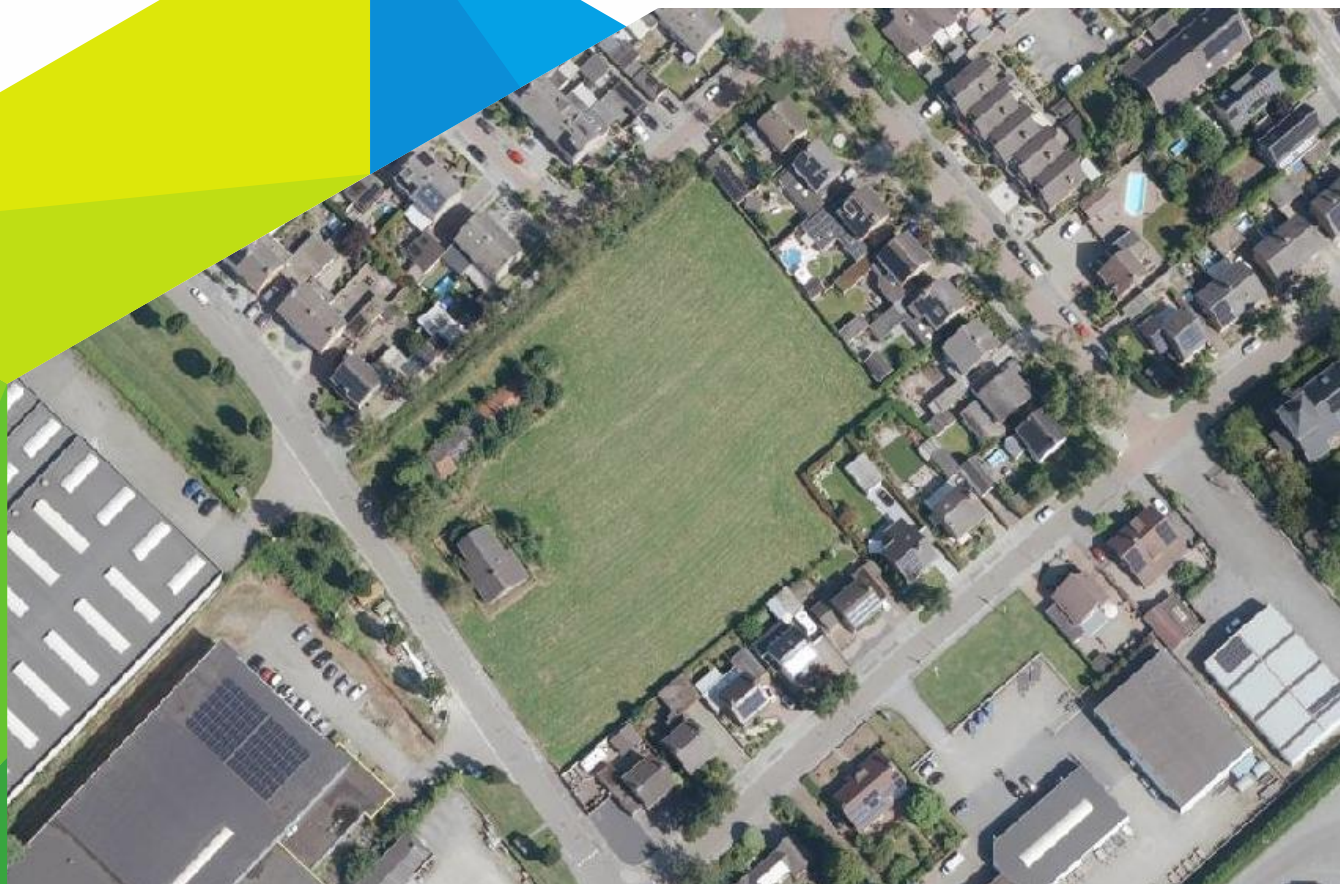




Motivering

‘Evenwichtige toedeling van functies aan locaties’

Realisatie 25 woningen Daalakkerweg ong. te Leeuwen

Gemeente Roermond



Colofon

Motivering: 'Woningbouw Daalakkerweg ong. te Leeuwen'

Rapportnummer: 2023.2885

Status: Definitief

Datum: 12 november 2025

Projectlocatie

Daalakkerweg ong.

6041 BK Leeuwen

Opdrachtnemer

Reland Adviseurs B.V.

Bezoekadres:

Mgr. Bekkersstraat 56

5846 AJ Ledeacker

Hurksestraat 60

5652 AL Eindhoven

Correspondentieadres:

Postbus 186

5830 AD Boxmeer

www.reland.nl

Projectleiding

Reland

Telefoon

085 043 1949

Email

info@reland.nl

© november 2025 Reland

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een geautomatiseerd gegevensbestand worden opgeslagen, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Reland. Aan de inhoud van dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Reland verwerpt elke aansprakelijkheid voor een ander gebruik van deze tekst dan voor de situatie waarvoor deze wordt uitgebracht. De informatie in deze tekst is onder voorbehoud en kan worden veranderd zonder voorafgaande kennisgeving.

Inhoud

HOOFDSTUK 1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding en doel	6
1.2 Projectgebied	7
1.3 Het omgevingsplan.....	7
1.4 Leeswijzer	8
HOOFDSTUK 2 Gebieds- en projectprofiel.....	9
2.1 Projectprofiel, huidige situatie projectgebied	9
HOOFDSTUK 3 Voorgenomen ontwikkeling	10
3.1 Projectbeschrijving	10
3.2 Stedenbouwkundige inpassing.....	10
HOOFDSTUK 4 Beleid en regelgeving	12
4.1 Inleiding	12
4.2 Rijksbeleid	12
4.2.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	12
4.2.2 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	12
4.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking	13
4.2.4 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)	14
4.3 Provinciaal beleid	14
4.3.1 Provinciale Omgevingsvisie Limburg	14
4.3.2 Omgevingsverordening Limburg	16
4.4 Regionaal beleid	17
4.4.1 Regionale structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025	17
4.5 Gemeentelijk beleid	18
4.5.1 Omgevingsvisie Roermond	18
4.5.2 Toekomstvisie Roermond	19
4.5.3 Integrale Groenvisie gemeente Roermond	20
4.5.4 Sectoraal beleid	20
HOOFDSTUK 5 Fysieke leefomgeving	21
5.1 Erfgoed.....	21
5.2 Beschermen van de gezondheid	22
5.3 Bodem	22
5.4 Water(systemen).....	23
5.4.1 Kenmerken huidige watersysteem	24
5.5 Ecologie	25
5.5.1 Gebiedsbescherming.....	25

5.5.2	Soortenbescherming	26
5.6	Geluid	27
5.7	Kwaliteit van de buitenlucht	28
5.8	Geur	29
5.9	Externe veiligheid	30
5.10	Milieubelastende activiteiten	34
5.11	Niet-gesprongen explosieven	36
5.12	Kabels, leidingen en hoogspanningslijnen	36
5.12.1	Kabels en leidingen	36
5.12.2	Hoogspanningslijnen	36
5.13	Mobiliteit	36
5.14	Duurzaamheid en klimaatadaptatie	38
5.15	Trillingen	39
5.16	Energietransitie	40
5.17	Lichthinder	40
5.18	Bezonning	41
5.19	Slagschaduw	41
5.20	Windhinder	42
5.21	Project-mer-beoordeling	42
HOOFDSTUK 6 Beperkingengebieden		44
HOOFDSTUK 7 Uitvoerbaarheid		45
7.1	Economische uitvoerbaarheid	45
7.1.1	Financieel economische haalbaarheid	45
7.1.2	Kostenverhaal	45
7.1.3	Nadeelcompensatie	45
7.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	45
7.2.1	Participatie	45
7.2.2	Procedure	45
7.2.3	Bezwaar/ Beroep	46
HOOFDSTUK 8 Belangenafweging en conclusie		47
8.1	Is er sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties?	47
8.2	Conclusie	47

BIJLAGEN

Bijlage I	Archeologisch onderzoek
Bijlage II	Bodemonderzoek
Bijlage III	Infiltratieonderzoek
Bijlage IV	Stikstofonderbouwing



Bijlage V	Quickscan flora en fauna
Bijlage VI	Nader onderzoek flora en fauna
Bijlage VII	Akoestisch onderzoek
Bijlage VIII	Geuronderzoek
Bijlage IX	Omgevingsdialoog



HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De initiatiefnemer is eigenaar van een perceel dat ligt tussen de Daalakkerweg, Jules Breukersstraat en de Jan Amentstraat in Leeuwen. Op het perceel zijn in de huidige situatie twee woningen aanwezig met een bijbehorende schuur. Het overige deel van het perceel is in gebruik als grasland. Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen en daarvoor in de plaats op de locatie 25 nieuwe woningen te realiseren. Het gaat daarbij om 25 grondgebonden woningen, bestaande uit 18 twee-onder-een-kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen. Deze woningen zullen gefaseerd gerealiseerd worden.

Conform het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente Roermond heeft het perceel weliswaar al een woonbestemming, maar is de beoogde nieuwbouw van woningen ter plaatse niet rechtstreeks toegestaan.

Om de gewenste situatie te realiseren, dient er te worden afgeweken van de geldende planologische mogelijkheden. Hiervoor is het noodzakelijk een planologische procedure te doorlopen. In dit geval betreft het dan een aanvraag voor een 'Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit' (BOPA). Onderliggend document betreft de onderbouwing behorende bij de BOPA-procedure waarin het plan wordt toegelicht en gemotiveerd.



Projectgebiet

Figuur 1 Projectgebied in rood omkaderd

Het omgevingsplan

Voor het projectgebied is het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente Roermond geldend. Dit tijdelijk deel van het omgevingsplan bestaat uit de geldende bestemmingsplannen, aangevuld met regels van het Rijk, de zogenaamde bruidsschat. Voor het projectgebied zijn derhalve de regels zoals vastgelegd in het (voormalige) bestemmingsplan 'Leeuwen' van toepassing op het projectgebied.

Het projectgebied heeft de enkelbestemming 'Wonen' met gebiedsaanduiding 'Geluidzone – industrie'.



Figuur 2 Uitsnede tijdelijk omgevingsplan Roermond, projectgebied in rood omkaderd

Op grond van het tijdelijk deel van het omgevingsplan van gemeente Roermond is nieuwbouw binnen de woonbestemming niet toegestaan. Derhalve is de ontwikkeling niet rechtstreeks mogelijk conform de geldende planregels. Om de gewenste situatie mogelijk te maken, is dan ook een afwijking van het tijdelijke deel van het Omgevingsplan noodzakelijk in de vorm van een vergunning(saanvraag) voor een 'Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit' (BOPA).

1.4

Leeswijzer

Deze motivering ten behoeve van onderhavige vergunningaanvraag 'Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit' (BOPA) bestaat uit acht hoofdstukken. Na dit inleidende hoofdstuk volgt in hoofdstuk 2 een beschrijving van het gebiedsprofiel en de huidige situatie van het projectgebied. Hoofdstuk 3 betreft een beschrijving van de voorgenomen ontwikkeling. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van het relevante beleid en de regelgeving. In hoofdstuk 5 is getoetst of de ontwikkeling al dan niet effect heeft op de fysieke leefomgeving. In hoofdstuk 6 zijn de beperkingengebieden aangegeven. In hoofdstuk 7 zijn de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan getoetst en hoofdstuk 8 betreft een afweging van de belangen.



HOOFDSTUK 2 Gebieds- en projectprofiel

2.1 Projectprofiel, huidige situatie projectgebied

Het projectgebied is gelegen in de kern van het kerkdorp Leeuwen. Aan de noord, west- en oostzijde bevinden aangrenzend meerdere woningen. Aan de zuidzijde bevindt zich het industriegebied 'Willem-Alexander'. Binnen dit industriegebied is ook een haven aanwezig. Ten zuidwesten van het projectgebied, op een afstand van circa 1,4 kilometer, ligt de rivier 'de Maas'. In het projectgebied zijn in de huidige situatie twee woningen en een bijbehorende schuur aanwezig. Het overige deel van het perceel is momenteel in gebruik als grasland/tuin (figuur 3).



Figuur 3 Ligging projectgebied ten opzichte van omgeving

HOOFDSTUK 3 Voorgenomen ontwikkeling

3.1 Projectbeschrijving

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande twee woningen en schuur op het perceel te slopen en op deze locatie 18 twee-onder-een-kapwoningen en 7 tussen- en hoekwoningen te realiseren. In totaal gaat het om 25 nieuwe woningen (zie figuur 4). Elke woning krijgt een voor- en achtertuin en beschikt over twee parkeerplaatsen op eigen terrein. Daarnaast worden 12 openbare parkeerplaatsen aangelegd.

Binnen het projectgebied wordt een ontsluitingsweg aangelegd die aansluit op de Daalakkerweg, zodat de toekomstige bewoners hun woningen goed per auto kunnen bereiken. Tussen de woningen komt een parkje met groenvoorzieningen en natuurlijke speelplekken voor kinderen. In dit park wordt tevens een wadi en een vijver aangelegd voor de opvang en infiltratie van hemelwater in de bodem. Ook worden er binnen het park en het projectgebied meerdere groenelementen aangelegd.



Figuur 4 Plattegrondtekening beoogde situatie

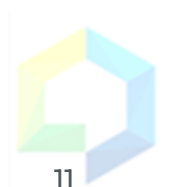
3.2 Stedenbouwkundige inpassing

Langs de oostelijke en noordelijke randen van de locatie zullen in totaal 13 levensloopbestendige woningen worden opgericht. Deze zullen deels uit twee lagen bestaan, en worden afgedekt met een plat dak. Aan de binnenzijde van

de locatie zijn de overige 6 twee-onder-één-kapwoningen geprojecteerd, deze zijn gespiegeld aan de toekomstige woningen aan de Daalakkerweg.

Tot slot krijgt de nieuwe woonbuurt een rondgaande verkeersstructuur. In het midden daarvan is er ruimte voor een centrale groenvoorziening, die niet alleen een functie krijgt voor de nieuwe woonbuurt, maar ook voor de wijdere omgeving. Daarnaast is in het plan voldoende rekening gehouden met voldoende mogelijkheden voor de aanplant van openbaar groen.

Er wordt geconcludeerd dat het project stedenbouwkundig passend is op de locatie en in zijn omgeving. Op deze wijze wordt er aan de zijde van de Daalakkerweg het bestaande (dominante) bebouwingbeeld voortgezet.



HOOFDSTUK 4 Beleid en regelgeving

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt onderhavige ontwikkeling getoetst aan het algemene Rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid en regelgeving. Aan het eind van iedere paragraaf is een conclusie/beschrijving van de doorwerking van het specifieke beleid en wet- en regelgeving voor het projectgebied opgenomen.

4.2 Rijksbeleid

4.2.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI bevat de hoofdzaken van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Uit de Omgevingswet volgt dat al het strategische beleid uit de bestaande beleidsdocumenten, met en zonder wettelijke grondslag, én het nieuwe strategische beleid op het beleidsterrein van de fysieke leefomgeving worden opgenomen in de NOVI. Het gaat om het strategisch beleid, omdat de NOVI een visie is en de hoofdzaken bevat van het beleid voor de fysieke leefomgeving.

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) richt zich op vier prioriteiten. Deze onderwerpen hebben onderling veel met elkaar te maken en ze hebben gevolgen voor hoe we onze fysieke leefomgeving inrichten. De Nationale Omgevingsvisie helpt bij het maken van de noodzakelijke keuzes:

- a) Ruimte maken voor de klimaatverandering en energietransitie;
- b) De economie van Nederland verduurzamen en ons groeipotentieel behouden;
- c) Onze steden en regio's sterker en leefbaarder maken;
- d) Het landelijk gebied toekomstbestendig ontwikkelen.

Bij kleinschalige ontwikkelingen op lokaal niveau dient rekening te worden gehouden met een gezonde bodem, schoon water, behoud van biodiversiteit en een aantrekkelijke leefomgeving. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan is een kleinschalig initiatief passend binnen de NOVI.

Toetsing initiatief

In hoofdstuk 5 van deze motivering is de beoogde ontwikkeling getoetst aan de van toepassing zijnde omgevingsaspecten en is beoordeeld of (en zo ja, in hoeverre) deze van invloed is op de fysieke leefomgeving. Op basis hiervan is gebleken dat er vanuit de NOVI geen belemmeringen bestaan voor het initiatief.

4.2.2 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Vanuit de algemene rijksregels voor de fysieke leefomgeving zijn vier algemene maatregelen van bestuur (AMvB's) opgesteld. Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) geeft instructieregels van het Rijk voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Bovenlokale belangen werken daarmee



door in de vaststelling en wijziging van een omgevingsplan. Deze instructieregels (afdeling 5.1 Bkl) gelden ook voor de omgevingsverordening, het projectbesluit en de omgevingsvergunning (artikel 8.0b, 8.0c, 8.0d en 8.0e). Bij deze regels gaat het over normen voor geluid en geur van bedrijfsmatige activiteiten, externe veiligheid en erfgoed.

Toetsing initiatief

In hoofdstuk 5 van deze motivering is de beoogde ontwikkeling getoetst aan deze rijksregels uit het Bkl en is beoordeeld of (en zo ja, in hoeverre) deze hieraan voldoet. Op basis hiervan is gebleken dat er vanuit het Bkl geen belemmeringen bestaan voor het initiatief.

4.2.3

Ladder voor duurzame verstedelijking

De ladder voor duurzame verstedelijking is opgenomen in artikel 5.129g 'zorgvuldig ruimtegebruik en tegengaan van leegstand' van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De ladder voor duurzame verstedelijking is een uitwerking van hetgeen is opgenomen in het NOVI en ziet op 'zorgvuldig ruimtegebruik'. De ladder is er voor bedoeld dat zorgvuldig wordt nagedacht over nieuwe ontwikkelingen en de plek van de nieuwe ontwikkeling. Zo gaat bijvoorbeeld inbreiding voor uitbreiding. Voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen geldt daarom dat de ladder doorlopen dient te worden om te bepalen of sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik.

In eerste instantie is het van belang om te bepalen of sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Jurisprudentie heeft ervoor gezorgd dat dit begrip steeds verder gedefinieerd werd en in sommige gevallen zelfs kwantitatief is. Een stedelijke ontwikkeling wordt gedefinieerd als een 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'.

De tweede vraag is of het een nieuwe stedelijke ontwikkeling betreft. Om dit te bepalen moet een vergelijking worden gemaakt tussen de planologische mogelijkheden in de huidige en toekomstige situatie. In het Bkl is geen ondergrens voor de minimale omvang vastgelegd. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Op basis van jurisprudentie kan gesteld worden dat de grens in beginsel ligt op het toevoegen van 12 woningen of meer, dan wel 500 m² of meer voor andere ontwikkelingen.

Toetsing initiatief

Met onderhavige ontwikkeling worden in totaal 25 grondgebonden woningen gerealiseerd bestaande uit 18 twee-onder-een-kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen. De grens van 12 woningen wordt overschreden waardoor er sprake is van een stedelijke (en ook Ladderplichtige) ontwikkeling. Zodoende is een nadere behoefteonderbouwing op dit punt noodzakelijk. Deze behoefteonderbouwing bestaat conform artikel 5.129g van het Bkl uit twee onderdelen: een onderbouwing van de behoefte aan de betreffende stedelijke ontwikkeling en of deze gelegen is/moet zijn binnen stedelijk gebied of buiten stedelijk gebied.



De gemeente Roermond heeft in de Omgevingsvisie en de Toekomstvisie Roermond 2030 vastgelegd dat er een grote behoefte bestaat aan passende en betaalbare woningen voor uiteenlopende doelgroepen, waaronder starters, gezinnen en ouderen. De woningmarkt staat onder druk en doorstroming blijft achter doordat er onvoldoende geschikte woningen beschikbaar zijn. De toevoeging van 18 twee-onder-een-kapwoningen en 7 tussen-/hoekwoningen sluit aan bij deze behoefte en draagt bij aan het vergroten van de doorstromingsmogelijkheden en een evenwichtige bevolkingsopbouw. De kwantitatieve en kwalitatieve volkshuisvestelijke onderbouwing van het initiatief is opgenomen in paragraaf 4.4.1.

De beoogde stedelijke ontwikkeling wordt gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied, aan de Daalakkerweg in Roermond. Daarmee sluit het project aan bij het uitgangspunt van zorgvuldig ruimtegebruik en de ambitie van de gemeente om binnenstedelijk te verdichten en in te spelen op de actuele woningvraag. Het project is daarmee in overeenstemming met de Ladder voor duurzame verstedelijking.

4.2.4 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) stelt het Rijk algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Het Bal geldt voor alle partijen die actief zijn in de fysieke leefomgeving – burgers, bedrijven en overheid.

Toetsing initiatief

In hoofdstuk 5 van deze motivering is de beoogde ontwikkeling getoetst aan deze rijksregels uit het Bal en is beoordeeld of (en zo ja, in hoeverre) deze hieraan voldoet. Op basis hiervan is gebleken dat er vanuit het Bal geen belemmeringen bestaan voor het initiatief.

4.3 Provinciaal beleid

4.3.1 Provinciale Omgevingsvisie Limburg

Op 1 oktober 2021 is de Provinciale Omgevingsvisie Limburg vastgesteld. In de Omgevingsvisie Limburg wordt de lange termijn visie voor de periode 2021 tot 2030-2050 uitgewerkt en wordt richting gegeven aan toekomstbestendige ontwikkelingen. Hierbij wordt steeds de balans tussen het beschermen én benutten van de fysieke leefomgeving gezocht.

Hoofdstuk 3 Limburgse principes en algemene zonering

In de Limburgse omgevingsvisie wordt het toekomstbeeld voor 2030-2050 geschetst voor de provincie. Het toekomstbeeld voor Limburg kan worden gevangen in een indicatieve zonering. De begrenzingen van de zoneringen en andere werkingsgebieden die voortkomen uit de Limburgse principes en de uitwerkingen in de thema's in de Omgevingsvisie, zijn verankerd in het kaartmateriaal behorende bij de Omgevingsverordening Limburg (zie paragraaf 4.3.2).

Er zijn drie hoofdpogaven opgesteld. De eerste uitdaging die wordt benoemd is het zorgen voor een aantrekkelijke, sociale, gezonde en veilige leefomgeving, in zowel stedelijk als landelijk gebied. De tweede uitdaging is het zorgen voor een

toekomstbestendige, innovatieve en duurzame economie, inclusief een landbouwtransitie.

Volgens de Limburgse Omgevingsvisie dient er bij nieuwe ontwikkelingen de balans worden gezocht tussen het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. Deze afweging wordt gemaakt op basis van de volgende Limburgse principes:

- Er wordt gestreefd naar een inclusieve, gezonde en veilige samenleving;
- De kenmerken en identiteit van gebieden staan centraal;
- Meer stad en meer land;
- Er wordt zorgvuldig omgegaan met de ruimte en voorraden bovengronds en ondergronds.

Hoofdstuk 5 Wonen en leefomgeving

Provinciaal belang

De provincie Limburg beschouwt alle woningbouwontwikkelingen als een provinciaal belang. Daarnaast is het een provinciaal belang dat er sprake is van een woningaanbod/planvoorraad waarbij vraag en aanbod in evenwicht zijn, zowel in kwalitatief en kwantitatief opzicht. Dat betekent dat er voldoende (betaalbare) woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek op het juiste moment beschikbaar zijn.

