesprek gevoerd over de plannen en de planning. Opmerking: [redacted] gaf aan dat hij het op prijs zou stellen als de realisatie zo snel mogelijk zou plaatsvinden, zodat hij wist waar hij aan toe was. Dit mede in verband met de heg tussen zijn perceel en het onze.

Algemene indruk

De gesprekken zijn in een open en constructieve sfeer verlopen. Buurtbewoners zijn geïnformeerd over de achtergrond van het initiatief en de verwachte vervolgstappen. Er zijn geen bezwaren geuit tegen het plan; wel zijn er enkele aandachtspunten meegegeven met betrekking tot het aantal woningen en de planning van de uitvoering.

Vervolg

- De ontvangen opmerkingen worden meegenomen in de verdere planuitwerking.

- De buurt wordt op de hoogte gehouden bij nieuwe ontwikkelingen.

Ondertekend,

[redacted]

Week 40 – 2025

Verslag molenbezoek – Korenmolen De Volksvriend

Datum: 30 september 2025

Locatie: Korenmolen De Volksvriend

Aanwezig: De heer [redacted] (molenaar), de [redacted]

Afwezig: De heer [redacted] (molenaar), wegens omstandigheden

Op 30 september 2025 vond een bezoek plaats aan korenmolen *De Volksvriend*, waarbij de heer [redacted] ons heeft ontvangen en rondgeleid. Tijdens dit bezoek stond het thema *windvang* centraal.

De heer [redacted] heeft toegelicht dat de geplande bouw van twee nabijgelegen woningen geen belemmering vormt voor de windvang van de molen. Hij gaf daarbij aan dat de bestaande bomen in de directe omgeving momenteel een grotere beperking vormen voor de windvang dan de nieuwbouw. Ondanks deze belemmering blijft de molen volledig in staat om te draaien en te functioneren.

Daarnaast werd kort ingegaan op de werking van de molen en het belang van voldoende windvang voor het malen van graan. De heer [redacted] benadrukte dat het behoud van vrije windvang een essentieel aspect is voor het functioneren van een korenmolen als cultureel erfgoed en als werktuig.

Hoewel de heer [redacted], eveneens molenaar van *De Volksvriend*, wegens omstandigheden niet aanwezig kon zijn, werd de inhoud van het gesprek met de heer [redacted] als volledig en verhelderend ervaren.

Conclusie

Het geplande woningbouwproject vormt geen belemmering voor het functioneren van korenmolen *De Volksvriend*. De bomen in de nabije omgeving hebben een grotere invloed op de windvang, maar de molen kan desondanks blijven draaien en functioneren.