Opgave

De grootste opgave op de korte en middellange termijn zit in het toekomstgeschikt maken van de verouderde en niet-courante bestaande woningvoorraad. Het toevoegen van nieuwe woningen is noodzakelijk om de benodigde flexibiliteit op de woningmarkt te creëren die nodig is om vrijkomende verouderde woningen tijdelijk aan de markt te onttrekken ten behoeve van verduurzaming en het eventueel levensloopbestendig maken. Hiermee draagt het toevoegen van nieuwe woningen bij aan het weer toekomstbestendig maken van de huidige woningvoorraad. Getalsmatig zijn er voldoende woningen en staan er nog meer dan genoeg plannen op de planning. Echter, betreffen dit niet altijd de juiste woningen en plannen.

Ambitie

De provincie faciliteert flexibiliteit op de woningmarkt en stimuleert zowel in de bestaande bouw als nieuwbouw flexibele woonvormen om de veranderende woonwensen en -behoeften van een diversere groep mensen tegemoet te komen. Door in samenhang naar woonopgaves te kijken, worden er op wijk- en buurt- niveau de juiste verbindingen gelegd tussen sociale en fysieke woonopgaven (wonen, zorg, welzijn en leefbaarheid) en een duurzame, veilige en gezonde leefomgeving met gevarieerde woonmilieus.

Voor de provincie is het belangrijk dat eerst de kwaliteit van het feitelijk bestaand bebouwd gebied op orde wordt gemaakt. Via het principe van de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' wordt de ruimte in bestaand bebouwd gebied optimaal benut. Dat betekent dat eerst leegstaand vastgoed hergebruikt en herbestemd wordt in lijn met de Limburgse principes. Dit vraagt een integrale aanpak van locaties en gebieden in de vorm van herstructurering en transformatie/herbestemming in centra, buurten, wijken, dorpen en het buitengebied.



Toetsing initiatief

Onderhavige ontwikkeling vindt plaats binnen de kern van Leeuwen tussen reeds bebouwde percelen. Er is dan ook sprake van een uitbreiding binnen bestaand stedelijk gebied. Aangezien het projectgebied is omringd door percelen waarop al woningen aanwezig zijn, vormt de beoogde ontwikkeling een logische invulling van het bestaande stedelijk gebied. Door woningen te realiseren op een vrijwel onbebouwd perceel, omringd door percelen waarop al woningen aanwezig zijn, is er sprake van zorgvuldig ruimtegebruik. De huidige bestemming is 'Wonen' en zal niet veranderen, deze bestemming is ook passend in de kern van Leeuwen en het stedelijke karakter van het gebied. Tevens draagt de ontwikkeling bij aan de leefbaarheid van Leeuwen. De ontwikkeling is daarmee in lijn met de principes zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

4.3.2

Omgevingsverordening Limburg

Op 17 december 2021 is de Omgevingsverordening Limburg 2021 vastgesteld door Provinciale Staten en gewijzigd op 16 december 2022. De Omgevingsverordening is op 1 januari 2024, gelijktijdig met de Omgevingswet, in werking getreden.

In de Omgevingsverordening legt de Provincie regels vast voor onder meer natuur, milieu, (grond-)water, ontgronding, wegen, ruimte (verstedelijking, woon- en werklocaties, agrarische bedrijven). Eén van de hoofddopgaven Limburg-breed is 'Een aantrekkelijke, sociale, gezonde en veilige leefomgeving in zowel stedelijk c.q. bebouwd gebied als in landelijk gebied.

Conform de omgevingsverordening is het projectgebied gelegen binnen het 'Stedelijk gebied'.

Artikel 12.1 Instructieregels nieuwe planvoorraad wonen

De motivering bij een omgevingsplan dat betrekking heeft op de realisatie van een of meerdere woningen beschrijft dat:

- a. *rekening is gehouden met de hoofdstukken 3 (Limburgse principes en algemene zonering) en 5 (wonen en leefomgeving) van de provinciale omgevingsvisie;*

In de voorgaande paragraaf 4.3.1 is nader beschreven hoe rekening wordt gehouden met deze twee hoofdstukken.

- b. *sprake is van behoefte in kwaliteit en kwantiteit op basis van actueel onafhankelijk regionaal behoefteonderzoek;*

In de huidige situatie is er sprake van een grotere vraag naar woningen dan het aanbod. Het realiseren van 25 woningen stimuleert dan ook de doorstroming op de woningmarkt. Dit is nader uitgewerkt in paragraaf 4.4.1, 4.5.1 en 4.5.2.

- c. *over de behoefte aan realisatie van deze woningen overeenstemming bestaat binnen de regio Noord-Limburg of Midden-Limburg of Zuid-Limburg. De regio's bepalen eigenstandig de regionale overeenstemming,*



organiseren hun eigen regionale overleggen en dragen zorg voor actuele regionale woonvisies en regionale onderzoeken;

Uit paragraaf 4.4.1 blijkt dat de onderhavige ontwikkeling in lijn is met de regionale woonvisie voor Midden-Limburg. Derhalve worden geen belemmeringen verwacht voor de realisatie van de beoogde wooneenheden.

d. het omgevingsplan is opgenomen in de Limburgse systematiek van monitoring, bedoeld in afdeling 14.5;

Het plan zal hierin worden opgenomen.

e. realisatie van de woningen beoogd is binnen 5 jaar na vaststelling van het omgevingsplan en dat, als deze termijn niet wordt gehaald, hoe en wanneer de mogelijkheid tot realisatie van deze woningen komt te vervallen.

De beoogde situatie zal binnen 5 jaar na vergunningverlening worden gerealiseerd. Aan deze voorwaarde zal worden voldaan.

Toetsing initiatief

De ontwikkeling voldoet aan de Instructieregels voor nieuwe planvoorraad met betrekking tot wonen. De projectlocatie ligt daarnaast niet binnen (milieu)beschermingsgebieden of beschermingszones ten behoeve van natuur en landschap. De ontwikkeling is in lijn met de kaders zoals gesteld in de Omgevingsverordening Limburg.

4.4

Regionaal beleid

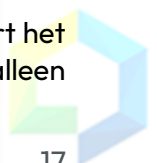
4.4.1

Regionale structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025

De samenwerkende gemeenten in Midden-Limburg (Echt-Susteren, Leudal, Maasgouw, Nederweert, Roerdalen, Roermond en Weert) hebben de Structuurvisie Wonen Midden-Limburg geactualiseerd. Daartoe is een woningmarktonderzoek uitgevoerd (2018) met ondersteuning van de Provincie Limburg. In de actualisatie zijn de leermomenten van de Structuurvisie 2018 meegenomen. Er zijn geen concrete afspraken gemaakt om de planvoorraad terug te dringen voor de periode 2022 tot en met 2025 en er wordt een doorkijk gegeven op de verwachte behoefte tot 2030. Deze actualisatie wordt aangehaald als 'Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025'.

Belangrijke ambities en doelgroepen binnen het beleid zijn onder meer:

- Het vergroten van het aandeel huurwoningen: er is regionaal behoefte aan extra huurwoningen. Via jaarlijkse lokale prestatieafspraken worden concrete afspreken gemaakt met woningcorporaties en huurdersorganisaties over het aanbieden van (sociale) huurwoningen. Ook particuliere beleggers kunnen een rol spelen bij het vergroten van het aandeel huurwoningen;
- Starters: Toetreding tot de woningmarkt is steeds moeilijker door lange wachttijden voor sociale huurwoningen en hoge koopprijzen. Er zijn in principe genoeg woningen voor starters, maar door de stijgende prijzen zijn deze (financieel) niet bereikbaar.
- Wonen met zorg: Ouderen willen wel verhuizen, maar toch gebeurt het in de praktijk beperkt. Vanwege de grote doelgroep is nieuwbouw alleen



niet mogelijk, maar moet ook de bestaande woningvoorraad worden aangepast. Ook is er een grote opgave voor het realiseren van huisvesting voor kwetsbare inwoners (mensen met een psychisch probleem, licht verstandelijke beperking, of mensen zonder sociaal vangnet).

De structuurvisie geeft richting aan de kwalitatieve en kwantitatieve opgave waar de gemeenten woningbouwprojecten de komende jaren wenselijk vinden en de wijze waarop het aantal woningbouwplannen wordt afgestemd op de behoefte. Dit betekent dat beleidsmatig is vastgelegd hoe de planvoorraad voor woningen wordt afgebouwd.

Toetsing initiatief

Op basis van de meest recente huishoudenprognose (september 2023) en in lijn met de Woondeal Limburg (waar is uitgegaan van een planmarge van 30%) en de in de Structuurvisie wonen Midden-Limburg 2022-2025 gemaakte afspraken over een aanvullende ambitie bedraagt de benodigde planvoorraad op 1 januari 2025 ca. 3.300 woningen. Vergeleken met de werkelijke planvoorraad op 1 januari 2025 (2.998), inclusief voorliggend plan. Dit plan is daarmee een bijdrage aan het verminderen van het geconstateerde tekort aan plannen.

Met betrekking tot de kwalitatieve behoefte komt het plan tegemoet aan de behoefte aan grondgebonden koopwoningen zoals naar voren komt in de verschillende woningmarktonderzoeken en de voornoemde structuurvisie. Uit de onderzoeken komt een behoefte aan grondgebonden koopwoningen naar voren met een nadruk op betaalbare koopwoningen. Het plan betreft 25 grondgebonden koopwoningen, waarvan 6 woningen in de betaalbare categorie (maximaal 405.000 euro). In de in maart 2023 door Rijk, provincie en gemeenten ondertekende Woondeal Limburg is het streven naar het realiseren van woningbouw met een 2/3 aandeel betaalbaar opgenomen. Dit plan draagt hierin bij.

Onderhavig planvoornemen voorziet in de realisatie van 13 grondgebonden levensloopbestendige woningen. De noodzaak tot het toevoegen van levensloopbestendige woningen aan de voorraad komt naar voren uit de verschillende woningmarktonderzoeken en is opgenomen in de voornoemde structuurvisie, de Woondeal Limburg én in de op 19 december 2024 door de gemeenteraad van Roermond vastgesteld visie 'Thuis in Roermond. Wonen, welzijn zorg'. Het plan is mei 2024 afgestemd met de regio conform de afspraken gemaakt in de Structuurvisie wonen Midden-Limburg 2022-2025.

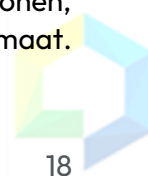
4.5

Gemeentelijk beleid

4.5.1

Omgevingsvisie Roermond

De omgevingsvisie Roermond, vastgesteld op 12 oktober 2023, bevat het beleid op hoofdlijnen voor de toekomst van de gemeente Roermond. De visie gaat over de fysieke leefomgeving en richt zich op mogelijkheden om te wonen, werken, recreëren, ondernemen, maar ook op een gezond en veilig leefklimaat.



Een van de karakteristieken van Roermond is het gegeven dat de bevolking nog toeneemt, terwijl in de regio in sommige gemeenten sprake is van een afname. De druk op de woningmarkt is in Roermond relatief hoog. Dit wordt veroorzaakt door de relatief grote huishoudentoeename en een relatief grote bevolkingsgroei.

In de omgevingsvisie zijn 4 fysieke opgaven geformuleerd:

1. De gezonde en veilige stad;
2. Aantrekkelijke woon- en werkstad;
3. De Duurzame Stad / Energie en klimaat;
4. Stad van drie grote trekkers.

Toetsing initiatief

Onderhavige ontwikkeling sluit aan bij de opgave om een aantrekkelijke woon- en werkstad te realiseren. De gemeente wil op dit gebied een onderscheidend profiel in de regio ontwikkelen als moderne stad voor jong en oud. De plannen voor onderwijslocaties, nieuwe woningen, werkgelegenheid en maatschappelijke voorzieningen sluiten hierbij aan. Plannen voor nieuwe woningen dienen aan te sluiten op de lokale woningbehoefte, maar dienen ook bij te dragen aan een evenwichtige bevolkingsopbouw door Roermond aantrekkelijker te maken voor jongeren. Ook in de gemeente Roermond komen meer een- en tweepersoonshuishoudens en meer ouderen. Voor beide groepen (jong en oud) is het van belang dat er genoeg geschikte huisvesting is. Daarom streeft de gemeente naar een groei van het aantal woningen en het verbeteren van doorstromingsmogelijkheden in en rond de stad. De realisatie van een 18 twee-onder-een-kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen draagt bij aan het verkleinen van het tekort aan woningen in de gemeente Roermond. Tevens draagt onderhavige ontwikkeling bij aan het vergroten van de doorstromingsmogelijkheden doordat elders woningen vrijkomen. Zodoende kan worden geconcludeerd dat onderhavige ontwikkeling passend is binnen de omgevingsvisie.

4.5.2

Toekomstvisie Roermond

In elke stad zijn er uitdagingen en er zijn kansen die nog niet benut zijn. Tegelijkertijd zijn er veranderingen in de samenleving en economie die steden – en dus ook Roermond – voor nieuwe uitdagingen stellen en die nieuwe kansen blootleggen. Om in te spelen op deze kansen en uitdagingen heeft de gemeente – in een open co-creërend proces met Roermondenaren en partners in de stad – deze toekomstvisie opgesteld.

Een toekomstvisie die voor vijf thema's het toekomstbeeld schetst: jeugd, ouderen, zorg, economie en de historische binnenstad en het water. Deze thema's zijn, in samenwerking met inwoners van Roermond en partners in de stad gekozen en van inhoud voorzien. Meest cruciaal binnen deze visie zijn de drie rode draden die door de vijf thema's heen lopen. Deze rode draden zijn randvoorwaardelijk voor de geschetste toekomst: ontmoeting, verbinding en samenwerking. Het gaat om de houding van allen die Roermond maken tot wat de stad is. Ook hiervoor is een toekomstbeeld uitgewerkt. Hiermee schetst de



toekomstvisie Roermond 2030 een veelzijdig toekomstperspectief voor een veelzijdige stad.

De ambitie voor 2030 is het hebben van een goed aanbod van woningen voor gezinnen met jonge kinderen, in buurten die veilig en vertrouwd voelen. Woningen met in de nabijheid goede scholen, kinderopvang, groen, aantrekkelijke speelplekken, sportclubs en culturele activiteiten. In Roermond kunnen kinderen, ongeacht inkomen van hun ouders of afkomst, zich optimaal ontwikkelen. Ook de betaalbaarheid van woningen is een belangrijk aspect. De woningmarkt staat momenteel onder druk, met name voor ouderen en starters. Gezien er onvoldoende geschikte woningen voor verschillende doelgroepen zijn, is er te weinig sprake van doorstroming. Om iedereen te voorzien van een passende en betaalbare woning dienen er meer woningen te worden gerealiseerd.

Toetsing initiatief

Onderhavige ontwikkeling draagt bij aan de krapte op de woningmarkt en zal op den duur de doorstroming stimuleren. De ontwikkeling is dan ook in lijn met de gemeentelijke toekomstvisie.

4.5.3

Integrale Groenvisie gemeente Roermond

Het doel van deze Groenvisie is om de gemeente met groen toekomstbestendig te maken op het gebied van biodiversiteit, klimaatadaptatie en een gezonde leefomgeving, met een blik vooruit naar 2035. De Groenvisie richt zich op zowel openbaar als privaat groen in het bebouwd gebied van Roermond. Verder bevat de Groenvisie basisprincipes en een uitvoeringsprogramma om de groenstructuur van de gemeente te behouden en versterken.

Om onze visie op groen te realiseren zijn vier basisprincipes opgesteld:

1. Veiligheid staat altijd voorop;
2. Groen, tenzij;
3. De openbare ruimte bestaat uit kwalitatief hoogwaardig groen;
4. Vergroenen doen we samen.

Toetsing initiatief

Het plan voorziet in een hoogwaardig middengebied dat groen wordt ingericht. Dit groene gebied biedt mogelijkheden voor hemelwaterberging en draagt daarmee bij aan de klimaatadaptatie in het gebied. Daarnaast biedt het een meerwaarde voor de biodiversiteit. In het plan is zodoende volop rekening gehouden met de 4 basisprincipes.

4.5.4

Sectoraal beleid

De gemeente Roermond kent sectoraal beleid voor diverse aspecten die deel uitmaken van de fysieke leefomgeving (waaronder parkeren en hemelwaterberging). In hoofdstuk 5 wordt het relevante beleid voor de verschillende deelaspecten toegelicht.



HOOFDSTUK 5 Fysieke leefomgeving

5.1 Erfgoed

Het beleidskader Cultureel Erfgoed (art. 5.130 lid 1 Bkl) is opgesteld voor alle aspecten van de fysieke leefomgeving en om als instrument uitvoering te geven aan het archeologiebeleid of voor het aanwijzen en beschermen van gemeentelijke monumenten en provinciale monumenten.

Uitgaande van de wettelijke begripsbepaling kan cultureel erfgoed in het stelsel van de Omgevingswet worden gezien als een soort ‘schijf van vijf’ die bestaat uit de volgende elementen:

1. Monumenten (gebouwd en aangelegd (groen) cultureel erfgoed);
2. Archeologische monumenten;
3. Stads- en dorpsgezichten;
4. Cultuurlandschappen;
5. Roerend en immaterieel erfgoed, voor zover in het omgevingsplan aan een locatie te verbinden.

Cultureel erfgoed

Voor de ontwikkeling dient te worden aangetoond dat er geen negatieve effecten zijn ten aanzien van cultureel erfgoed. Wanneer een van de bovenstaande elementen voorkomt in het ontwikkelingsgebied, dient te worden bekeken welke mogelijkheden er zijn tot bescherming van het cultureel erfgoed. Bij het beschermen van cultureel erfgoed in het omgevingsplan moet de gemeente rekening houden met bepaalde uitgangspunten. Het Rijk geeft hiervoor instructieregels (art. 5.130 lid 2 Bkl) over:

- Ontsiering, beschadiging of sloop van beschermde monumenten of archeologische monumenten;
- Verplaatsing van beschermde monumenten;
- Gebruik van monumenten ter voorkoming van leegstand;
- Aantasting van de omgeving van een beschermd monument;
- Aantasting van karakteristieke stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen;
- Conserveren en in stand houden van archeologische monumenten.

Om het gewenste beschermingsregime te bepalen kunnen als voorbeeld de bijlagen uit de ‘Handreiking begrippenkader cultureel erfgoed onder de Omgevingswet november 2022’ worden gebruikt.

Archeologie

Vanuit artikel 5.130 lid 3, 4 en 5 van het Bkl kan een gemeente lokale regels opstellen over archeologisch onderzoek. Conform het tijdelijk deel van het Omgevingsplan van Roermond heeft het projectgebied geen dubbelbestemming in het kader van archeologie, maar is er ter plaatse, overeenkomstig de gemeentelijke Archeologische Verwachtingskaart (2011), voor het projectgebied wel sprake van een hoge archeologische verwachtingswaarde.



Toetsing initiatief

Conform de Cultuurhistorische waarden kaart van de provincie Limburg is het projectgebied niet gelegen binnen een gebied met cultuurhistorische waarden.

Met onderhavige ontwikkeling vinden er bodemingrepen plaats die de ontheffingsvrije waarden overschrijden. Derhalve is er een archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het verkennend archeologisch onderzoek (bijlage I) blijkt dat de bodem binnen het projectgebied grotendeels intact is. De verwachting voor archeologische waarden wordt hoog ingeschat voor de periode van het mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en middelhoog voor de latere perioden tot en met de nieuwe tijd. Hoewel tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan de aanwezigheid van resten niet worden uitgesloten. Met name grondsporen en vondstconcentraties kunnen direct onder de bouwvoor aanwezig zijn. Voor het projectgebied blijft daarom een (middel)hoge archeologische verwachting van kracht.

Op basis hiervan is een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem niet meer intact is en verbruining heeft plaatsgevonden. Binnen het projectgebied zijn alleen dieper ingegraven sporen aangetroffen, daterend uit de bronstijd. Deze substantiële sporen vormen een behoudenswaardige vindplaats, zowel qua fysieke als inhoudelijke kwaliteit. Geadviseerd is om de betreffende vindplaats nader te onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Roermond), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen betreffende de aard en wijze waarop met de vindplaats dient te worden omgegaan in het kader van de woningbouwontwikkeling.

5.2 Beschermen van de gezondheid

Conform artikel 1.3 sub a van de Omgevingswet is het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit een belangrijk maatschappelijk doel van de Omgevingswet. Hierbij spelen onder andere aspecten zoals geur, bodem, spuitzones, ligging ten opzichte van veehouderijen en externe veiligheid een belangrijke rol.

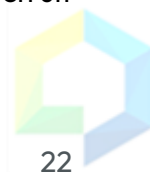
Toetsing initiatief

Uit de algehele toetsing van de fysieke leefomgevingsaspecten in het vervolg van dit hoofdstuk blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor het realiseren van de beoogde ontwikkeling en de gezondheid hiermee niet in het geding komt.

5.3 Bodem

Het onderdeel bodem dient getoetst te worden aan de volgende paragrafen uit artikel 2.34 Bkl:

- §5.1.4 Beschermen van de gezondheid en van het milieu;
 - §5.1.4.5 Bodemkwaliteit;



- §5.1.4.5.1 Toelaten van een bouwactiviteit op een bodemgevoelige locatie;
- §5.1.4.5.2 Nazorg (in stand houden afdekklagen en tijdelijke beschermingsmaatregelen om blootstelling aan bodemverontreiniging te voorkomen);
- §5.1.4.5.3 Aanwijzing bodembeheergebieden en indeling landbodem in bodemfunctieklassen.

Toetsing initiatief

Aangezien er in de beoogde situatie nieuwe woningen gebouwd zullen worden is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek (bijlage II) blijkt dat er geen aanwijzingen zijn voor bodemverontreiniging. Zowel in de boven- als ondergrond zijn lichte verhogingen van kobalt vastgesteld en in de bovengrond nabij de bestaande bebouwing lichte verhogingen van cadmium, lood, zink, DDD en DDE. Deze waarden geven echter geen aanleiding tot nader onderzoek. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen woningbouw.

Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen, maar het onderzoek sluit de aanwezigheid van asbest in de bodem niet volledig uit. Bij vrijkomende grond gelden het Besluit bodemkwaliteit en het Handelingskader PFAS voor eventueel hergebruik of afvoer.

5.4 Water(systemen)

Op grond van artikel 5.37 van het Bkl moet bij een wijziging of afwijking van het planologisch regime rekening gehouden worden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Daarbij is aangegeven dat daarbij de opvattingen van de beheerder van deze watersystemen moeten worden betrokken.

Er zijn diverse beleidsdocumenten op verschillende bestuursniveaus die ten grondslag liggen aan de uitgangspunten op het gebied van duurzaam waterbeheer. De relevante beleidsdocumenten zijn de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), het Nationaal Waterplan (NW), het Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw (WB21), het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de Waterwet. Onder de Omgevingswet is het beleid van de waterschappen die de kwaliteit en veiligheid van watersystemen borgen opgenomen in de waterschapsverordeningen.

Binnen de ruimtelijke planvorming vormt water een belangrijk aspect. De toename van verhard oppervlak zorgt voor hitte, verdroging en vergroot de kans op wateroverlast. Bij alle ruimtelijke plannen moeten de waterhuishoudkundige doelstellingen binnen het projectgebied op een evenwichtige wijze beschouwd worden. Deze zogenaamde Watertoets is verplicht. In paragraaf 5.1.3 van het Bkl zijn aanvullende eisen gesteld ten aanzien van relevante waterhuiskundige elementen. Aangezien onderhavige ontwikkeling niet in de nabijheid ligt van een van deze waterhuishoudkundige elementen is een nadere toetsing niet aan de orde.



Verordening afvoer hemel- en grondwater gemeente Roermond

Op 29 december 2023 is de 'Verordening afvoer hemel- en grondwater gemeente Roermond in werking getreden'. De gemeente Roermond heeft de zorg voor een doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Deze zorgplicht volgt uit artikel 3.5 van de Waterwet. Ook heeft de gemeente een zorgplicht voor de afvoer van hemelwater van particuliere percelen, zolang dit niet redelijkerwijs van de perceeleigenaar kan worden verwacht. Uit de wetgeving volgt dat in beginsel de zorgplicht bij de perceeleigenaar ligt. De perceeleigenaar draagt in eerste instantie zelf zorg voor het verwerken van hemelwater op zijn eigen perceel. Dit kan door hergebruik van het water, infiltreren van het water in de bodem of bergen van het water in bijvoorbeeld een vijver. Wanneer dit redelijkerwijs niet mogelijk is (door bijvoorbeeld een te hoge grondwaterstand of een slechte infiltratiecapaciteit van de bodem), moet de gemeente een voorziening voor verwerking van het hemelwater verzorgen, mits dat doelmatig is.

5.4.1

Kenmerken huidige watersysteem

De kenmerken van de watersystemen, zoals die voorkomen in het projectgebied en de omgeving, kunnen beschreven worden door een onderverdeling te maken in de soorten water die in het gebied aanwezig zijn. De belangrijkste zijn: grondwater, oppervlaktewater, afvalwater en hemelwater.

Toetsing initiatief

Grondwater

In het projectgebied zal geen grondwater worden onttrokken. Daarnaast zullen er geen activiteiten plaats vinden die het grondwater mogelijk kunnen vervuilen. Er worden ten aanzien van grondwater dan ook geen belemmeringen verwacht.

Oppervlaktewater

In het projectgebied zelf en in de directe omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig. In de nieuwe situatie zal er een wadi en vijver worden aangelegd binnen het park, dat ligt tussen de woningen. Deze wadi wordt aangelegd ten behoeve van het opvangen en infiltreren van het hemelwater in de bodem.

Afvalwater

Het huidige afvalwater wordt niet middels het gemeentelijke rioleringsstelsel afgevoerd. Met onderhavige ontwikkeling zal de hoeveelheid afvalwater per saldo toenemen. Hiervoor worden er aansluitingen aangelegd op het bestaande rioleringsstelsel zodat het afvalwater middels de riolering kan worden afgevoerd.

Hemelwater

Met de ontwikkeling worden er in totaal 25 woningen gerealiseerd. Hierdoor zal het oppervlak aan verharding ter plaatse aanzienlijk toenemen. Uit het infiltratieonderzoek (bijlage III) kan worden geconcludeerd dat er een goede horizontale infiltratiesnelheid aanwezig is, maar dat de verticale doorlatendheid beperkt is. Op grond van de 'Verordening afvoer hemel- en grondwater gemeente Roermond' heeft de locatie een bergingseis van

minimaal 100 liter per m² per 24 uur over het nieuw verhard oppervlak, waarvan 80 liter per m² in 2 uur. Hierbij is de eis van 88 mm maatgevend wat resulteert in een totale buffercapaciteit van 386 m³. Om de opvang en infiltratie van het regenwater te bevorderen wordt er een centrale wadi aangelegd binnen het park tussen de woningen. De wadi heeft een oppervlakte van 1.055 m² en een bergend volume van 392 m³. Hiermee voldoet de wadi aan de geëiste buffercapaciteit van 386 m³.

Conclusie

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er in het kader van onderhavige ontwikkeling geen belemmeringen worden voorzien op het gebied van afvoer, kwaliteit en/of infiltratie van water.

5.5 Ecologie

De Omgevingswet regelt activiteiten die met natuur te maken hebben. Deze natuuractiviteiten gaan over dieren en planten in het wild en gebieden waarin ze leven. Het doel van de regels is onder meer het beschermen van soorten en gebieden. Het aspect ecologie kent dan ook twee subcategorieën: Natura 2000-gebieden en (beschermde) flora en fauna.

5.5.1 Gebiedsbescherming

Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkwerijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart te worden gebracht en te worden beoordeeld. Wanneer deze mogelijk een negatief effect hebben op beschermde natuur in een Natura 2000-gebied geldt een vergunningsplicht.

In hoofdstuk 11 van het Bal is bepaald wanneer een vergunning nodig is. Zo is het conform artikel 5.1, lid 1, en onder e Ow verboden om zonder omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteit te verrichten. Het verbod geldt:

1. Niet voor een Natura 2000-activiteit in gevallen die zijn aangewezen in een omgevingsverordening.
2. In gevallen aangewezen in een omgevingsverordening niet voor zover het gaat om gevolgen die samenhangen met een bij de omgevingsverordening bepaalde factor die een daarbij bepaalde drempel niet overschrijdt.

Er is sprake van een algemene zorgplicht voor alle inheemse flora- en fauna. (Nieuwe) ontwikkelingen kunnen namelijk negatieve gevolgen hebben voor beschermde flora- en faunasoorten. Bij negatieve effecten van ontwikkelingen kan onder andere gedacht worden aan: optische verstoring door het toevoegen van bebouwing, verlies van oppervlakte, verdroging of vernatting, vermessing en verzuring, verstoring door licht, geluid, trilling en dergelijke. Bij ruimtelijke planvorming is daarom een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht.

Toetsing initiatief

Het projectgebied is niet binnen een Natura 2000-gebied gelegen. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden betreffen 'Roerdal', 'Swalmdal' en 'Meinweg' welke op een afstand van respectievelijk 1,8, 2,8 en 4,7 kilometer van het projectgebied zijn gelegen.



Ten behoeve van de ontwikkeling van 25 woningen is het noodzakelijk een AERIUS-berekening uit te voeren, om te berekenen of de ontwikkeling een negatief effect heeft op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Uit de berekeningen (bijlage IV) blijkt dat de voorgestane ontwikkeling geen depositieresultaten boven 0,00 mol/ha/jaar op natuurgebieden oplevert.

5.5.2 Soortenbescherming

In de Omgevingswet wordt de bescherming en instandhouding van planten- en diersoorten die in het wild voorkomen geregeld. Daarnaast dienen alle in het wild levende planten en dieren in principe met rust te worden gelaten. Eventuele schade aan in het wild levende planten en dieren dient beperkt te worden middels het nemen van mitigerende maatregelen. Als mitigatie niet voldoende is om schade te voorkomen is het verplicht de resterende schade te compenseren.

In dit geval is de definitie van een flora- en fauna-activiteiten een 'Activiteit met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten'. Door deze strikte formulering van een flora- en fauna-activiteit moet bij vrijwel alle activiteiten in de fysieke leefomgeving nagegaan worden of:

- Er soorten aanwezig zijn; en
- Welke soorten dat zijn.

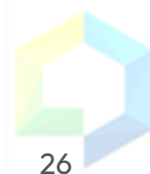
In artikel 11.27 van het Bal is opgenomen dat degene die een flora- en fauna-activiteit verricht en weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen (bedoeld in artikel 11.23 Bal), verplicht is:

- a. Alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b. Voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- c. Als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Toetsing initiatief

Aangezien er binnen het projectgebied bouw- en sloopwerkzaamheden zullen plaatsvinden, is het noodzakelijk een quickscan flora en fauna uit te laten voeren. Dit onderzoek is toegevoegd als bijlage V bij deze motovering. De belangrijkste conclusies uit het onderzoek zijn hieronder beschreven.

Uit de quickscan flora en fauna is gebleken dat er aanvullend onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen noodzakelijk is (bijlage VI). Hieruit is vervolgens geconcludeerd dat er binnen het projectgebied geen vleermuisverblijven aanwezig zijn. In het kader van de beoogde ontwikkeling en voorziene werkzaamheden hoeft dan ook geen rekening te worden gehouden met de eventuele aanwezigheid van beschermde soorten.



Geluid

Een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, waarbij sprake is van de realisatie van een of meerdere geluidgevoelige objecten, dient te worden getoetst aan de regels zoals die aangaande het aspect 'geluid' zijn opgenomen in de Omgevingswet. Deze regels in de Omgevingswet betreffen enerzijds 'direct werkende regels' (regels die rechtstreeks gelden voor bedrijven, burgers en initiatiefnemers bij het uitvoeren van een activiteit) en anderzijds 'instructieregels' (algemene regels waarmee een bestuursorgaan aan een ander bestuursorgaan aangeeft hoe een taak of bevoegdheid op het gebied van 'geluid' moet worden uitgeoefend).

1. Direct werkende regels omtrent 'geluid' zijn/worden door de gemeente vastgelegd in het gemeentelijk Omgevingsplan;
2. Instructieregels omtrent 'geluid' zijn terug te vinden in het Bkl en de Provinciale omgevingsverordening.

Omdat de rijksoverheid in het kader van gezondheid en milieu mensen wil beschermen tegen geluid, zijn er voor wat betreft de verschillende situaties onder 1 en 2 in het Bkl concrete standaard- en grenswaarden vastgelegd.

Voldoen aan de standaardwaarde is vanzelfsprekend het hoofduitgangspunt in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling. Als voldaan wordt aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en de kans op gezondheidsschade klein. Het bevoegd gezag mag echter meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Dit 'gemeentelijk geluidsbeleid' kan zij dan opnemen in het gemeentelijke Omgevingsplan overeenkomstig de vereisten uit de instructieregels van het Bkl.

Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarden toestaan als ze voldoet aan de voorwaarden die daartoe in (de artikelen 3, 5 en 8 van) het Bkl zijn opgenomen.

Tenslotte kan het bevoegd gezag in een aantal specifieke situaties ook een overschrijding van de grenswaarden toelaten. Deze specifieke situaties en de daarbij behorende randvoorwaarden zijn eveneens terug te vinden in (de artikelen 3 en 5 van) het Bkl.

Toetsing initiatief

In de beoogde situatie worden 25 geluidsgevoelige functies gerealiseerd. Derhalve is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies opgenomen uit het onderzoek dat is bijgevoegd in bijlage VII.

Als gevolg van de ligging ten opzichte van het geluidgezoneerd industrieterrein (en de nabijheid tot het spoor) kent het projectgebied een relatief hoge geluidbelasting. Middels het akoestisch onderzoek is in beeld gebracht welke maatregelen moeten worden genomen om te kunnen voldoen aan de geldende geluidnormen.. Voor verblijfsgebieden wordt een reductie van minimaal 33 dB en voor verblijfsruimtes minimaal 35 dB verwacht. Op deze wijze is er sprake van een aanvaardbare binnenwaarde.

Daarnaast kan een hogere waarde worden vastgesteld tot maximaal 55 dB(A) voor een geluidgevoelige gevel ten gevolge van het geluidgezoneerde industrieterrein. Een dove of blinde gevel wordt niet als geluidgevoelige gevel gezien. Bij een aantal woningen is sprake van een hogere geluidbelasting dan 55 dB(A). De gevels waarbij dit het geval is zullen zodoende als dove gevel worden uitgevoerd. Aangezien deze gevels dus niet worden gezien als geluidgevoelige gevels, is de grenswaarde van 55 dB(A) hier niet van toepassing. Desondanks is, zoals hiervoor omschreven, een aanvaardbare binnenwaarde geborgd.

5.7

Kwaliteit van de buitenlucht

Om de risico's van luchtverontreiniging voor mens en natuur te beperken, zijn op Europees niveau normen vastgelegd. De Europese richtlijnen Luchtkwaliteit en Gevaarlijke stoffen in de lucht stellen grenswaarden en streefwaarden voor stoffen die de kwaliteit van de buitenlucht beïnvloeden. Deze zijn als rijksomgevingswaarden vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Bkl. In Artikel 5.50 t/m 5.54 Bkl worden vervolgens de kaders gesteld waarbinnen al dan niet getoetst moet worden aan de luchtkwaliteitseisen.

In het kader van een ruimtelijk plan dient het bevoegd gezag te toetsen of aan de (rijks)omgevingswaarden wordt voldaan. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor de beoogde planontwikkeling:

- a. Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- b. Een plan leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- c. Een plan draagt ‘niet in betekende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging (een plan is ‘NIBM’ als dat blijkt uit de NIBM-Tool, of als deze valt onder de ‘standaardgevallen niet in betekende mate luchtkwaliteit’ (artikel 5.54 Bkl).).
- d. Een plan betreft een locatie waarvoor in artikel 5.52 Bkl een uitzondering is opgenomen.

Ter plaatse van de te realiseren ontwikkeling dient sprake te zijn van een aanvaardbare luchtkwaliteit. Gemeenten kunnen zelf bepalen welke luchtkwaliteit zij aanvaardbaar vinden bij woningen. Dit kunnen de rijksomgevingswaarden zijn ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO_2)), maar gemeenten kunnen ook strengere waarden hanteren. Hiervan zijn drie varianten:

- een scherpere norm, bijvoorbeeld voor fijnstof;
- Een resultaatsverplichting voor een rijksomgevingswaarde waar in het Bkl een inspanningsplicht voor geldt;
- Voor de lokale omgevingswaarde geldt dezelfde getalswaarde op locaties waar de rijksomgevingswaarde niet geldt.

Toetsing initiatief

De gemeente Roermond hanteert een maximum van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO_2) als grenswaarden. Het projectgebied is, op basis van de concentratiekaarten van het RIVM, getoetst aan de gestelde omgevingswaarden voor fijnstof en stikstof.



Fijnstof

De grens voor de jaargemiddelde concentratie bedraagt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het vaststellen van de achtergrondconcentratie van fijnstof is de grootschalige concentratiekaart van het RIVM geraadpleegd. Voor het projectgebied blijkt dat de achtergrondconcentratie voor fijnstof circa $13,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) bedraagt. Er wordt dus voldaan aan de gestelde grenswaarden.

Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide (NO_2) geldt een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor een jaargemiddelde concentratie. De waarde voor stikstofdioxide ter plaatse van het projectgebied bedraagt circa $11,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent dat de hoeveelheid stikstofdioxide beneden de gestelde grenswaarden ligt.

Geconcludeerd wordt dat de hoeveelheid fijnstof en stikstofdioxide ter plaatse van het projectgebied beneden de gestelde grenswaarden ligt waardoor de kwaliteit van de buitenlucht door onderhavige ontwikkeling niet in het geding zal komen. Daarnaast heeft de ontwikkeling geen onevenredig negatief effect op de omgeving. Hierdoor levert de luchtkwaliteit geen belemmeringen op voor de voorgestane ontwikkeling.

5.8

Geur

De Omgevingswet heeft onder andere tot doel het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van geurbelasting vanwege dierenverblijven en veehouderijen. Door het opnemen van geurnormen en/of vaste afstanden in het Bkl, wordt er op dit punt gestreefd naar een acceptabel woon- en leefklimaat. Het is daarom noodzakelijk om tweeledig naar dit aspect te kijken. Enerzijds mag de ontwikkeling niet leiden tot een belemmering van de ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende veehouderijen. Anderzijds dient sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de beoogde ontwikkeling.

Individuele geurhinder

In het Bkl zijn in artikel 5.109 standaardwaarden opgenomen die gelden voor landbouwhuisdieren waarvoor (bij ministeriële regeling) geuremissiefactoren zijn opgenomen. Voor landbouwhuisdieren zonder geuremissiefactoren gelden de vaste afstanden zoals opgenomen in artikel 5.112 van het Bkl. Gemeenten hebben de bevoegdheid om in hun omgevingsplan afwijkende geurnormen en afstanden op te nemen. Tot het moment dat een gemeente een omgevingsplan heeft vastgesteld, blijven (indien een geurverordening van kracht was onder de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)), de geurnormen en afstanden uit de geurverordening van kracht. Indien een gemeente geen geurverordening onder de Wgv heeft vastgesteld, gelden de regels zoals opgenomen in artikel 5.109 en 5.112 van het Bkl.

De geurhinder dient te worden berekend op geurgevoelige gebouwen. In artikel 5.91 van het Bkl is opgenomen welke gebouwen gedefinieerd zijn als geurgevoelig gebouw. Gemeenten mogen in hun omgevingsplan meerdere gebouwen definiëren als geurgevoelig.

Toetsing initiatief

In de beoogde situatie is er sprake van geurgevoelig gebruik van het projectgebied doordat er 25 woningen worden toegevoegd. In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen veehouderijen aanwezig, echter ligt in de directe omgeving een papierfabriek, welke verschillende milieubelastende activiteiten uitvoert die gevolgen kunnen hebben voor de omgeving. Derhalve is er een geuronderzoek (bijlage VIII) uitgevoerd om te beoordelen of de beoogde ontwikkeling mogelijk is volgens het aspect geur. Onderstaand worden de belangrijkste resultaten en conclusies weergegeven.

De geurbelasting op het projectgebied ligt onder de richtwaarde maar boven de streefwaarde volgens het beleid van Provincie Limburg en is lager dan bij nabijgelegen woningen. Het project zal voor het nabijgelegen bedrijf geen extra hinder veroorzaken en gezien het afgenomen aantal geurklachten wordt dan ook verwacht dat dit ook in de toekomst zo blijft. Daarmee is sprake van een aanvaardbaar geurhinderniveau en een goed woon- en leefklimaat; het aspect geur vormt geen belemmering voor de besluitvorming over het project.

5.9

Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's die mensen lopen als gevolg van mogelijke ongelukken met gevaarlijke stoffen bij bedrijven, transportroutes (wegen, spoorwegen en waterwegen) en buisleidingen. Omdat de gevolgen van een ongeluk met gevaarlijke stoffen groot kunnen zijn, zijn de aanvaardbare risico's vastgelegd in een wettelijk kader.

De hoofdlijnen van het wettelijk kader omtrent de externe veiligheid zijn opgenomen in instructieregels in afdeling 5.1.2 Bkl. In bijlage VII van het Bkl zijn activiteiten aangewezen als risicobronnen. Deze risicobronnen zijn van belang voor de regels over het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden.

Het betreft de volgende activiteiten:

- Activiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven. Dit zijn verschillende milieubelastende activiteiten uit het Bal;
- Het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (weg, water en spoor);
- Buisleidingen met gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen als milieubelastende activiteit in het Bal;
- Windturbines die zijn aangewezen als milieubelastende activiteit in het Bal.

Risiconormering

In het beoordelingskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} contour (welke als wettelijke harde norm fungeert) mogen geen kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.



Aandachtsgebieden

Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Het werken met aandachtsgebieden voor externe veiligheidsrisico's is een nieuwe manier van omgaan met het groepsrisico (artikel 5.12 t/m 5.15 Bkl).

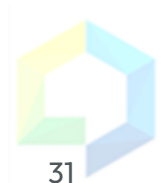
Dat betekent dat zich binnen dat gebied bij een ongeval met gevaarlijke stoffen levensbedreigende gevaren voor personen in gebouwen kunnen voordoen. Ook al is de kans daarop klein. Het aandachtsgebied vormt een instrument om het gesprek over veiligheid en bescherming door het treffen van maatregelen te starten.

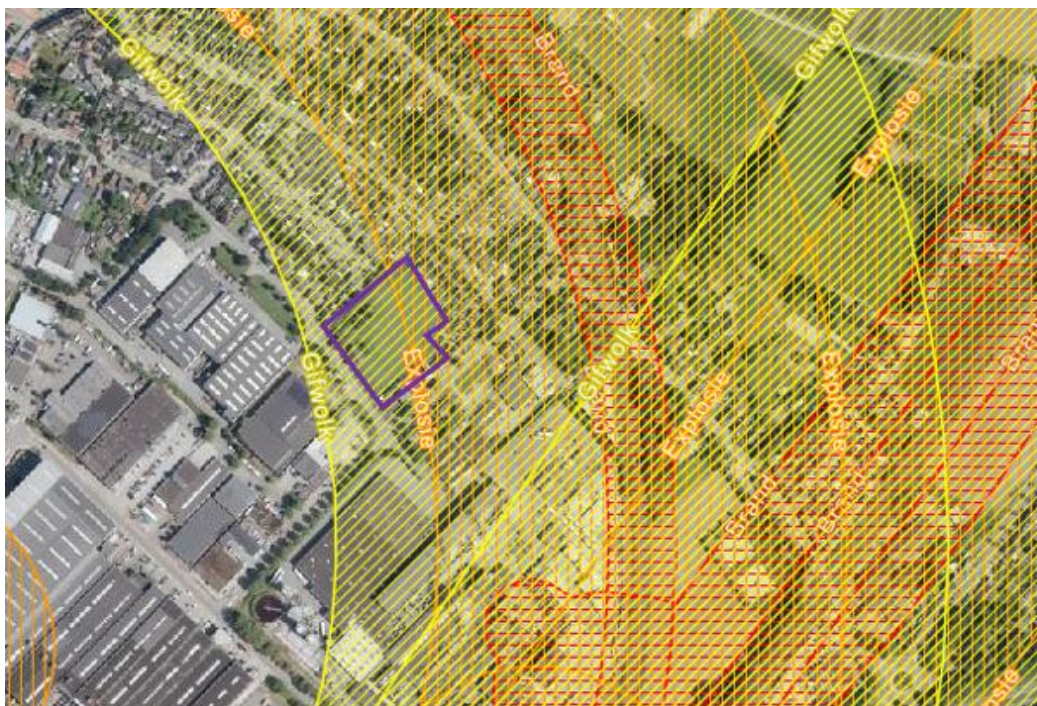
Er is een onderscheid tussen drie soorten gevaren: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Daarbij zijn er ook drie typen aandachtsgebieden:

- brandaandachtsgebied;
- explosieaandachtsgebied;
- gifwolkaandachtsgebied.

Toetsing initiatief

Met behulp van de register externe veiligheid is gekeken welke risicobronnen in de nabijheid van het projectgebied zijn gelegen (figuur 5).





Figuur 5 Uitsnede kaart register externe veiligheid, projectgebied in paars omkaderd

Transport van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Regels over vervoer van gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. De regels met betrekking tot de ruimtelijke ordening vallen onder de Omgevingswet.

- **Risicovol transport over spoorwegen**

Het projectgebied ligt op circa 157 meter afstand van het spoor. Over het spoor vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het projectgebied ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour, maar valt deels binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor en geheel binnen het gifwolkaandachtsgebied van het spoor. Hiermee is het spoor relevant voor het aspect externe veiligheid.

- **Risicovol transport over water- en autowegen**

In de omgeving van het projectgebied vindt geen transport van gevaarlijke stoffen over water- en autowegen plaats. Dit aspect vormt geen belemmering ten aanzien van de ontwikkeling.

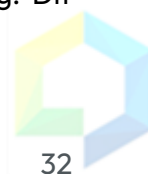
Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het projectgebied is zijn enkele risicovolle inrichtingen aanwezig. Het projectgebied is echter niet gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour dan wel een aandachtsgebied van een van deze inrichtingen waardoor dit aspect geen hinder vormt ten aanzien van de ontwikkeling.

Buisleidingen

In de omgeving van het projectgebied zijn geen buisleidingen aanwezig. Dit aspect vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Verantwoording groepsrisico



Het projectgebied ligt binnen het explosie – en gifwolkaandachtsgebied van het spoor.

Artikel 5.15 (groepsrisico) verplicht om bij de beoordeling van een ontwikkeling in een aandachtsgebied rekening te houden met het groepsrisico. Bij de afweging of het groepsrisico acceptabel is, dient ingegaan te worden op de volgende aspecten:

- Het aantal personen dat doorgaans aanwezig is nabij een risicobron;
- De afstand tussen de omgeving en de risicobron;
- Eventueel nog te treffen maatregelen om bewoners te beschermen.

Om de zelfredzaamheid van toekomstige bewoners te verhogen in geval van een aanstaande explosie of gifwolk luidt het advies: Bij een aanstaande gifwolk sluit ramen en deuren, schakel aanwezige ventilatie met één druk op de knop uit. In deze ontwikkeling gaat het om nieuwbouw waardoor ventilatie met één druk op de knop uit kan worden gezet.

De toekomstige bewoners zijn zelfredzaam en zijn de woningen niet specifiek bedoeld voor mensen met een mindere mate van zelfredzaamheid. Ten slotte zijn er vluchtroutes in verschillende richtingen aanwezig. In geval van een ramp, kan het projectgebied van de bron af worden ontvlucht.

Het initiatief is voorgelegd aan de veiligheidsregio. Zij hebben het volgende advies gegeven:

- **Omgevingsveiligheid**

Het plangebied is gedeeltelijk gelegen binnen een explosieaandachtsgebied en volledig binnen een gifwolkaandachtsgebied van de spoorlijn.

Voor het gifwolkaandachtsgebied geldt dat het primaire handelingsperspectief bestaat uit het schuilen in de woning. Hiervoor is het noodzakelijk dat de mechanische ventilatie, middels een schakelaar, kan worden uitgeschakeld. Dit betreft een voorschrift uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

- **Bereikbaarheid**

Er wordt een verbindingsweg gerealiseerd tussen de Jan Truyenstraat en het plangebied. Om de weg bruikbaar te maken voor de brandweer moet deze aan de volgende eisen uit het gemeentelijk beleid voldoen:

- Een verbindingsweg heeft een minimale vrije breedte van 4,5 meter en is over een breedte van
- minimaal 3,25 meter verhard.
- Een verbindingsweg beschikt over een vrije hoogte van minimaal 4,2 meter.
- Een verbindingsweg is geschikt zijn voor motorvoertuigen met een massa van minimaal 14.600 kg.

Deze verbindingsweg wordt afgesloten middels een wegneembare afsluiting (paaltjes).

- **Bluswater**

Conform het gemeentelijk beleid in het kader van bluswater en bereikbaarheid moet binnen het plangebied voldoende bluswater beschikbaar zijn. Voor



woningen met een hoogste verblijfsvloer lager dan 6 meter gelden de volgende eisen:

- Primaire bluswatervoorziening (brandkraan) op maximaal 140 meter van de woning met een minimaal debiet van 30 m³ /uur.
- Secundaire bluswatervoorziening op maximaal 200 meter van de woning met een minimaal debiet van 30 m³ /uur.

Op basis van bovenstaande eisen moeten er in het plangebied op diverse strategische locaties brandkranen gerealiseerd worden. De locaties van de brandkranen dienen in overleg met WML te bepalen. Afhankelijk van de beschikbare capaciteit en projectie van de leidingen kunnen de brandkranen ook als secundaire bluswatervoorziening gebruikt worden. Wanneer dit niet mogelijk is moet een secundaire bluswatervoorziening gerealiseerd worden. De bluswatervoorzieningen moeten op een situatietekening aangegeven worden.

Gelet op het voorgaande en met in achtneming van het advies van de veiligheidsregio, vormt het aspect Externe veiligheid geen belemmering voor het planvoornemen.

5.10 Milieubelastende activiteiten

Onder een milieubelastende activiteit wordt verstaan: *een activiteit die nadelige gevolgen voor het milieu kan veroorzaken, niet zijnde een lozingsactiviteit op een oppervlaktewaterlichaam of een lozingsactiviteit op een zuiveringstechnisch werk of een wateronttrekkingsactiviteit*. In het Bal worden in hoofdstuk 3 de hoofdcategorieën van milieubelastende activiteiten benoemd en worden de procedureregels vastgesteld. In hoofdstuk 4 worden voor deze hoofdcategorieën en daarbijbehorende nevensgeschikte milieubelastende activiteiten de gedragsregels vastgesteld. Daarnaast zijn in het Bal regels opgenomen over thematische onderwerpen, zoals bodem, luchtkwaliteit en industrielawaai, activiteiten bij rijkswaterstaatswerken en -infrastructuur, activiteiten die de natuur beïnvloeden en overige activiteiten van nationaal belang.

De beoogde woningen betreffen geen milieubelastende activiteit zoals bedoeld in hoofdstuk 3 van het Bal. Derhalve is toetsing aan de (gedrags-)regels niet aan de orde. Daarnaast is er bepaald of er voldoende ruimtelijke scheiding aanwezig is tussen enerzijds de beoogde woningen en anderzijds functies in de omgeving.

Om e.e.a. hanteerbaar te maken, is gebruik gemaakt van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG. In deze publicatie zijn bedrijven ingedeeld in milieucategorieën. Per bedrijfstype is indicatief aangegeven wat de afstand tot een gevoelige functie dient te zijn (zogenaamde richtafstanden). De aan te houden afstanden hebben betrekking op stof, geluid, gevaar en geur. Het ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen heeft als doel om:

- Het al in het ruimtelijk spoor voorkomen, danwel het zoveel mogelijk beperken, van hinder en gevaar voor omliggende gevoelige objecten zoals woningen;
- Het voldoende zekerheid bieden aan bedrijven om de gewenste milieubelastende activiteit uit te voeren.

De afstanden uit de VNG-publicatie zijn gebaseerd op het omgevingstype 'rustig buitengebied/woonwijk'. Indien er sprake is van een 'gemengd gebied' mogen de richtafstanden met 1 stap worden verkleind. De omgevingstypen zijn te definiëren als;

- Rustig buitengebied/woonwijk: Een omgevingstype dat gericht is op het principe van functiescheiding. Er komen enkel gebiedsgerichte activiteiten voor waarbij geen tot kleinschalige functiemenging plaatsvindt. Tevens is er weinig verstoring door verkeer.
- Gemengd gebied: Een omgevingstype dat gekenmerkt wordt door een matige tot sterke functiemenging. In de directe nabijheid van woningen vinden meerdere verschillende functies plaats in de vorm van winkels, horeca en kleine bedrijven. Met betrekking tot het buitengebied geldt dat sprake is van lintbebouwing met overwegend agrarische en niet-agrarische bedrijvigheid.

Toetsing initiatief

De beoogde ontwikkeling is gelegen in een gemengd gebied bestaand uit woon, maatschappelijke- en bedrijfsfuncties. De aan te houden afstanden conform de VNG-publicatie mogen daarom met 1 stap worden verkleind. In dit geval zijn in de directe omgeving van het projectgebied een aantal bedrijven gelegen. In onderstaande tabel is de toets aan de van toepassing zijnde afstanden weergegeven. De werkelijke afstand heeft betrekking op de afstand tussen de beoogde woningen en de grens van het bestemmingsvlak van omliggende bedrijven.

Adres	Functie	Richtafstand (meter)	Werkelijke afstand (meter)	Voldaan?
Jules Breukersstraat 15-17	Machine- gereedschapverhuur en	10 meter	31 meter	Ja
Jules Breukersstraat 9	Opslagbedrijf	10 meter	77 meter	Ja
Daalakkerweg 28	Fietsenwinkel	0 meter	35 meter	Ja
Mijnheerkenweg 18	Verpakkingsbedrijf (industrieel bedrijf)	30 meter	56 meter	Ja

Aan de richtafstanden kan worden voldaan. Hieruit kan worden geconcludeerd dat omliggende bedrijven niet in hun ontwikkelmogelijkheden worden beperkt. Daarnaast kan worden verondersteld dat het woon- en leefklimaat ter hoogte van de nieuwe woningen aanvaardbaar is.



5.11 Niet-gesprongen explosieven

Op vele locaties in Nederland bevinden zich nog ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de ondergrond, zoals niet ontplofte vliegtuigbommen, blindgangers, granaten, mijnen en (handwapen)munitie.

Voor ontplofbare oorlogsresten zijn geen rijksregels opgenomen in de Omgevingswet. De Omgevingswet biedt decentrale overheden wel de mogelijkheid om zelf decentrale regels op te stellen voor de fysieke leefomgeving.

Toetsing initiatief

Conform de VEO bommenkaart zijn er in de omgeving van het projectgebied geen niet-gesprongen explosieven gevonden. Daarom kan gesteld worden dat de locatie als niet verdacht aangemerkt kan worden.

5.12 Kabels, leidingen en hoogspanningslijnen

Bij ontwikkelingen is het van belang om te kijken of er door of nabij het projectgebied kabels, leidingen en/of hoogspanningslijnen zijn gelegen waar rekening mee gehouden dient te worden.

5.12.1 Kabels en leidingen

Ondergrondse kabels en leidingen zijn belangrijk voor het transport van data, elektriciteit en stoffen zoals gas en water. Sommige ondergrondse leidingen kunnen een risico zijn voor de omgeving. In het gemeentelijk Omgevingsplan zijn normaliter geen of zeer beperkte gebruiksregels voor ondergrondse kabels en leidingen opgenomen aangaande ligging, type leiding en gebruikskennmerken. In het kader van een voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling is het echter wel belangrijk om te bezien of er in de omgeving kabels en/of leidingen (al dan niet met veiligheidszone) aanwezig zijn.

Toetsing initiatief

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen kabels en leidingen aanwezig. Deze zullen bij de realisatie van de beoogde ontwikkeling dan ook geen belemmeringen vormen.

5.12.2 Hoogspanningslijnen

Hoogspanningsverbindingen zijn essentieel voor het energienetwerk, maar hebben ook effect op (ontwikkelingen in) de omgeving. Zo is vanwege de magneetvelden rondom een hoogspanningsverbinding afstand nodig tot gevoelige functies zoals woningen.

Toetsing initiatief

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen hoogspanningslijnen aanwezig. Hoogspanningslijnen zullen bij de realisatie van de beoogde ontwikkeling dan ook geen belemmeringen vormen.

5.13 Mobiliteit

Het Bkl bevat verschillende rijkinstructieregels voor de instandhouding van de rijksinfrastructuur. Mobiliteit is daarnaast ook een belangrijk aspect dat



meeweegt in het kader van de afweging of er sprake is van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit.

Bij nieuwe ontwikkelingen moet in acht genomen worden dat er geen belemmeringen zullen ontstaan voor de omliggende wegen. Daarnaast moeten er ook voldoende parkeerplaatsen voor (deel)auto's en voor fietsen gerealiseerd worden. Wat voldoende is, is afhankelijk van de locatie en gemeentelijk beleid.

Vanuit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) zijn er twee nationale belangen gericht op mobiliteit:

- Waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem;
- In stand houden en ontwikkelen van de hoofdinfrastructuur voor mobiliteit.

Het toevoegen of veranderen van een functie heeft in veel gevallen effect op het aantal verkeersbewegingen. Het is daarom van belang om te kijken welke veranderingen er optreden en of dit een effect heeft op het wegverkeer en het parkeren.

Verkeersgeneratie

Op basis van gemeentelijk beleid of de kencijfers van kennisplatform CROW kan berekend worden of er sprake is van een wijziging van het aantal verkeersbewegingen afkomstig van de locatie en kan worden bepaald of dit gevolgen heeft met betrekking tot de infrastructuur. De gemeente Roermond gaat uit van de CROW- publicatie.

Toetsing initiatief

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling zal het aantal verkeersbewegingen toenemen, aangezien de woningen gerealiseerd worden op een terrein waarin de huidige situatie slechts twee woningen aanwezig zijn.

Op basis van de CROW-publicatie is er uitgegaan van de ligging van het projectgebied in matig stedelijk gebied. Er worden 18 twee-onder-een-kapwoningen gerealiseerd en 7 tussen/hoekwoningen gerealiseerd.

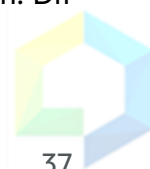
Op grond van de kencijfers van het CROW resulteert dit in het volgende maximaal aantal verkeersbewegingen:

- Twee-onder-een-kapwoning: $7,6 \times 18 = 147,6$ verkeersbewegingen per etmaal;
- Tussen/hoekwoning: $7,8 \times 7 = 54,6$ verkeersbewegingen per etmaal.

De totale verkeersgeneratie bedraagt $147,6 + 54,6 = 202,2$ verkeersbewegingen per etmaal.

Gelet op de aard en capaciteit van de huidige infrastructuur worden er op basis van de berekende verkeerstoename voor de beoogde situatie geen problemen verwacht. Derhalve behoeft de huidige infrastructuur geen aanpassingen. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling

Parkeren



Op basis van gemeentelijk de Nota parkeernormen 2025 van de gemeente Roermond kan berekend worden hoeveel (extra) parkeerplaatsen er nodig zijn voor de beoogde ontwikkeling.

Toetsing initiatief

Het projectgebied is gelegen in zone 5 Voor de twee-onder-een-kapwoningen geldt in deze zone een parkeernorm van 2,3 parkeerplaats per woning. Voor de tussen/hoekwoningen geldt een parkeernorm van 2,1 parkeerplaats per woning. Daarbovenop geldt een parkeernorm van 0,2 parkeerplaats per woning voor bezoekers. In totaal zorgt dit voor een parkeerbehoefte van $(18 \times 2,3 + 7 \times 2,1 + 25 \times 0,2) = 61,1$ (62) parkeerplaatsen. Binnen het projectgebied worden 62 parkeerplaatsen aangelegd waardoor wordt voorzien in de parkeerbehoefte en wordt voldaan aan de Nota Parkeernormen 2025 van de gemeente Roermond.



Figuur 6 Parkeersituatie

5.14

Duurzaamheid en klimaatadaptatie

De Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) is in 2016 opgesteld. In 2022 is de NAS in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat geëvalueerd. Om de NAS te versnellen is in 2023 het Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (NUPKA) verschenen. Het NUPKA laat zien welke aanpak al in gang is gezet voor de komende jaren én welke extra maatregelen er nodig zijn. Zo is het uitgangspunt dat vanaf nu bij elke ontwikkeling in Nederland standaard rekening moeten worden gehouden met zeespiegelstijging, toenemende hitte, langere periodes van droogte en meer extreme neerslag. Verder moet het beleid om Nederland op tijd klimaatbestendig te maken slimmer, intensiever en inclusiever worden.

Toetsing initiatief

In het kader van onderhavige ontwikkeling vindt een toename plaats van het verhard oppervlak en zal geen duurzame energie opgewekt worden. Zoals in paragraaf 5.5 is beschreven zal een wadi gerealiseerd worden voor de berging van het hemelwater. In het infiltratieonderzoek is nader toegelicht hoe dit vorm zal krijgen. Het toevoegen van de wadi zal een positieve werking hebben op de biodiversiteit in de omgeving. Daarnaast zullen de woningen gasloos worden uitgevoerd. Derhalve kan worden gesteld dat de beoogde ontwikkeling bestand is tegen de effecten van klimaatverandering.

5.15

Trillingen

Ten behoeve van de bescherming van de fysieke leefomgeving, kunnen gemeenten regels opnemen ten aanzien van trillingen. In paragraaf 5.1.4.4 van het Bkl staan de instructieregels voor trillingen door activiteiten. Deze instructieregels zijn gericht op de bescherming van trillinggevoelige ruimten in trillinggevoelige gebouwen. Deze instructieregels gelden voor het op een locatie toelaten van een activiteit en/of een trillinggevoelig gebouw en/of het aanpassen daarvan.

De centrale beoordelingsregel voor trillingen door activiteiten is geformuleerd in artikel 5.83 van het Bkl:

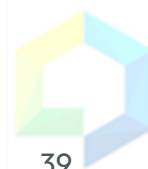
- In een omgevingsplan (of in het kader van een wijziging of afwijking daarvan) wordt rekening gehouden met trillingen door activiteiten in trillinggevoelige ruimten van trillinggevoelige gebouwen;
- Een omgevingsplan (of in het kader van een wijziging of afwijking daarvan) voorziet erin dat trillingen door een activiteit in trillinggevoelige ruimten van trillinggevoelige gebouwen aanvaardbaar zijn.

In artikel 5.87 en 5.87a van het Bkl staan de standaardwaarden voor continue en herhaald voorkomende trillingen. De gemeente hanteert deze standaardwaarden bij het opnemen van waarden voor trillingen door activiteiten voor een bepaald gebied in haar omgevingsplan.

Niet op alle locaties leiden de voornoemde standaardwaarden voor een activiteit die trillingen genereert tot het gewenste evenwicht tussen 'beschermen' en 'benutten'. Een gemeente kan dan ook gemotiveerd kiezen voor andere waarden voor specifieke locaties. Zo kan een gemeente, uit het oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, bijvoorbeeld een lagere waarde vaststellen voor een activiteit op een bedrijventerrein om hiermee een woonwijk te beschermen.

Toetsing initiatief

Met onderhavige ontwikkeling worden er in totaal 25 trillinggevoelige objecten/ruimten toegevoegd. Er zullen daarnaast geen trillinggevoelige activiteiten uitgevoerd worden. In de omgeving vinden geen activiteiten plaats welke trillingen veroorzaken. Het aspect trillingen zal voor het realiseren van de beoogde ontwikkeling geen belemmeringen vormen.



5.16

Energietransitie

In navolging van de hogere overheden, werkt ook de gemeente in haar omgevingsplan haar visie op het gebied van energietransitie uit in regels voor haar grondgebied. Bijvoorbeeld door (al dan niet in navolging van het Rijks- en/of provinciaal beleid) regels te stellen over de aanwijzing van functies of locaties die windparken mogelijk maken of een verbod op houtstook.

De ruimte in de fysieke leefomgeving die de energietransitie vraagt, maakt dit een belangrijk onderwerp voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het gaat daarbij deels over fysieke ingrepen bovengronds, zoals de aanleg van windmolens, zonneparken of schakelstations. Maar de energietransitie heeft ook gevolgen voor de ondergrond. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van warmtenetten, geothermie of de ondergrondse opslag van warmte voor verwarming van gebouwen.

Gemeenten dienen conform de artikelen in paragraaf 5.1.7.3 Bkl rekening te houden met de elektriciteitsvoorziening. In Bijlage XV bij het Bkl staan de van rijkswege gemarkeerde locaties voor ontwikkelingen binnen de energietransitie, maar daarnaast kunnen gemeenten zelf ook locaties reserveren voor deze doeleinden.

Toetsing initiatief

Onderhavige locatie ligt niet binnen een aangewezen gebied voor ontwikkelingen binnen de energietransitie. Hierdoor vormt dit aspect geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.17

Lichthinder

Er zijn veel locaties met kunstmatige verlichting. Afhankelijk van de positionering van deze verlichting en de functies in de omgeving kan er sprake zijn van lichthinder. Dit kan verschillende soorten negatieve effecten veroorzaken:

- hinder voor de mens;
- hinder langs wegen;
- verstoring van de natuur;
- horizonvervuiling.

Voorbeelden hiervan zijn verstoring voor verkeer door het optreden van reclameverlichting, of natuurimpact als gevolg van onvoldoende duisternis. Lichthinder is dan ook een thema dat decentrale overheden moeten afwegen. Rijksregels zijn er alleen voor kunstlicht in de tuinbouw bij kassen.

In het gemeentelijke omgevingsplan kan het aspect lichthinder meewegen in het kader van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit.

Toetsing initiatief

Binnen het projectgebied wordt verlichting toegevoegd. Hierbij gaat het echter niet om grootschalige (bedrijfsmatige) verlichting, maar om onder andere straatverlichting. Deze verlichting is op het openbaar gebied gericht en vormt



geen hinder voor het woon- en leefklimaat. In het kader van het aspect lichthinder worden geen belemmeringen verwacht.

5.18

Bezonning

Voor gebouwen, tuinen, terrassen en speelplekken is het belangrijk dat er voldoende zonlicht of juist voldoende schaduw aanwezig is. Een toename van schaduw – door beplanting, nieuwbouw of andere ruimtelijke ontwikkelingen – kan ongewenst zijn. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat er voldoende bezonning en schaduw is en blijft. De Rijksoverheid heeft voor dit aspect van de fysieke leefomgeving echter geen instructieregels opgesteld, waardoor de gemeente deze regels zelf in kan vullen.

Het onafhankelijke onderzoeksinstituut TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) heeft een norm voor bezonning bepaald: De bezonningsliniaal – een eenvoudig hulpmiddel voor de beoordeling van de bezonning en de dagverlichting. Veel gemeenten hanteren deze TNO-norm, maar dit is niet verplicht. Een aantal gemeenten heeft haar beleid op het gebied van bezonning gebaseerd op deze norm. Zo kan een gemeente er eventueel voor kiezen om een verplichting voor een onderzoek volgens deze TNO-norm in het omgevingsplan (of wijziging of afwijking daarvan) op te nemen.

TNO kent een 'lichte' en een 'strengere' norm:

- De 'lichte' TNO-norm: ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam;
- De 'strengere' TNO-norm: ten minste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari – 22 november (gedurende 10 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam.

Om voldoende zonlicht en schaduw te borgen kunnen gemeenten bouwregels opnemen in het omgevingsplan (of wijziging of afwijking daarvan). Ook behoren een omgevingsvergunningplicht en/of een meldingsplicht voor het bouwen van hoge gebouwen tot de mogelijkheden.

Toetsing initiatief

Aangezien in de toekomstige situatie geen hoge bebouwing en/of hoogopgaand groen zal worden geplaatst en er geen sprake is van een ruime afstand ten opzichte van omliggende woningen, zal het woongenot van omwonenden niet worden aangetast. Dit aspect zorgt derhalve niet voor belemmeringen.

5.19

Slagschaduw

De passerende schaduw van draaiende wieken van een windturbine kan bij zonnig weer een hinderlijk schaduweffect veroorzaken. Wanneer een windturbine met een rotordiameter van 2 meter of meer op een locatie wordt toegelaten, gelden er voor het aspect slagschaduw instructieregels (paragraaf 5.1.4.4a Bkl). Deze regels gelden alleen ter bescherming tegen slagschaduw op gevoelige gebouwen, zoals woningen, scholen, ziekenhuizen en kinderdagverblijven. Gemeenten kunnen de regels voor slagschaduw van de



windturbines en windparken op hun grondgebied aanpassen in het omgevingsplan (of wijziging of afwijking daarvan).

Toetsing initiatief

In de omgeving van het projectgebied zijn geen windmolens gelegen die slagschaduw kunnen veroorzaken. Het aspect slagschaduw vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

5.20

Windhinder

Windhinder treedt vooral op rond hoge gebouwen zoals kantoren, woontorens of hotels. Wanneer het gemiddelde windklimaat te wensen overlaat (het waait te hard en te vaak) zullen mensen (recreatieve) plekken eerder mijden. Dit betekent dat de aantrekkingskracht van bijvoorbeeld winkelgebieden, pleinen en terrassen afhankelijk is van het gemiddelde windklimaat.

Gemeenten kunnen de gevolgen van windhinder beperken door regels aan bouwwerken te stellen in het omgevingsplan (of wijziging of afwijking daarvan).

Deze (stedenbouwkundige) oplossingen kunnen zijn:

- Voldoende afstanden tussen (hoge) bebouwing;
- Per locatie bekijken welke bouwhoogte toegestaan kan worden;
- Rekening houden met de fysieke vorm van de gebouwen.

Voor het beoordelen van het windklimaat is een norm opgesteld, namelijk NEN 8100. Deze norm werkt met uurgemiddelde windsnelheden (m/s) gerelateerd aan de overschrijdingskans (in percentage van het aantal uren per jaar). In de NEN-norm wordt aangegeven wanneer een windonderzoek nodig is:

- Ingeval van gebouwen hoger dan 30 meter: windonderzoek is nodig;
- Bij beschut gelegen gebouwen met een hoogte van 15 tot 30 meter: specialist beoordeelt of windonderzoek nodig is;
- Bij onbeschut gelegen gebouwen met een hoogte tot 30 meter: specialist beoordeelt of windonderzoek nodig is.

Deze normering is echter niet wettelijk verplicht, maar een gemeente kan er wel voor kiezen om hiertoe regels op te nemen in het omgevingsplan (of wijziging of afwijking daarvan).

Toetsing initiatief

In de nabijheid van het projectgebied is geen hoge bebouwing gelegen en zal geen hoge nieuwbouw plaatsvinden. Derhalve is het niet aannemelijk dat er windhinder zal plaatsvinden. Het aspect windhinder vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

5.21

Project-mer-beoordeling

Een milieueffectrapportage (mer) is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. In het milieueffectrapport (MER) worden de effecten van een plan of project, en de effecten van alternatieven, op het milieu beschreven.

Het doel van een mer is het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming. Het gaat dan om besluitvorming over plannen en programma's en projecten die duidelijke milieueffecten kunnen hebben. Milieu is een breed

begrip. Het gaat onder andere om water, bodem, lucht, afval, natuur, gezondheid en archeologisch erfgoed.

Een project kan op twee manieren leiden tot een project-mer-plicht:

1. de generieke aanwijzing geldt voor plannen waarvoor direct een project-mer-plicht geldt.
2. de project-mer-beoordeling geldt voor een project dat kaderstellend is. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen projecten die al dan niet in bijlage V bij het Omgevingsbesluit zijn opgenomen. Staat het project niet in bijlage V dan geldt geen project-mer-(beoordelings-)plicht. Staat het project wel in kolom 1, dan dient te worden gekeken of de ondergrenzen voor een (beoordelings-)plicht al dan niet worden overschreden.

Toetsing initiatief

Onderhavige ontwikkeling kan worden gezien als een stedelijk ontwikkelingsproject. De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject is in principe mer-beoordelingsplichtig. Er geldt geen mer-plicht. Ten aanzien van de mer-beoordeling moet beoordeeld worden of er gezien de aard en locatie van de beoogde ontwikkeling negatieve effecten optreden ten aanzien van het milieu. Uit de toetsing van hoofdstuk 5 blijkt dat er geen negatieve effecten optreden ten aanzien van het milieu. Het opstellen van een milieueffectrapportage is niet noodzakelijk.



HOOFDSTUK 6 Beperkingengebieden

In een beperkingengebied gelden beperkingen voor activiteiten die de functie van een maatschappelijk belangrijk werk of object kunnen verstoren. Dit kan onder andere gaan om wegen, spoorwegen, luchthavens en waterstaatswerken. In de hoofdstukken 6 tot en met 10 van het Bal staan de voorschriften voor speciale gebieden in beheer bij het Rijk. Niet alleen het Rijk kan beperkingengebieden aanwijzen, dat geldt ook voor provincies en waterschappen.

Om de functie van het werk of object te beschermen, gelden er beperkingen in een aangewezen gebied daaromheen. Het bevoegd gezag wijst dat gebied op kaart aan. De beperkingen gelden voor activiteiten in dit gebied (het beperkingengebied). De beperkingen kunnen een vergunningplicht inhouden of bestaan uit algemene regels.

Toetsing initiatief

In onderhavig projectgebied is geen sprake van een beperkingengebied. De beoogde ontwikkeling voorziet niet in activiteiten die op grond van deze regels aan de beoordeling door het bevoegd gezag onderhevig zijn. Derhalve vormt dit aspect geen belemmering.



HOOFDSTUK 7 Uitvoerbaarheid

7.1 Economische uitvoerbaarheid

In deze paragraaf wordt de wijze van bekostiging van het initiatief beschreven.

7.1.1 Financieel economische haalbaarheid

Uitgangspunt is dat de kosten die gemaakt worden voor het opstellen van een BOPA voor rekening komen van de initiatiefnemer.

7.1.2 Kostenverhaal

Aangezien sprake is van een kostenverhaalsplichtige activiteit dient het kostenverhaal geregeld te worden. In dit geval is het kostenverhaal geregeld middels een anterieure overeenkomst. In deze overeenkomst zijn afspraken gemaakt over de te betalen plankosten en te verhalen kosten voor bovenwijkse voorzieningen. Voorafgaand aan de anterieure overeenkomst is een intentieovereenkomst gesloten, waarbij reeds een voorschot op de plankosten is betaald.

In het geval van de ontwikkeling op de locatie geen sprake van kostenverhaal.

Tevens worden voor het in behandeling nemen van en de procesbegeleiding kosten gerekend. Deze worden verrekend via de gemeentelijke leges.

7.1.3 Nadeelcompensatie

Onderhavige ontwikkeling wordt gerealiseerd door de particuliere initiatiefnemer. Eventuele nadeelcompensatie komt voor rekening van de initiatiefnemer. De afspraken over nadeelcompensatie zijn opgenomen in de anterieure overeenkomst.

7.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Deze onderbouwing evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt aan de gemeente Roermond voorgelegd welk gedurende 8 weken de tijd heeft een besluit te nemen. Wanneer sprake is van benodigde afstemming met de Provincie zullen deze 6 weken verlengd worden tot 14 weken.

7.2.1 Participatie

De initiatiefnemer heeft de buurt middels een omgevingsdialoog geïnformeerd over de beoogde ontwikkeling. Een verslag van de gevoerde omgevingsdialoog is bijgevoegd als bijlage IX.

7.2.2 Procedure

Voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het tijdelijk deel van het Omgevingsplan van Roermond dient de reguliere procedure, zoals beschreven in de Omgevingswet, het Omgevingsbesluit en de Algemene wet bestuursrecht (Awb), te worden doorlopen.



De aanvraag wordt ingediend via het DSO. De beslistermijn begint te lopen vanaf het moment van ontvangst van de aanvraag. Als het bevoegd gezag de beslissing op de aanvraag aanhoudt, begint de termijn te lopen op de dag waarop de aanhouding eindigt. De beslistermijn is normaliter 8 weken. Het bevoegd gezag kan de beslistermijn 1 maal met maximaal 6 weken verlengen. Het bevoegd gezag maakt het besluit tot verlenging bekend aan de aanvrager binnen de beslistermijn (artikel 16.64, lid 1 en 2, Omgevingswet, en 4:14 Awb).

Bij een besluit op aanvraag geeft het bevoegd gezag kennis van dat besluit tegelijkertijd met of zo spoedig mogelijk na de bekendmaking. Het geeft kennis in een zelf uitgegeven elektronische publicatie (gemeentebblad, provinciaal blad, et cetera) via DROP. In de kennisgeving (artikel 16.64, lid 3, en artikel 16.64a Omgevingswet) staat:

- Een zakelijke weergave van de inhoud;
- Dat geen omgevingsvergunning nodig is, als het bevoegd gezag vindt dat dit het geval is;
- Dat het gaat om een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit, als dit het geval is.

Een vergunning welke is voorbereid met de reguliere voorbereidingsprocedure, treedt in werking met ingang van de dag na de dag waarop het bevoegd gezag het besluit bekend heeft gemaakt.

7.2.3

Bezwaar/ Beroep

Na het verlenen van de vergunning kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank tegen de verleende vergunning. Tot slot kan hoger beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

HOOFDSTUK 8 Belangenafweging en conclusie

8.1 Is er sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties?

Initiatiefnemer is voornemens op de locatie aan de Daalakkerweg ong. in Leeuwen 25 woningen te realiseren. Uit onderhavige onderbouwing blijkt dat er vanuit de relevante omgevingsaspecten geen belemmeringen zijn te verwachten. Daarnaast is de ontwikkeling van 25 woningen passend binnen het gemeentelijke, provinciale en Rijksbeleid.

Onderhavige ontwikkeling is niet rechtstreeks toegestaan binnen het huidige planologisch-juridische kader. Binnen de kaders van het geldende tijdelijk deel van het omgevingsplan zijn ook geen afwijkings- en/of wijzigingsregels opgenomen waarmee het initiatief kan worden toegestaan. Door het afwijken van het tijdelijk deel van het omgevingsplan middels een BOPA, kan het initiatief mogelijk worden gemaakt.

De ontwikkeling wordt niet belemmerd door aanwezige, storende milieuaspecten en de benodigde voorzieningen zijn reeds in het projectgebied aanwezig. Bovendien zal, gezien de bestaande situatie, geen schade worden toegebracht aan natuur- of landschapselementen en -structuren.

8.2 Conclusie

Op basis van het voorgaande wordt door de initiatiefnemer dan ook geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling vanuit het oogpunt van een goede fysieke leefomgeving aanvaardbaar en haalbaar is. Derhalve is er sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennd bodemonderzoek Daalakkerweg 57-59 te Roermond (Gemeente Roermond)

Verkennd bodemonderzoek Daalakkerweg 57-59 te Roermond

Aeres Milieu Projectnummer : AM22167-3
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 15 november 2023

Opdrachtgever : LPM Development BV
Postbus 2
6000 AA Weert

Opgesteld door :

Gecontroleerd door :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



2001 + 2002

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennd bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Topografische beschrijving.....	5
2.3	Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis	6
2.4	Dossieronderzoek.....	6
2.5	Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	8
2.6	Beschrijving van de onderzoekslocatie	9
2.7	Asbest	9
2.8	Bodemkwaliteitskaart	9
2.9	Onderzoekshypothese	9
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3.1	Inleiding.....	10
3.2	Onderzoeksstrategie	10
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Grondbemonstering.....	11
5.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Grond(meng)monster(s).....	12
5.3	Toetsing van de gestelde hypothese	14
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monster(s)
7	Omgevingsrapportage Daalakker 57-59 Roermond

1. INLEIDING

In opdracht van LPM Development BV heeft Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Daalakkerweg 57-59 te Roermond
Gemeente	: Roermond
Kadastrale registratie	: Roermond, sectie G, nummers 400 en 401
Oppervlakte	: circa 8.944 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: grasland en wonen met tuin
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin en infrastructuur

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is een herontwikkeling van de locatie. Ter plaatse is de bouw van woningen met tuin voorzien met ontsluitingswegen.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in oktober en november 2023. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- topotijdreis.nl;
- het dinoloket;
- gemeente Roermond;
- provincie Limburg;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt aan de Daalakkerweg 57-59 te Roermond. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Roermond, sectie G, nummers 400 en 401. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 197.700$ / $Y = 357.715$. Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



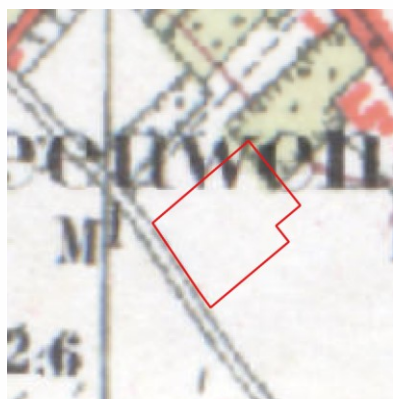
Afbeelding 1: begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: PDOKviewer)

2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis

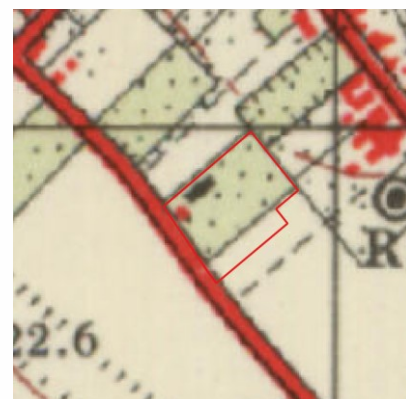
In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit dit kaartmateriaal is af te leiden dat de onderzoekslocatie tot de jaren vijftig van de vorige eeuw geheel onbebouwd was en in gebruik was als landbouwgrond. Op de kaart van 1960 is voor het eerst bebouwing te zien op de locatie. Volgens de BAG-viewer stamt deze bebouwing uit de jaren dertig van de vorige eeuw. Sinds de bebouwing is het overig deel van de locatie grotendeels in gebruik als boomgaard. Op de kaart van 1999 is de boomgaard verdwenen en is de locatie buiten de bebouwing in gebruik als weiland. De situatie op de kaart van 2014 komt overeen met de huidige situatie.



1920



1943



1965



1980



1995



2014

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is op 23 oktober 2023 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Roermond. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks en gegevens over calamiteiten. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GenX.

In het gemeentelijk archief waren echter geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, bouw-, sloop en/of milieudossiers beschikbaar.

Via de website van de gemeente Roermond is bodeminformatie gedownload van de locatie en directe omgeving. De bodemrapportage is opgenomen in bijlage 7. Op het adres Daalakkerweg 30 zijn in 1994 enkele bodemonderzoeken uitgevoerd en een bodemonderzoek in 2003. Er zijn diverse wegen in Leeuwen onderzocht. Aangezien dit enkel funderingsonderzoek onder de wegen betrof, wordt dit onderzoek verder niet relevant geacht. Op het terrein van de nabij gelegen papierfabriek is ook een onderzoek bekend. Op de onderzoekslocatie zelf zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. De relevante onderzoeken zijn in tabel 2.1 weergegeven.

rapport	samenvatting
Verkennd bodemonderzoek Daalakkerweg 30 te Roermond, van Lierop Milieutechniek, kenmerk B94/251 d.d. 16-08-1994	Bij dit onderzoek is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetroffen en in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan nikkel. In de grond is tevens een verhoogd gehalte aan PAK aangetoond (naar huidige normen een licht verhoogd gehalte). De aanwezige verhardingslaag is niet onderzocht.
nader bodemonderzoek Daalakkerweg 30 te Roermond, van Lierop Milieutechniek, kenmerk B94/251A d.d. 2-12-1994	Bij dit onderzoek is de aanwezige verhardingslaag alsmede de onderliggende bodem (0,2-0,5 m -mv) onderzocht op PAK. In de verhardingslaag is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen en (volgens de huidige normen) licht verhoogde gehalten in de onderliggende bodem.
Aanvullend onderzoek Daalakkerweg 30 te Roermond, van Lierop Milieutechniek, kenmerk B94/251B, d.d. 2-12-1994	Dit betreft een aanvullend uitloogonderzoek op de verhardingslaag. Hieruit blijkt dat het verhardingsmateriaal ongeïsoleerd als bouwstof kan worden toegepast.
Verkennd bodemonderzoek Daalakkerweg 30 te Roermond, MAH bv, kenmerk 477SME/03, d.d. 6 oktober 2003	Locatie is gelegen op de hoek van de Daalakkerweg en de Molengriendweg, ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek vormde de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie. Zintuiglijk zijn plaatselijk bijmengingen met puin en kooltjes waargenomen. Er bleek een verhardingslaag aanwezig te zijn (0,0 - 0,5 m -mv.) Deze verhardingslaag is niet onderzocht. De onderliggende bovengrond (0,5 m – verhardingslaag) is plaatselijk zeer licht verhoogd met cadmium. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m -mv. en is derhalve niet onderzocht.
Verkennd bodemonderzoek Mijnheerkensweg 18, Econsultancy bv, kenmerk 98101365, d.d. 3 december 1998	Betreft een gedeelte van het terrein van de papierfabriek. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning. De onderzoekslocatie is verhard met klinkers met daaronder een zandcement stabilisatie laag. Daaronder bevindt zich een laag zwart zand. Plaatselijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen (15%). De puinhoudende bovengrond is matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. Het PAK-gehalte in de onderliggende bodem bevindt zich onder de regionale referentieniveau. De PAK-verontreiniging is te relateren aan de bijmengingen met puin. Er blijkt circa 40 m ³ grond met puinresten aanwezig te zijn. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m -mv. en is derhalve niet onderzocht. De kleiige ondergrond is licht verontreinigd met nikkel.

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden. Uit informatie van de provincie Limburg blijkt dat binnen of direct nabij het onderzoeksgebied geen ontgrondingen, (voormalige) stortplaatsen of ernstige bodemverontreinigingen bekend zijn.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0.00 m - 2.41 m	Formatie van Bortel, derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
2.41 m - 6.69 m	Formatie van Bortel, vierde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
6.69 m - 7.93 m	Formatie van Beegden, eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor veen, grof zand en grind
7.93 m - 13.51 m	Formatie van Beegden, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
13.51 m - 20.88 m	Formatie van Beegden, derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
20.88 m - 25.30 m	Formatie van Sterksel, eerste zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind, een spoor klei
25.30 m - 41.50 m	Formatie van Sterksel, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte van circa 24,1 meter +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 17,8 meter +NAP (circa 6,3 m-mv.). De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 31 oktober 2023 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2, een overzicht van de fotolocatiepunten is opgenomen in bijlage 3.

De onderzoekslocatie is een vlak terrein dat begroeid is met gras (zie bijlage 2 en 3: foto 1 t/m 6, 10, 12 en 13). Aan de westzijde van het terrein, aan de Daalakkerweg 59 ligt een woning voorzien van een pannendak (foto 7, 8, 9, 14). In de noordoosthoek van de locatie ligt een oude vervallen woning/schuur met pannendak (Daalakkerweg 57). Rondom de bebouwing zijn struiken aanwezig (foto 11, 15 t/m 22).

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Jan Truyenstraat, aan de noordoostzijde en zuidoostzijde door woningen met tuin en aan de zuidwestzijde door de Daalakkerweg.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Uit de Nota bodembeheer Noord – en Midden-Limburg blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse ‘landbouw/natuur’ geldt voor zowel de bovengrond als ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklassse ‘wonen’.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie mogelijk verdacht voor bestrijdingsmiddelen (OCB) in de bovengrond. Andere verontreinigingen worden niet verwacht (onverdacht). Gezien het te verwachten homogene karakter van de verspreiding van deze bestrijdingsmiddelen, geeft de onderzoeksstrategie “onverdacht” goed inzicht in het al dan niet voorkomen van de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Derhalve wordt de locatie onderzocht conform strategie “onverdacht”.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond van het Nederlands Normalisatie-Instituut).

3.2 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden. In verband met de verschillende opbouw van de ondergrond over de locatie is er voor gekozen om een extra ondergrondmonster te analyseren. Omdat de te verwachte grondwaterstand zich op een diepte van 6,3 m-mv. bevindt worden er geen peilbuizen geplaatst. De geplande peilbuizen worden vervangen door twee boringen tot 2,0 m-mv.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m ²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	Ondergrond*	Grondwater*
8.944	13	6	0	3	3	0
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos + OCB	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'

Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

De analyses voor grondwater komen te vervallen omdat het grondwater dieper dan 5,0 m -mv. zit. Daarvoor in de plaats komt een extra analyse ondergrond.

Legenda bij tabel 3.1

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit

De grondmengmonsters van de bovengrond zullen aanvullend worden geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) vanwege het voormalig gebruik als boomgaard.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 31 oktober 2023 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. Bij het beoordelen en beschrijven van de uitkomende grond zijn geen zintuiglijke bijzonderheden waargenomen (zie bijlage 4).

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0,00 – 0,50	01(0,00 – 0,50) 02(0,00 – 0,50) 04(0,00 – 0,50) 05(0,15 – 0,50) 06(0,00 – 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof + OCB
MM2	0,00 – 0,50	07(0,00 – 0,50), 08(0,15 – 0,50) 09(0,00 – 0,50) 12(0,00 – 0,50) 13(0,00 – 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof + OCB
MM3	0,00 – 0,50	03(0,00 – 0,50) 10(0,00 – 0,50) 11(0,00 – 0,50) 14(0,00 – 0,50) 15(0,00 – 0,50) 16(0,00 – 0,50) 17(0,00 – 0,50) 18(0,00 – 0,50) 19(0,00 – 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof + OCB
MM4	0,50 – 2,00	02(0,50 – 1,00) 04(0,50 – 1,00) 04(1,50 – 2,00) 13(0,50 – 1,00)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof
MM5	0,50 – 1,40	11(0,50 – 1,00) 11(1,00 – 1,40) 18(0,50 – 1,00) 18(1,00 – 1,40)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof
MM6	0,50 – 2,00	02(1,50 – 2,00) 08(0,50 – 1,00) 08(1,00 – 1,50) 11(1,50 – 2,00) 13(1,00 – 1,50) 18(1,50 – 2,00)	Standaardpakket incl. lutum en organisch stof

Tabel 5.1: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

(Meng)-monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
MM1	0,00 – 0,50	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Cadmium	0,647 *
			Kobalt	15,7 *
MM2	0,00 – 0,50	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Cadmium	0,699 *
			Kobalt	17 *
			Lood	52,9 *
			Zink	145 *
			DDD	0,0465 *
			DDE	0,152 *
MM3	0,00 – 0,50	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Kobalt	17,2 *
MM4	0,50 – 2,00	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Kobalt	15,7 *
MM5	0,50 – 1,40	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Kobalt	16,9 *
MM6	0,50 – 2,00	Geen bijmengingen / bijzonderheden	Kobalt	17,3 *

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat grondmengmonster MM1 (dieptetraject 0,00 – 0,50 m-mv.) licht verhoogd is met cadmium en kobalt en dat grondmengmonster MM2 (dieptetraject 0,00 – 0,50 m-mv.) licht verhoogd is met cadmium, kobalt, lood, zink, DDD en DDE. In de grondmengmonsters MM3 (dieptetraject 0,00 – 0,50 m-mv.), MM4 (dieptetraject 0,50 – 2,00 m-mv.), MM5 (dieptetraject 0,50 – 1,40 m-mv.), en MM6 (dieptetraject 0,50 – 2,00 m-mv.) is kobalt gemeten in een gehalte licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Zware metalen bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

OCB zijn (organochloor)bestrijdingsmiddelen, die vooral zijn toegepast als insecticide. In het verleden zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt waarvan pas achteraf duidelijk werd dat ze erg slecht afbreken in de bodem, zoals DDT, Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) en zogeheten HCH's. Daardoor is veel grond die vroeger werd gebruikt als landbouwgrond, nog steeds vervuild met deze bestrijdingsmiddelen.

DDT is alomtegenwoordig in ons milieu door het vroegere gebruik ervan als pesticide. DDE en DDD komen in ons milieu terecht door de afbraak van DDT. DDT, DDE, en DDD worden afgebroken door het zonlicht of door bacteriën maar het kan 2 tot 15 jaar duren voor de helft verwijderd is. Ze worden opgenomen door planten en dieren en komen dus via het voedsel bij de mens terecht waar het wordt opgestapeld in het vetweefsel (vooral DDE).

5.3 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de boven- en ondergrond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties liggen ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond van de gehele locatie licht verhoogd is met kobalt. Daarnaast is rondom de bebouwing de bovengrond ook nog licht verhoogd met cadmium, lood, zink, DDD en DDE.

Het freatisch grondwater is niet analytisch onderzocht omdat het grondwater ter plaatse zich op een diepte van circa 6,3 m-mv. bevindt.

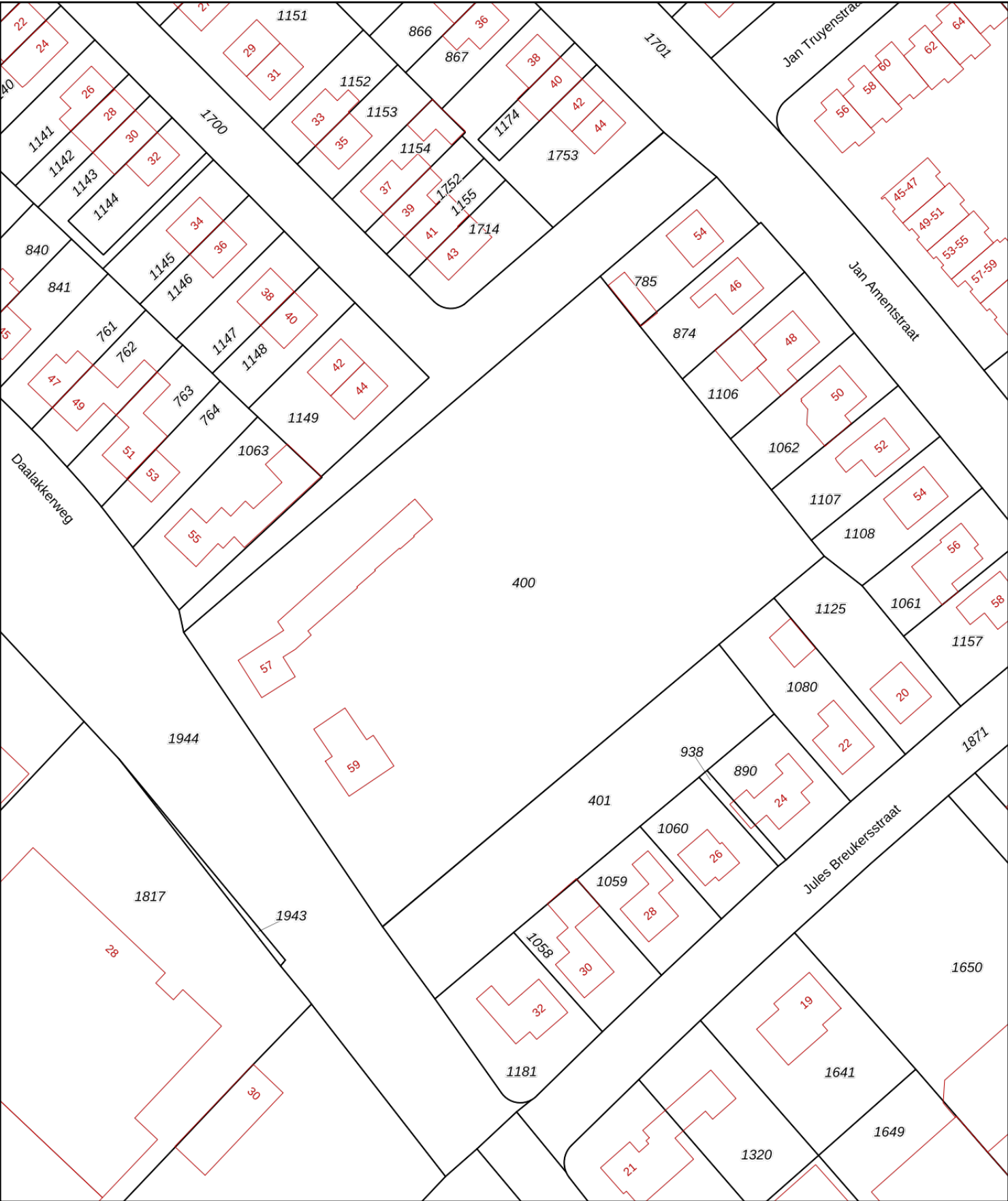
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (bouw van woningen).

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit en het Handelingskader PFAS van toepassing.

Bijlage 1

Topografische en kadastrale overzichtskaart



12345

25

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Roermond

G

400

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 19 oktober 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22

Bijlage 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



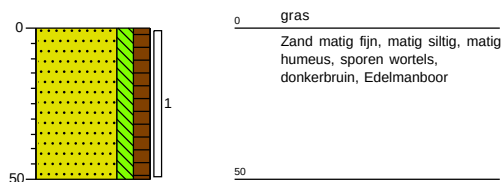
Bijlage 4

Boorprofielen

Schaal 1: 25**boring:****01**

Datum:

31-10-2023

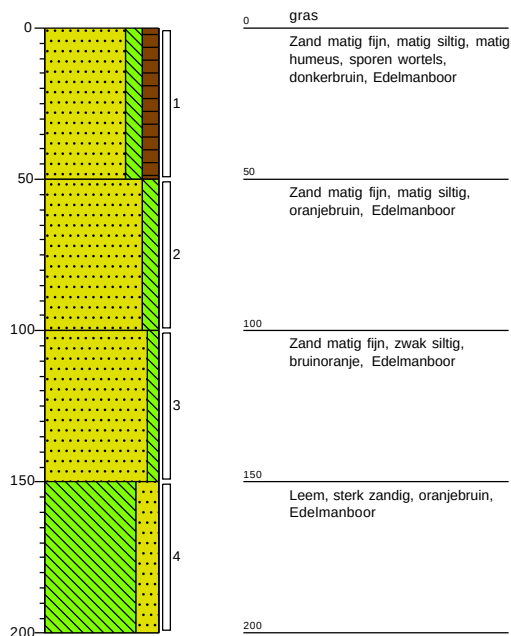
**boring:****02**

Datum:

31-10-2023

X: 197869,12

Y: 357941,51

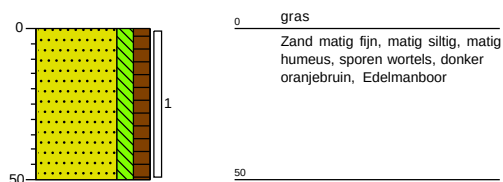
**boring:****03**

Datum:

31-10-2023

X: 197918,21

Y: 357979,88

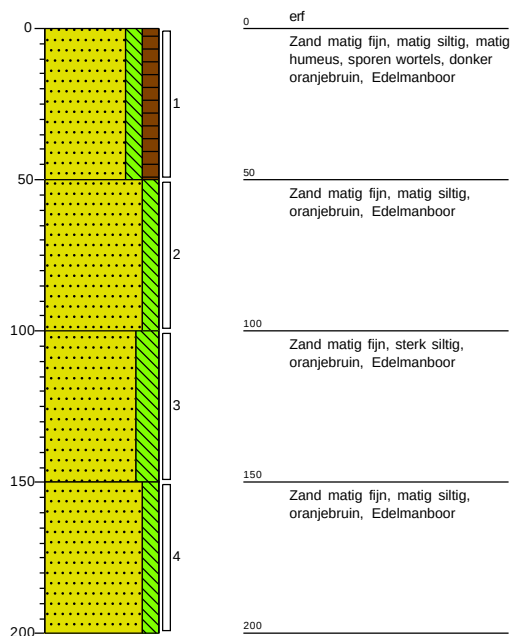
**boring:****04**

Datum:

31-10-2023

X: 197850,22

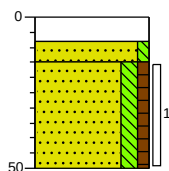
Y: 357915,87



Schaal 1: 25**boring:****05**Datum:
X: 197872,17

31-10-2023

Y: 357934,82



0 klinker

8 Zand matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

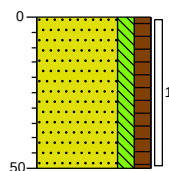
15 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor

50

boring:**06**Datum:
X: 197884,63

31-10-2023

Y: 357947,22



0 gras

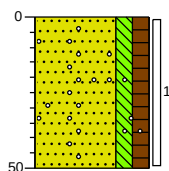
1 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker oranjebruin, Edelmanboor

50

boring:**07**Datum:
X: 197862,01

31-10-2023

Y: 357902,74



0 gras

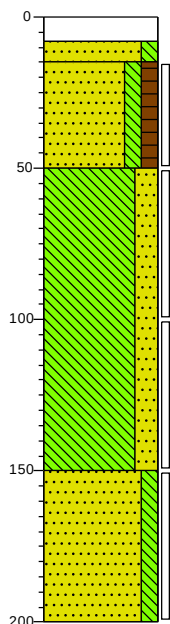
1 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor

50

boring:**08**Datum:
X: 197863,26

31-10-2023

Y: 357914,29



0 klinker

8 Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

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

50 Leem, sterk zandig, oranjebruin, Edelmanboor

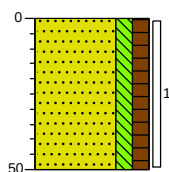
150 Zand matig fijn, matig siltig, bruinoranje, Edelmanboor

200

boring:**09**Datum:
X: 197874,07

31-10-2023

Y: 357909,95



0 gras

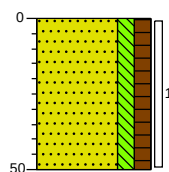
1 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker oranjebruin, Edelmanboor

50

boring:**10**Datum:
X: 197902,59

31-10-2023

Y: 357934,79

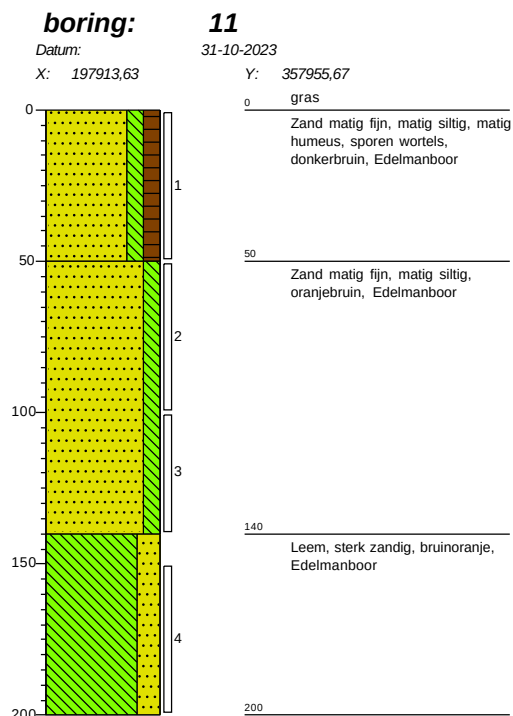
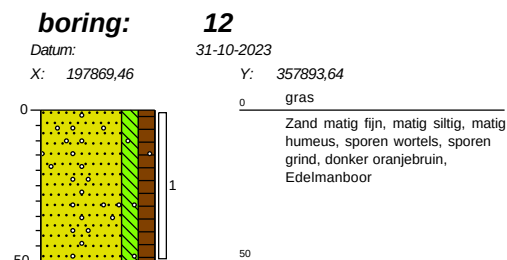
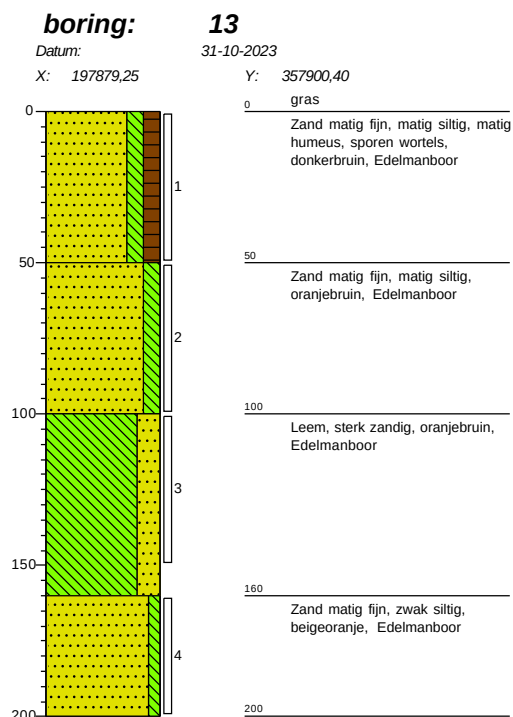
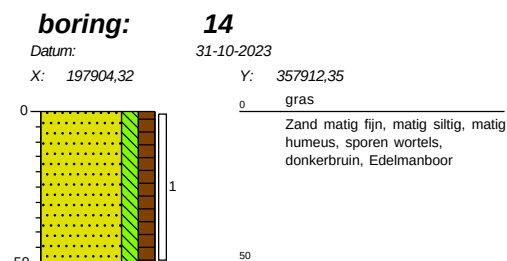


0 gras

1 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker oranjebruin, Edelmanboor

50

Schaal 1: 25



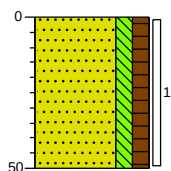
Schaal 1: 25**boring:****15**

Datum:

31-10-2023

X: 197922,55

Y: 357927,99



0 gras

Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen wortels, donker
oranjebruin, Edelmanboor

50

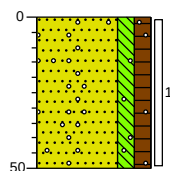
boring:**16**

Datum:

31-10-2023

X: 197945,32

Y: 357944,49



0 gras

Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen grind, donker
oranjebruin, Edelmanboor

50

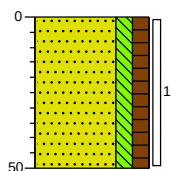
boring:**17**

Datum:

31-10-2023

X: 197894,77

Y: 357873,05



0 gras

Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen wortels, donker
oranjebruin, Edelmanboor

50

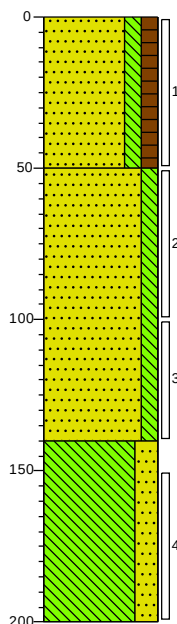
boring:**18**

Datum:

31-10-2023

X: 197920,10

Y: 357896,30



0 gras

Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen wortels,
donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, matig siltig, donker
bruinoranje, Edelmanboor

140

Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor

200

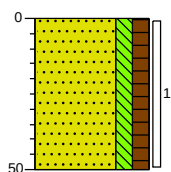
boring:**19**

Datum:

31-10-2023

X: 197943,24

Y: 357911,82



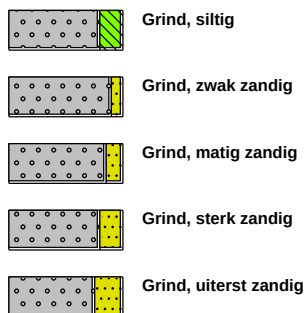
0 gras

Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen wortels, donker
oranjebruin, Edelmanboor

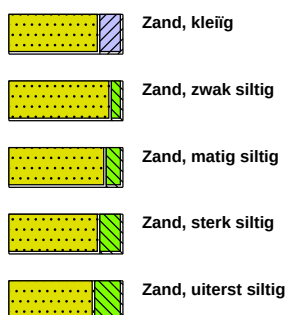
50

Schaal 1: 25

grind



zand



veen



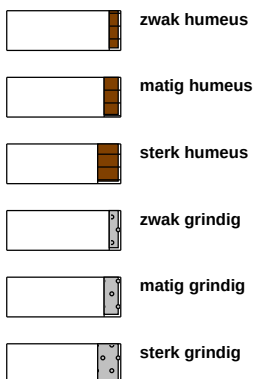
klei



leem



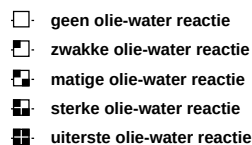
overige toevoegingen



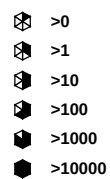
geur



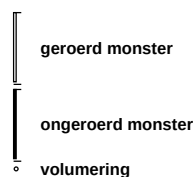
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen.

Projectnummer

AM22167-3

Onderzoekslocatie

Daalakkerweg 57-59 Roermond

Opdrachtgever

LPM Development BV

Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)

☒ Nee

☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven

Uitvoering werkzaamheden protocol 2001

31-10-2023 Dhr. H. van den Tillaar

Gecertificeerd monsternemer



Bijlage 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monster(s)

Analyse	Eenheid	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)				RG	AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		10			#				
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87.8	87.8		@				
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.001	8.5	17	
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.002	0.801	1.6	
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.003	0.601	1.2	
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	@					
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.003	0.0085	1	2	
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.0007	2	4	
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Hexachloorbutadienen	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.003			
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		0.001			0.32	
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	-	0.001	0.0009	2	4	
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007	@					
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020	0.0014	@					
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
o,p'-DDT	mg/kg DS	0.0023	0.0023						
p,p'-DDT	mg/kg DS	0.024	0.024						
o,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
p,p'-DDE	mg/kg DS	0.030	0.03						
o,p'-DDD	mg/kg DS	0.0010	0.001						
p,p'-DDD	mg/kg DS	0.0072	0.0072						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.0021	-	0.003	0.015	2.01	4	
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.0014	-	0.002	0.002	2	4	
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0082	0.0082	-	0.002	0.02	17	34	
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.031	0.0307	-	0.002	0.1	1.2	2.3	
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.027	0.0263	-	0.006	0.2	0.95	1.7	
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.066							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.0014	-	0.002	0.002	2	4	
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.076	0.0757	-	0.0056	0.4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.077							

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300232043	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	31-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	Rapportagegrens
AW	Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

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

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

Analyse	Eenheid	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)				RG	AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25			#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		10			#				
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88.1	88.1		@				
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.001	8.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.002	0.801	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.003	0.601	1.2
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		@				
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.003	0.0085	1	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Hexachloorbutadiëen	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.003		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007			0.001			0.32
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		-	0.001	0.0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007		@				
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020	0.0014		@				
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010	0.0007						
o,p'-DDT	mg/kg DS	0.021	0.021						
p,p'-DDT	mg/kg DS	0.13	0.13						
o,p'-DDE	mg/kg DS	0.0020	0.002						
p,p'-DDE	mg/kg DS	0.15	0.15						
o,p'-DDD	mg/kg DS	0.0075	0.0075						
p,p'-DDD	mg/kg DS	0.039	0.039						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.0021		-	0.003	0.015	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.0014		-	0.002	0.002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.047	0.0465		> AW	0.002	0.02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.15	0.152	0.02	> AW	0.002	0.1	1.2	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.15	0.151		-	0.006	0.2	0.95	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.0014		-	0.002	0.002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.36	0.36		-	0.0056	0.4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.36							

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300232044	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	31-10-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

Analyse	Eenheid	MM3 03 (0-50) 50	10 (0-50) 16 (0-50)	11 (0-50) 17 (0-50)	14 (0-50) 18 (0-50)	15 (0-50) 19 (0-50)	RG	AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel					
Bodemtype correctie										
Fractie < 2 µm		25				#				
Organische stof volgens gloeiverlies methode		10				#				
Voorbehandeling										
Cryogeen malen		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	87.0		87		@				
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB										
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.001	8.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.002	0.801	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.003	0.601	1.2
delta-HCH	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		@				
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.003	0.0085	1	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.003		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010		0.0007			0.001			0.32
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
Endrin	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		-	0.001	0.0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010		0.0007		@				
Endosulfansulfaat	mg/kg DS	<0.0020		0.0014		@				
alfa-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
gamma-Chloordaan	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
o,p'-DDT	mg/kg DS	0.0042		0.0042						
p,p'-DDT	mg/kg DS	0.032		0.032						
o,p'-DDE	mg/kg DS	<0.0010		0.0007						
p,p'-DDE	mg/kg DS	0.054		0.054						
o,p'-DDD	mg/kg DS	0.0013		0.0013						
p,p'-DDD	mg/kg DS	0.0093		0.0093						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021								
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021		0.0021		-	0.003	0.015	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014		0.0014		-	0.002	0.002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.011		0.0106		-	0.002	0.02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.055		0.0547		-	0.002	0.1	1.2	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.036		0.0362		-	0.006	0.2	0.95	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.10								
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014		0.0014		-	0.002	0.002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.11		0.112		-	0.0056	0.4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.11								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300232045	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	31-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	Rapportagegrens
AW	Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

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

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



Analyse	Eenheid	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)				RG	AW	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		9.6						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87.7	87.7		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.4	1.4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.6	9.6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	51	101		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.42	0.647		> AW	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	8.2	15.7		> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	18	29.5		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.094	0.12		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	15	26.8		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	28	38.6		-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	69	118		-	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum	Monstername	Eindoordeel
M2M-202300222086	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	31-10-2023		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	Rapportagegrens
AW	Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

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

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

Analyse	Eenheid	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)				RG	AW	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		9.1						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87.6	87.6		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.8	1.8					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.1	9.1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	52	107		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.45	0.699	0.01	> AW	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	8.6	17	0.01	> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	19	31.6		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	0.142		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	14	25.7		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	38	52.9	0.01	> AW	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	83	145	0.01	> AW	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	0.079	0.079					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.077	0.077					
Chryseen	mg/kg DS	0.077	0.077					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.061	0.061					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.095	0.095					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.096	0.096					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.10	0.1					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.69	0.69		-	0.35	1.5	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum</u>	<u>Monsternummer</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300222087	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	31-10-2023		Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

Analyse	Eenheid	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)				RG	AW	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		11.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86.5	86.5		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.6	1.6					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.0	11					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	51	93		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.38	0.575		-	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.7	17.2	0.01	> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	18	28.4		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.088	0.11		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	15	25		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	31	41.8		-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	66	107		-	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300222088	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	31-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

		MM4 02 (50-100) 04 (50-100) 04 (150-200) 13 (50-100)				RG	AW	I
Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		11.5						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90.1	90.1		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.0	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.5	11.5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	47	83.3		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.21		-	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.1	15.7		> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	15	23.4		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0436		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	17	27.7		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	16	21.4		-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	55	88		-	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum</u>	<u>Monsternummer</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300222089	MM4 02 (50-100) 04 (50-100) 04 (150-200) 13 (50-100)	31-10-2023		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

Analyse	Eenheid	MM5 11 (50-100) 11 (100-140) 18 (50-100) 18 (100-140)				RG	AW	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		10.9						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91.8	91.8		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.0	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.9	10.9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	45	82.5		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.212		-	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.5	16.9	0.01	> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	11	17.4		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.044		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	19	31.8		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	12	16.2		-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	46	75.1		-	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum</u>	<u>Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300222090	MM5 11 (50-100) 11 (100-140) 18 (50-100) 18 (100-140)	31-10-2023		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

Analyse	Eenheid	MM6 02 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 11 (150-200) 13 (100-150) 18 (150-200)				RG	AW	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		22.5						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83.2	83.2		@			
Organische stof	% (m/m) ds	1.0	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.5	22.5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	79	85.9		@	20	190	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.20	0.262		-	0.2	0.6	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	16	17.3	0.01	> AW	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	17	20.6		-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0378		-	0.05	0.15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	32	34.5		-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	25	28.5		-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	76	88.3		-	20	140	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<10	35		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<7.0	24.5		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300222091	MM6 02 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 11 (150-200) 13 (100-150) 18 (150-200)	31-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

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

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

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

Aeres Milieu B.V.
T.a.v. John Peters
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023156585/1
Uw project/verslagnummer	AM22167-3
Uw projectnaam	Daalakker 57-59 te Roermond
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	31-Oct-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023156585/1
 Startdatum analyse 31-Oct-2023
 Datum einde analyse 07-Nov-2023
 Rapportagedatum 07-Nov-2023/00:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	87.7	87.6	86.5	90.1	91.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4	1.8	1.6	1.0	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	98	98	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.6	9.1	11.0	11.5	10.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	51	52	51	47	45
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	0.45	0.38	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.2	8.6	9.7	9.1	9.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	19	18	15	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.094	0.11	0.088	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	14	15	17	19
S Lood (Pb)	mg/kg ds	28	38	31	16	12
S Zink (Zn)	mg/kg ds	69	83	66	55	46
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)	13924803
2	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	13924804
3	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	13924805
4	MM4 02 (50-100) 04 (50-100) 04 (150-200) 13 (50-100)	Grond (AS3000)	13924806
5	MM5 11 (50-100) 11 (100-140) 18 (50-100) 18 (100-140)	Grond (AS3000)	13924807

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023156585/1
 Startdatum analyse 31-Oct-2023
 Datum einde analyse 07-Nov-2023
 Rapportagedatum 07-Nov-2023/00:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.079	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.095	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.096	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.69	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)	13924803
2	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	13924804
3	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	13924805
4	MM4 02 (50-100) 04 (50-100) 04 (150-200) 13 (50-100)	Grond (AS3000)	13924806
5	MM5 11 (50-100) 11 (100-140) 18 (50-100) 18 (100-140)	Grond (AS3000)	13924807

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023156585/1
 Startdatum analyse 31-Oct-2023
 Datum einde analyse 07-Nov-2023
 Rapportagedatum 07-Nov-2023/00:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	83.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.5
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	79
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	16
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	76
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM6 02 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 11 (150-200) 13 (100-150) 18 (150-200)	Grond (AS3000)	13924808

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023156585/1
 Startdatum analyse 31-Oct-2023
 Datum einde analyse 07-Nov-2023
 Rapportagedatum 07-Nov-2023/00:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM6 02 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 11 (150-200) 13 (100-150) 18 (150-200)	Grond (AS3000)	13924808

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156585/1

Pagina 1/2

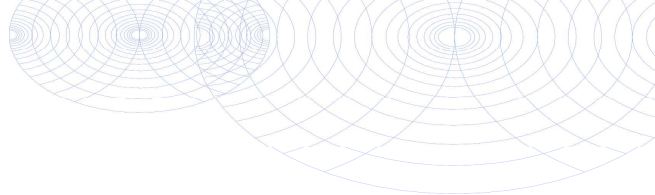
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13924803	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)				
0536182529	06	0	50	31-Oct-2023	1
0536182536	05	15	50	31-Oct-2023	1
0536182539	02	0	50	31-Oct-2023	1
0536182535	01	0	50	31-Oct-2023	1
0536182521	04	0	50	31-Oct-2023	1
13924804	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)				
0536182302	13	0	50	31-Oct-2023	1
0536182284	12	0	50	31-Oct-2023	1
0536182305	07	0	50	31-Oct-2023	1
0536182530	09	0	50	31-Oct-2023	1
0536182531	08	15	50	31-Oct-2023	1
13924805	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)				
0536182304	16	0	50	31-Oct-2023	1
0536182308	15	0	50	31-Oct-2023	1
0536182298	19	0	50	31-Oct-2023	1
0536182296	18	0	50	31-Oct-2023	1
0536182306	14	0	50	31-Oct-2023	1
0536182313	17	0	50	31-Oct-2023	1
0536182538	03	0	50	31-Oct-2023	1
0536182522	11	0	50	31-Oct-2023	1
0536182299	10	0	50	31-Oct-2023	1
13924806	MM4 02 (50-100) 04 (50-100) 04 (150-200) 13 (50-100)				
0536182291	13	50	100	31-Oct-2023	2
0536182537	02	50	100	31-Oct-2023	2
0536182199	04	50	100	31-Oct-2023	2
0536182527	04	150	200	31-Oct-2023	4
13924807	MM5 11 (50-100) 11 (100-140) 18 (50-100) 18 (100-140)				
0536182301	18	50	100	31-Oct-2023	2
0536182309	18	100	140	31-Oct-2023	3
0536182290	11	50	100	31-Oct-2023	2
0536182532	11	100	140	31-Oct-2023	3
13924808	MM6 02 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 11 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200)				
0536182297	18	150	200	31-Oct-2023	4
0536182295	13	100	150	31-Oct-2023	3
0536182310	11	150	200	31-Oct-2023	4
0536182525	08	50	100	31-Oct-2023	2
0536182520	08	100	150	31-Oct-2023	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156585/1**

Pagina 2/2

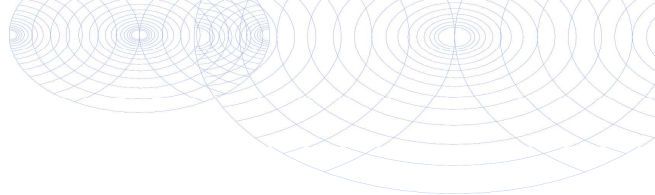
Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
0536182533	02	150	200		31-Oct-2023	4

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023156585/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023156585/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Aeres Milieu B.V.
T.a.v. John Peters
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023162271/1
Uw project/verslagnummer	AM22167-3
Uw projectnaam	Daalakker 57-59 te Roermond
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023162271/1
 Startdatum analyse 10-Nov-2023
 Datum einde analyse 13-Nov-2023
 Rapportagedatum 13-Nov-2023/16:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.8	88.1	87.0
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0023	0.021	0.0042
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.024	0.13	0.032
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.0020	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.030	0.15	0.054
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.0010	0.0075	0.0013
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0072	0.039	0.0093
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)		13943478
2	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)		13943479
3	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (Grond (AS3000)			13943480

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM22167-3
 Uw projectnaam Daalakker 57-59 te Roermond
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023162271/1
 Startdatum analyse 10-Nov-2023
 Datum einde analyse 13-Nov-2023
 Rapportagedatum 13-Nov-2023/16:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0082	0.047	0.011
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.031	0.15	0.055
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.027	0.15	0.036
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.066	0.35	0.10
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.076	0.36	0.11
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.077	0.36	0.11

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)	13943478
2	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	13943479
3	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (Grond (AS3000)		13943480

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023162271/1

Pagina 1/1

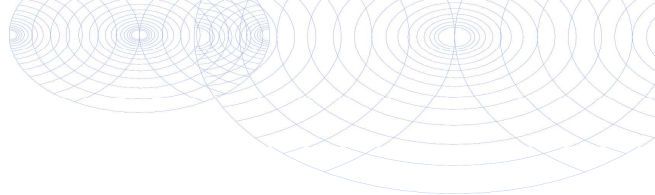
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13943478	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 06 (0 -50)				
0536182529	06	0	50	31-Oct-2023	1
0536182536	05	15	50	31-Oct-2023	1
0536182539	02	0	50	31-Oct-2023	1
0536182535	01	0	50	31-Oct-2023	1
0536182521	04	0	50	31-Oct-2023	1
13943479	MM2 07 (0-50) 08 (15-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0 -50)				
0536182302	13	0	50	31-Oct-2023	1
0536182284	12	0	50	31-Oct-2023	1
0536182305	07	0	50	31-Oct-2023	1
0536182530	09	0	50	31-Oct-2023	1
0536182531	08	15	50	31-Oct-2023	1
13943480	MM3 03 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0- 50) 16 (0-50) 17 (0-50)				
0536182304	16	0	50	31-Oct-2023	1
0536182308	15	0	50	31-Oct-2023	1
0536182298	19	0	50	31-Oct-2023	1
0536182296	18	0	50	31-Oct-2023	1
0536182306	14	0	50	31-Oct-2023	1
0536182313	17	0	50	31-Oct-2023	1
0536182538	03	0	50	31-Oct-2023	1
0536182522	11	0	50	31-Oct-2023	1
0536182299	10	0	50	31-Oct-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023162271/1**

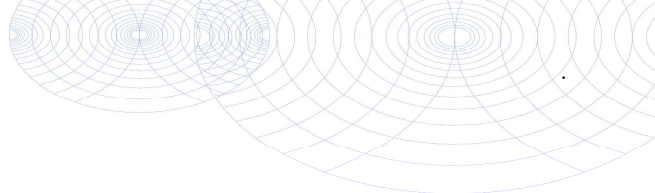
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023162271/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 7

Omgevingsrapportage Daalakkerweg 57-59 Roermond

Bodem

 Locaties

Ondergrond

 Kadastraal perceel

 topografie

 Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
daalakkerweg
Reconstructie wegen te Leeuwen
div. wegen Leeuwen en sanering Borgeind
Daalakkerweg ong
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit rapport is een geautomatiseerde samenvatting van de bij de gemeenten en provincie Limburg bekende gegevens over de bodemkwaliteit. Deze informatie wordt in een bodeminformatiesysteem (BIS) opgeslagen. In het rapport is de beschikbare informatie opgenomen van het door u geselecteerde perceel of gebied.

Voor bodemadviesbureaus biedt deze rapportage een indicatie van de aanwezige bodemgegevens maar vormt niet alle archiefinformatie voor een vooronderzoek conform de NEN 5725 (historisch onderzoek). Voor een onderzoek conform NEN 5725, NEN 5707 en de norm NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek) is naast de bodeminformatie ook alle informatie met betrekking tot milieudossiers en bouwvergunningen relevant. Deze informatie dient middels een dossieronderzoek (bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) te worden verzameld. Deze informatie is niet in alle gevallen digitaal beschikbaar en kan door middel van het maken van een afspraak worden ingezien bij de betreffende gemeente of provincie.

Rapportage

In de rapportage wordt per locatie de bekende informatie weergegeven. Per locatie wordt weergegeven welke bodemonderzoeken er bekend zijn. Er zijn ook locaties waarvoor geen bodemonderzoeken bekend zijn maar wel verontreinigende activiteiten. Deze locaties zijn opgenomen omdat op basis van historische informatie (milieuvergunningdossiers, tankarchief ed) blijkt dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

De bodeminformatie van de Provincie Limburg is ook opgenomen. Hierdoor kan het voorkomen dat gegevens (locaties, bodemonderzoeken) twee keer in de rapportage worden vermeld. Met betrekking tot de Wet bodembescherming (Wbb) is provincie Limburg het bevoegd gezag.

Op basis van het veld gegevensbeheerder is bekend waar de informatie opgevraagd kan worden. (Bij Roxit ligt nu de vraag of dit veld kan worden opgenomen)

Onderstaand zijn de contactgegevens van de provincie Limburg en gemeenten voor het opvragen van bodeminformatie van de desbetreffende gemeente:

- Provincie Limburg: <https://www.limburg.nl/onderwerpen/milieu-toezicht/bodem>
- Servicecentrum MER-OD: dienstverlening@servicecentrum-mer.nl
- Roermond: bodem@Roermond.nl
- Meerssen: carlo.poolen@meerssen.nl

Nota bodembeheer Limburg Noord 2020-2029 en Bodemkwaliteitskaart Limburg Noord.

De gemeenten van Noord en midden Limburg beschikken over een gezamenlijke Nota Bodembeheer en bodemkwaliteitskaart die de gemiddelde bodemkwaliteit weergeeft van verschillende gebieden. Informatie over de Nota en de bodemkwaliteitskaart kunt u vinden op:

https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/Index.html?viewer=BKK_Limburg

Locatie: daalakkerweg

Locatie

Adres Daalakkerweg 6041BL Roermond

Locatiecode AA095700240

Locatienaam daalakkerweg

Plaats Roermond

**Locatiecode
bevoegd gezag
WBB** RM095700240

Status

Vervolg WBB

Beoordeling

Status rapporten Verkennend onderzoek NEN 5740

Beschikking

Status besluiten

Status asbest

Is van voor 1987

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
16-08-1994	Verkennd onderzoek NVN 5740	Daalakkerweg 30	Van Lierop Milieutechniek		1995/54 / 225	
02-12-1994	Nader onderzoek	Daalakkerweg 30	Van Lierop Milieutechniek		1995/54 / 225	
06-10-2003	Verkennd onderzoek NEN 5740	Daalakkerweg 30	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV		2003/69	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Volgende	onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Ja	>I	Nee		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Reconstructie wegen te Leeuwen

Locatie

Adres	Roermond
Locatiecode	AA095700550
Locatienaam	Reconstructie wegen te Leeuwen
Plaats	Roermond
Locatiecode bevoegd gezag WBB	RM095700550

Status

Vervolg WBB		Beoordeling
Status rapporten	Indicatief onderzoek	Beschikking
Status besluiten		Status asbest
Is van voor 1987		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
13-04-2006	Indicatief onderzoek	Reconstructie wegen te Leeuwen	Oranjewoud		2006/89	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
wegfundering/wegverharding met puin	9999	9999	Niet van toepassing		Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: div. wegen Leeuwen en sanering Borgeind

Locatie

Adres Borgeind Roermond

Locatiecode AA095700730

Locatienaam div. wegen Leeuwen en sanering Borgeind

Plaats Roermond

**Locatiecode
bevoegd gezag
WBB** RM095700730

Status

Vervolg WBB starten sanering **Beoordeling** Potentieel Ernstig

Status rapporten Meldingsformulier BUS
saneringsplan

Beschikking

Status besluiten **Status asbest** Onderzocht conform NEN 5707
en 0 - 100 mg/kg;

Is van voor 1987 Ja

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
05-03-2001	Verkennd onderzoek NEN 5740	Borgeind west	Econsultancy		2001/36 / 1447	
03-12-2021	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek Groeneweg e.o. Leeuwen- Roermond	Antea group			ZW: Volledig puingranulaat / uiterst puinhoudend / sterk slakhoudend / matig asfalthoudend / zwak bakstenhoudend BG: PAK >I / Minerale olie, PCB, Co, Mo, Ni, Pb, Zn >AW OG: PAK >I / Cd, Co, Cu, Hg, Zn, minerale olie, PCB >AW GW: niet onderzocht ASB: <I (38.3 mg/kg ds) detectielimietBij een aantal boringen een sterke

verontreiniging met PAK aangetroffen. Verder lichte verontreinigingen in de grond. asbest aangetroffen in fijne en grove fractie. Formeel een NO nodig voor afperking, maar voor de werkzaamheden is een SP ook afdoende

26-01-2022 avr (aanvullend rapport) avr (aanvullend rapport) Groeneweg e.o. Anteagroup

22-02-2022 Meldingsformulier BUS saneringsplan Borgeind BUS-2022-043 Anteagroup

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I					

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Daalakkerweg ong

Locatie

Adres Daalakkerweg Roermond

Locatiecode AA095701017

Locatienaam Daalakkerweg ong

Plaats Roermond

**Locatiecode
bevoegd gezag
WBB** RM095701017

Status

Vervolg WBB

Status rapporten Bouwstoffenbesluit

Status besluiten

Is van voor 1987

Beoordeling

Beschikking

Status asbest

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
06-05-2004	Bouwstoffenbesluit	Daalakkerweg ong	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV		2004/19 / 2075	

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Disclaimer

De provincie Limburg en de gemeenten besteden de grootst mogelijke aandacht en zorg aan de gegevens in het Bodeminformatiesysteem. Toch kan het voorkomen dat de getoonde bodeminformatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. Tevens ontvangen de provincie en de gemeenten niet alle bodemonderzoeken die binnen de gemeentegrenzen worden uitgevoerd. De provincie Limburg en de gemeenten zijn niet aansprakelijk voor enigerlei schade die ontstaat als gevolg van of in verband staat met het gebruik van de getoonde informatie. De gegevens van een bodemonderzoek zijn ook een momentopname. Dit houdt in dat per situatie (omgevingsvergunning voor bouw of bestemmingsplanwijziging, grondverzet etc.) moet worden beoordeeld of de bekende gegevens nog bruikbaar zijn daarvoor.

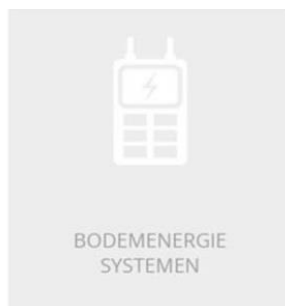


AKOESTISCH ONDERZOEK
bepalen gevelgeluidwering (*Bbl*)

Daalaakerweg (ong.)
Roermond
kenmerk HMB B.V.: 24211702N

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER





AKOESTISCH ONDERZOEK

bepalen gevelgeluidwering (Bbl)

Daalaakerweg (ong.)
Roermond
kenmerk HMB B.V.: 24211702N



omschrijving object:

opdrachtgever:

datum rapport:

kenmerk:

status | versienummer:

uitgevoerd door:

projectleider:

rapporteur:

autorisatie:

realiseren van een nieuw woningbouwplan

LPM Development III B.V. te Weert

21 februari 2025

24211702N

Definitief | 1

HMB B.V.

C

C



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	TOETSINGSKADER	5
2.1	Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	5
2.2	Vereiste ventilatiecapaciteit	5
2.3	Naad- en kierdichtingen	5
3	ONDERZOEKSRESULTATEN	7
3.1	Gevelgeluidbelasting	7
3.2	Gevelgeluidwering	8
4	CONCLUSIES	9

BIJLAGEN

1	Onderzoekslocatie
2	Grafisch overzicht van de woningen
3	Bepaling L_{cum} en L_g
4	Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering
5	Voorbeelden van toegepaste materialen

1 INLEIDING

In opdracht van LPM Development III B.V. te Weert is door HMB B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Daalaakerweg (ong.) te Roermond.

Initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie een nieuw woningbouwplan te realiseren. Uit eerder onderzoek (HMB, 24211701N, d.d. 24-04-2024) is gebleken dat het 'gezamenlijke geluid' op diverse gevels hoger ligt dan 53 dB, en dat daarom aanvullend onderzoek nodig is naar eventuele akoestische maatregelen om te voldoen aan de eisen die het *Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)* stelt aan de gevelgeluidwering.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, de onderzoeksresultaten en toetsing aan de geldende eisen.

figuur 1: situatietekening



2 TOETSINGSKADER

2.1 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

Op grond van het *Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl, art.4.102)* heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van minimaal 20 dB.

Daarnaast geldt dat de binnenwaarde in een verblijfsgebied vanwege het gezamenlijke geluid niet meer mag bedragen dan 33 dB voor weg- en railverkeer of 35 dB(A) voor industrielawaai en activiteiten. Binnen een verblijfsruimte mag de binnenwaarde 2 dB hoger liggen dan in het verblijfsgebied waarin de ruimte ligt. Het gebied dient uiteraard wel aan de strengere waarde te voldoen.

Indien de gezamenlijke geluidbelasting op de gevel derhalve hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB (danwel 55 dB(A) voor industrielawaai/activiteiten), moet aangetoond worden welke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn om aan de eisen met betrekking tot de karakteristieke gevelgeluidwering te voldoen.

Bij een *niet-geluidgevoelige gevel* wordt voor de bepaling van de binnenwaarde uitgegaan van het gezamenlijke geluid plus 3 dB.

2.2 Vereiste ventilatiecapaciteit

In het *Bbl* zijn eisen opgenomen waaraan de ventilatiecapaciteit van een nieuw te realiseren woning moet voldoen. Een overzicht van deze eisen is opgenomen in tabel 1.

tabel 1: vereiste ventilatiecapaciteit voor woningen (Bbl)

omschrijving	ventilatiecapaciteit
verblijfsgebied	0,9 dm ³ /s per m ² netto-vloeroppervlakte, minimaal 7 dm ³ /s
verblijfsruimte	0,7 dm ³ /s per m ² netto-vloeroppervlakte, minimaal 7 dm ³ /s
verblijfsgebied of -ruimte met kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s
badruimte	minimaal 14 dm ³ /s
toiletteruimte	minimaal 7 dm ³ /s

Minimaal 50 % van de benodigde ventilatielucht in een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten te komen. De overige ventilatielucht mag afkomstig zijn uit een ander verblijfsgebied of verkeersruimte. De afvoer van binnenlucht uit een ruimte met kooktoestel, toilet of badruimte dient echter altijd rechtstreeks naar buiten plaats te vinden.

2.3 Naad- en kierdichtingen

Om een bepaalde geluidwering te waarborgen is een gepaste naad- en kierdichting van essentieel belang. Naden zijn alle aansluitingen bij vaste geveldelen, bijvoorbeeld de aansluiting van een kozijn op het metselwerk. Kieren zijn de aansluitingen bij beweegbare delen, bijvoorbeeld de aanslag van een raamvleugel op het kozijn. De uiteindelijke kwaliteit van een naad- of kierdichting is niet alleen afhankelijk van het type dichtingsmateriaal, maar zeker ook van de verdere detaillering en uitvoering van de kier of naad. Een ogenschijnlijk klein lek kan de oorzaak zijn van een drastische verlaging van de totale gevelgeluidwering.

De afdichting van naden gebeurt met behulp van een elastisch blijvende (siliconen)kit, al dan niet in combinatie met een afdeklath. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen enkele naaddichting (bij voorkeur aan de binnenzijde) of dubbele naaddichting (zowel aan de binnen- als buitenzijde). Voor kitvoegen geldt dat deze omwille van een goede hechting minimaal 5 mm breed zijn, en dat bij naden vanaf 8 mm een goede rugvulling (bijvoorbeeld compriband of een profiel) wordt toegepast.

Men dient er op bedacht te zijn dat zelfs elastische kitsoorten vaak niet in staat blijken om forse lengteveranderingen als gevolg van krimp of uitzetting op te vangen. Men zou derhalve 1 à 2 jaar na de bouw de naaddichtingen moeten controleren en herstellen.

Voor het afdichten van kieren worden in de regel tochtprofielen gebruikt. Er zijn diverse modellen in omloop (lipprofielen en buisprofielen) met verschillende indrukkingsdiepte. Bij renovatie van bestaande kozijnen is een matige enkele kierdichting vaak het hoogst haalbare. Het profiel dient volledig rondgaand te worden uitgevoerd, zonder onderbreking in bijvoorbeeld de hoeken of bij hang- en sluitwerk. Een dubbele kierdichting wordt gerealiseerd door toepassing van twee inbouw-profielen, welke beide volledig rondgaand en zonder onderbreking worden aangebracht.

Zorg er bij detaillering en uitvoering voor dat de profielen goed worden aangedrukt, maar niet afgekneld. Voor een goede gelijkmatige indrukking wordt doorgaans een twee- of driepuntsknevelsluiting aangebracht. De sponning in de hoeken dient goed vlak te zijn. Bij de hoeklassen is de rubber immers iets harder, waardoor er eerder kans ontstaat op kleine lekken. Bij tuimelramen, schuiframen of schuifdeuren is een werkelijk goede kierdichting vaak niet mogelijk.

3 ONDERZOEKSRESULTATEN

3.1 Gevelgeluidbelasting

In het bestaande rapport (24211701N) is een gezamenlijk geluid (L_g) vastgesteld van ten hoogste 58 dB. Het bouwplan is sindsdien licht gewijzigd. Bovendien zijn de gegevens ten behoeve van railverkeer beschikbaar gekomen op de CVGG. Daarom is de gevelgeluidbelasting op het bouwplan opnieuw berekend. Gezien de geringe verschillen zijn de bijbehorende invoergegevens niet aan dit rapport toegevoegd. Onderstaande tabel 2 geeft een overzicht van de berekende waarden. In bijlage 2 en 3 is een overzicht opgenomen van het gezamenlijk geluid (L_g) per gevel.

tabel 2: rekenresultaten m.b.t. relevante geluidbronsoorten (L_{den} [dB])

woning	type	ind.terrein	gem.wegen	hoofdspoor	L_{cum}	L_g
kavel 01	1	≤ 56	≤ 44	≤ 42	≤ 58	≤ 56
kavel 02	1	≤ 56	≤ 44	≤ 42	≤ 58	≤ 56
kavel 03	1	≤ 56	≤ 44	≤ 41	≤ 58	≤ 56
kavel 04	1	≤ 56	≤ 44	≤ 41	≤ 59	≤ 56
kavel 05	1	≤ 57	≤ 44	≤ 41	≤ 59	≤ 57
kavel 06	1	≤ 57	≤ 44	≤ 41	≤ 59	≤ 57
kavel 07	2	≤ 53	≤ 36	≤ 45	≤ 56	≤ 53
kavel 08	2	≤ 54	≤ 36	≤ 45	≤ 56	≤ 54
kavel 09	2	≤ 54	≤ 35	≤ 45	≤ 56	≤ 54
kavel 10	2	≤ 54	≤ 34	≤ 45	≤ 56	≤ 54
kavel 11	2	≤ 54	≤ 35	≤ 43	≤ 56	≤ 54
kavel 12	2	≤ 55	≤ 36	≤ 43	≤ 57	≤ 55
kavel 13	3	≤ 57	≤ 46	≤ 42	≤ 60	≤ 58
kavel 14	3	≤ 57	≤ 42	≤ 42	≤ 60	≤ 57
kavel 15	3	≤ 55	≤ 39	≤ 43	≤ 57	≤ 55
kavel 16	3	≤ 56	≤ 37	≤ 41	≤ 57	≤ 56
kavel 17	3	≤ 55	≤ 37	≤ 44	≤ 57	≤ 55
kavel 18	3	≤ 55	≤ 34	≤ 43	≤ 57	≤ 56
kavel 19	3	≤ 55	≤ 34	≤ 45	≤ 57	≤ 55
kavel 20	5	≤ 50	≤ 46	≤ 42	≤ 53	≤ 50
kavel 21	4	≤ 52	≤ 36	≤ 42	≤ 54	≤ 52
kavel 22	5	≤ 51	≤ 32	≤ 42	≤ 53	≤ 51
kavel 23	4	≤ 52	≤ 30	≤ 42	≤ 54	≤ 52
kavel 24	5	≤ 51	≤ 29	≤ 42	≤ 54	≤ 51
kavel 25	4	≤ 52	≤ 29	≤ 43	≤ 55	≤ 53

In onderhavige situatie bedraagt het gezamenlijke geluid op de gevels ten hoogste 58 dB. Daarom is nader onderzoek uitgevoerd naar eventueel benodigde bouwkundige maatregelen, om te voldoen aan de in het *Bbl* gestelde eisen aan de karakteristieke gevelgeluidwering.

3.2 Gevelgeluidwering

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geluidwering Gevels V2023.1 van dgmr (rekenmethode NPR 5272). Voor de karakterisering van het invallende geluid is aansluiting gezocht bij het spectrum voor buitengeluid. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij de berekening van de gevelgeluidwering $G_{A;k}$:

- voor woningtype 1 zijn de bouwkundige gegevens afkomstig van ontwerptekening O.1a en O.2 ,d.d. 21-08-2024 van Janssen Wuts Architecten;
- voor woningtype 2 zijn de bouwkundige gegevens afkomstig van ontwerptekening O.11a en O.12 ,d.d. 21/22-08-2024 van Janssen Wuts Architecten;
- voor woningtype 3 zijn de bouwkundige gegevens afkomstig van ontwerptekening O.21a, d.d. 29-08-2024 van Janssen Wuts Architecten;
- voor woningtype 4 zijn de bouwkundige gegevens afkomstig van ontwerptekening O.31a, d.d. 21-08-2024 van Janssen Wuts Architecten
- in de woningen wordt gebruik gemaakt van een gebalanceerd ventilatiesysteem. Hierdoor hoeven de ventilatievoorzieningen niet te worden meegenomen in de $G_{A;k}$ -berekeningen. Dit betekent overigens niet dat er geen geluidseis wordt gesteld aan het gebalanceerd ventilatiesysteem. Bij voorkeur dient de R_A -waarde van het ventilatiesysteem 10 dB(A) hoger te zijn dan de $G_{A;k}$ -eis, zodoende komt de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie niet in gevaar!

Bij de berekening is gebruik gemaakt van de materialencatalogus behorende bij het computerprogramma. Indien de geluidisolatie van het toe te passen glas niet bijzonder groot hoeft te zijn (< 35 dB(A)), wordt het kozijn niet apart in rekening gebracht. Het oppervlak van het kozijn wordt in deze gevallen aan het glas toegekend.

Voor woningtype 2 en 4/5 bedraagt het gezamenlijke geluid ten hoogste 55 dB. Uit ervaring blijkt dat bij moderne woningen met een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer) een dusdanige geluidwering wordt behaald dat bij de berekende geluidbelasting ook zonder aanvullende maatregelen aan de minimumeisen uit het Bouwbesluit wordt voldaan. Nader onderzoek naar eventueel te treffen geluidwerende voorzieningen achten wij voor deze woningen dan ook niet noodzakelijk.

Voor woningtype 1 en 3 ligt de geluidbelasting hoger dan 55 dB. De verblijfsgebieden van deze woningen zijn daarom wel nader beschouwd.

Gesteld wordt dat de benodigde $G_{A;k}$ -waarde van de uitwendige scheidingsconstructie wordt gehaald, indien de in tabel 3 genoemde materialen worden toegepast. In bijlage 3 zijn de resultaten van de berekening opgenomen. In bijlage 4 zijn voorbeelden van de eventueel toe te passen constructies gegeven.

tabel 3: vereiste akoestische voorzieningen

naad- en kierdichting	plaats	omschrijving	R_A [dB(A)]
naad kozijn-steen	alle buitenkozijnen	schuimband/kitnaad + afdeklat	$\approx 50,0$
kierdichting ramen	raamvleugels	goede dubbele kierdichting (rondgelast)	$\approx 50,0$
kierdichting deuren	buitendeuren	goede dubbele aanslag	$\approx 40,0$
materialen	plaats	omschrijving	$R_{A,weg}$ [dB(A)]
gevelconstructie	gevels met paneel	standaard geïsoleerd metselw. + voorzetwand	$\geq 46,5$
gevelconstructie	alle overige gevels	standaard geïsoleerde spouwmuur	$\geq 51,2$
dakconstructie	alle daken	standaard geïsol. houten dakconstructie (DP3)	$\geq 30,2$
beglazing	alle buitenkozijnen	standaard dubbel glas	$\geq 28,5$
buitendeur	alle tuindeuren	standaard buitendeur met dubbel glas	$\geq 28,6$

4 CONCLUSIES

In opdracht van LPM Development III B.V. te Weert is door milieukundig adviesbureau HMB B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Daalaakerweg (ong.) te Roermond.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de initiatiefnemer tot het ontwikkelen van een nieuw woningbouwplan op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek bestaat uit een berekening van de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

Door toepassing van de in dit rapport aangegeven bouwmaterialen is een zodanige geluidreductie te verwachten dat:

- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied ($G_{A;k}$) ten minste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 33 dB;
- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsruimte ($G_{A;k}$) ten minste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 35 dB.

Mogelijk dat uit meetrapporten van fabrikanten blijkt dat zij materialen kunnen leveren met dezelfde reductiewaarde, doch bij een andere samenstelling. Er zal op gelet moeten worden dat te allen tijde aan de in dit rapport omschreven akoestische isolatiewaarden (spectrumafhankelijke R_A -waarden) moet worden voldaan.

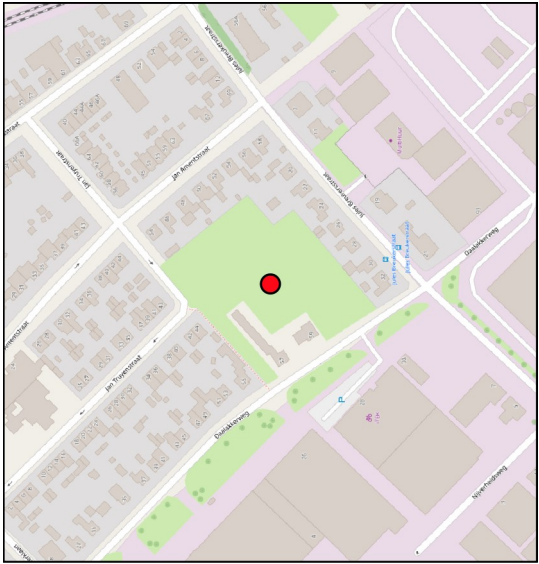
Bijlage | 1

Onderzoekslocatie



legenda:
kadaster
KadastraleKaartv5

Beleuning
A4 Nummerenduidingsreeks
A4 Weg
A4 Water
A4 Perceel
A4 Label
A4 Bepaling
Voorspelling
Administratief
Definitief



Locatie: Roermond, Daalakkerweg (ong.)		Bestandsnaam: kad. kaart	
Omschrijving: kadastrale kaart		Project: 24211702N	
Formaat: A4	Getekend: RM	Datum: 21-02-2025	Bladnr: 01
Schaal: 1:1.000		0 8 16 24 32 40 m	

HMB B.V.

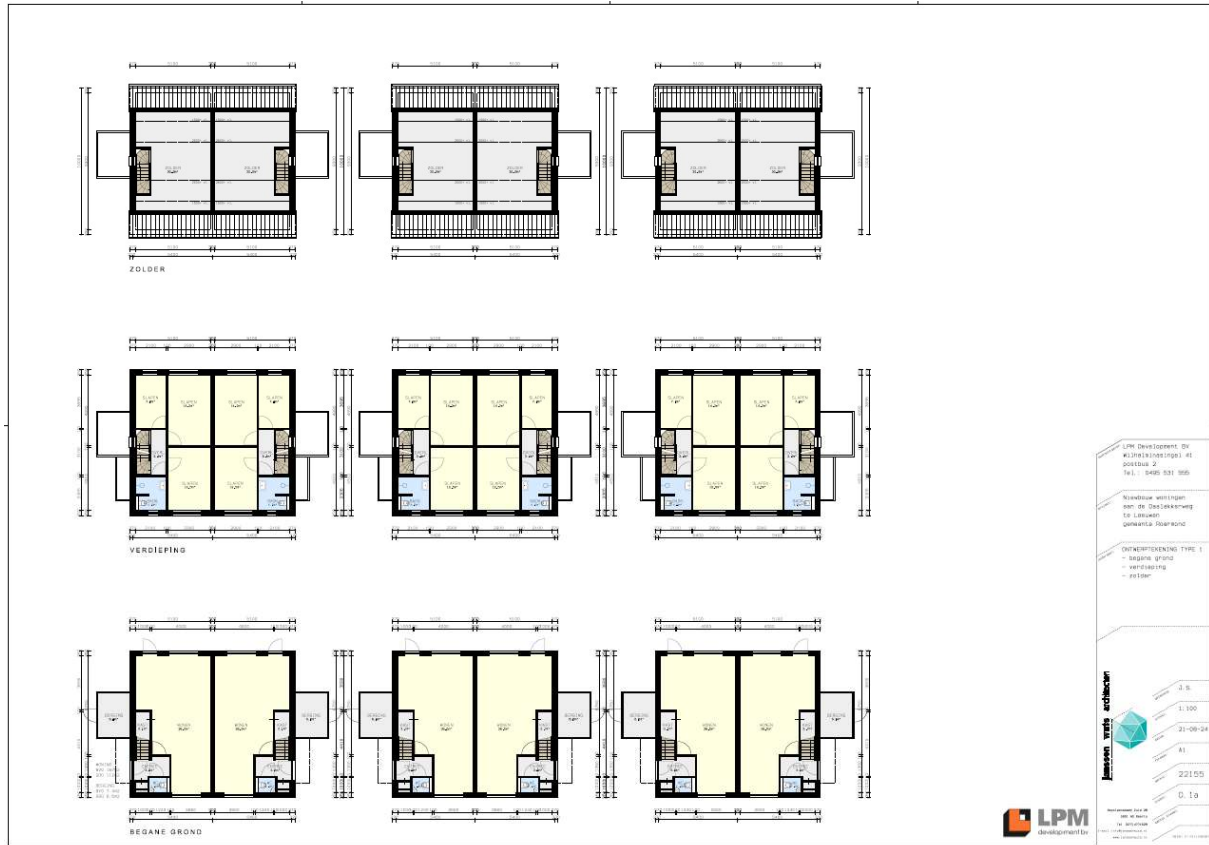
Bezoekadres:
Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
077 - 465 28 08
info@hmbgroep.nl
www.hmbgroep.nl

Telefoon:
E-mail:
Internet:

Bijlage | 2

Grafisch overzicht van de woning

WONINGTYPE 1:



WONINGTYPE 2:



The image displays a set of architectural drawings for a residential building. At the top, there are three elevation drawings: the front elevation (VOORGEVEL), the rear elevation (ACHTERGEVEL), and the side elevations (RECHTERGEVEL and LINKERGEVEL). The front elevation shows a long, low building with a series of windows and a central entrance. The rear elevation shows a similar profile with different window placements. The side elevations show the building's profile from the left and right sides. Below the elevations is a detailed floor plan of the ground floor. The plan shows a long, narrow building with a central corridor and several rooms. The rooms are color-coded: yellow for living areas, blue for bedrooms, and green for bathrooms. The plan also shows the location of the entrance, stairs, and other architectural details. To the right of the floor plan is a small site plan showing the building's location within a larger context. The site plan includes a north arrow and a scale bar. The overall style of the drawings is clean and professional, typical of architectural blueprints.

VOORGEVEL

RECHTERGEVEL

ACHTERGEVEL

LINKERGEVEL

DAKAANZICHT

OPM Development BV	Wijkvervalsing 41
postbus 2	
Tel. 0455 531 655	
Nieuwste wijkvervalsing	
aan de Oudekerkweg	
in Leuven	
gemeente Rijnland	
ONTWERPTEKENING TYPE 4	
2018-08-02	
- 0001	

janssen wets architecten	2.5
	1:100
	21-08-2
	k2v
	22155
	0.318

Bijlage | 3

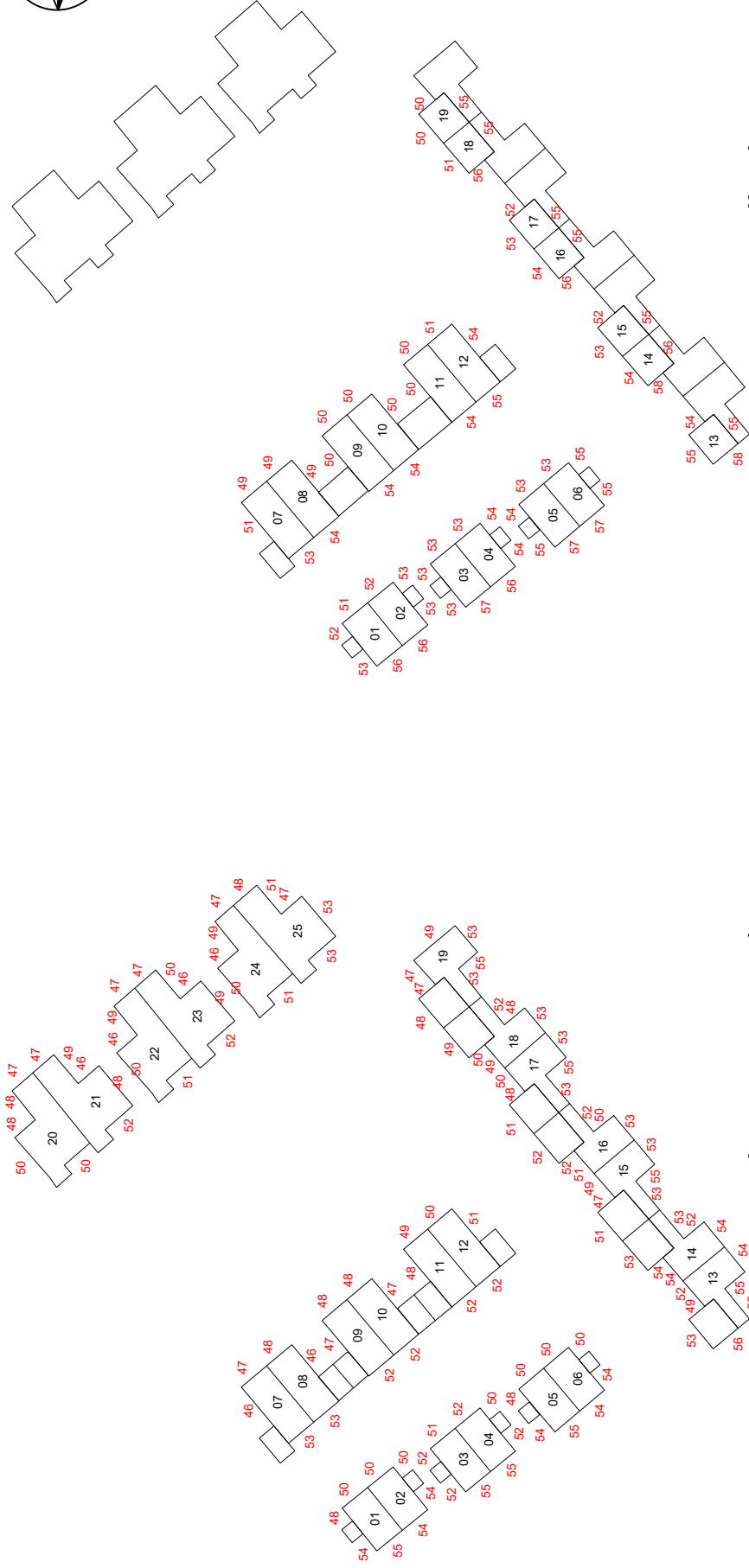
Bepaling L_{cum} en L_g

rekenpunt	hoogte	weg		rail		industrie		windturbine		schietbaan		lucht		Lcom	Lg
		Lvl	L*vl	Lrl	L*rl	Lil	L*il	Lwt	L*wt	Lsg	L*sg	Lil	L*il		
01_1_A kavel 01	2,00	43,49	43,49	34,6	40,58	54,2	56,50		0,00		0,00		0,00	56,81	54,63
01_1_B kavel 01	5,00	43,55	43,55	34,9	40,57	55,7	58,05		0,00		0,00		0,00	58,27	56,03
01_2_A kavel 01	2,00	40,83	40,83	38,6	40,71	53,5	55,73		0,00		0,00		0,00	56,00	53,82
01_2_B kavel 01	5,00	39,95	39,95	40,8	41,06	52,6	54,92		0,00		0,00		0,00	55,23	53,11
01_3_A kavel 01	2,00	31,35	31,35	39,8	40,87	47,2	50,13		0,00		0,00		0,00	50,66	47,97
01_3_B kavel 01	5,00	37,86	37,86	41,2	41,12	52,0	54,32		0,00		0,00		0,00	54,62	52,49
01_4_A kavel 01	2,00	25,60	25,60	39,7	40,85	49,5	52,09		0,00		0,00		0,00	52,41	49,95
01_4_B kavel 01	5,00	29,20	29,20	42,1	41,33	50,3	52,80		0,00		0,00		0,00	53,11	50,95
02_1_A kavel 02	2,00	43,39	43,39	34,4	40,59	54,0	56,30		0,00		0,00		0,00	56,62	54,43
02_1_B kavel 02	5,00	43,50	43,50	34,6	40,58	55,6	57,92		0,00		0,00		0,00	58,15	55,91
02_2_A kavel 02	2,00	40,28	40,28	36,4	40,57	51,4	53,77		0,00		0,00		0,00	54,15	51,84
02_2_B kavel 02	5,00	39,43	39,43	37,9	40,65	52,8	55,13		0,00		0,00		0,00	55,39	53,17
02_3_A kavel 02	2,00	25,78	25,78	38,0	40,66	49,3	51,88		0,00		0,00		0,00	52,21	49,60
02_3_B kavel 02	5,00	35,86	35,86	40,4	40,98	53,2	55,44		0,00		0,00		0,00	55,64	53,46
02_4_A kavel 02	2,00	25,28	25,28	39,2	40,79	49,6	52,17		0,00		0,00		0,00	52,49	50,01
02_4_B kavel 02	5,00	28,23	28,23	41,5	41,20	51,0	53,44		0,00		0,00		0,00	53,71	51,52
03_1_A kavel 03	2,00	43,82	43,82	33,6	40,64	54,1	56,35		0,00		0,00		0,00	56,69	54,51
03_1_B kavel 03	5,00	43,90	43,90	33,5	40,66	55,8	58,10		0,00		0,00		0,00	58,33	56,09
03_2_A kavel 03	2,00	40,97	40,97	35,1	40,56	51,6	54,00		0,00		0,00		0,00	54,39	52,09
03_2_B kavel 03	5,00	39,65	39,65	36,5	40,57	52,8	55,08		0,00		0,00		0,00	55,35	53,09
03_3_A kavel 03	2,00	25,70	25,70	38,1	40,66	52,0	54,37		0,00		0,00		0,00	54,56	52,22
03_3_B kavel 03	5,00	36,88	36,88	40,1	40,93	53,2	55,43		0,00		0,00		0,00	55,64	53,46
03_4_A kavel 03	2,00	27,16	27,16	38,8	40,73	51,1	53,46		0,00		0,00		0,00	53,70	51,32
03_4_B kavel 03	5,00	29,40	29,40	41,3	41,16	52,3	54,63		0,00		0,00		0,00	54,84	52,67
04_1_A kavel 04	2,00	43,72	43,72	34,0	40,61	54,3	56,58		0,00		0,00		0,00	56,90	54,71
04_1_B kavel 04	5,00	43,88	43,88	34,1	40,61	56,1	58,39		0,00		0,00		0,00	58,61	56,35
04_2_A kavel 04	2,00	40,88	40,88	36,5	40,57	52,0	54,35		0,00		0,00		0,00	54,71	52,45
04_2_B kavel 04	5,00	40,48	40,48	38,0	40,66	53,2	55,48		0,00		0,00		0,00	55,75	53,55
04_3_A kavel 04	2,00	30,07	30,07	38,3	40,69	49,3	51,90		0,00		0,00		0,00	52,24	49,67
04_3_B kavel 04	5,00	36,69	36,69	40,2	40,95	54,0	56,23		0,00		0,00		0,00	56,40	54,22
04_4_A kavel 04	2,00	28,89	28,89	38,6	40,72	51,5	53,85		0,00		0,00		0,00	54,07	51,72
04_4_B kavel 04	5,00	30,62	30,62	41,2	41,13	53,1	55,42		0,00		0,00		0,00	55,59	53,43
05_1_A kavel 05	2,00	44,14	44,14	33,1	40,69	54,8	57,02		0,00		0,00		0,00	57,34	55,14
05_1_B kavel 05	5,00	44,32	44,32	33,7	40,64	56,6	58,99		0,00		0,00		0,00	59,20	56,90
05_2_A kavel 05	2,00	41,01	41,01	35,6	40,56	52,8	55,08		0,00		0,00		0,00	55,39	53,15
05_2_B kavel 05	5,00	39,78	39,78	37,3	40,60	54,6	56,83		0,00		0,00		0,00	57,01	54,78
05_3_A kavel 05	2,00	24,58	24,58	36,4	40,57	52,5	54,78		0,00		0,00		0,00	54,94	52,58
05_3_B kavel 05	5,00	37,30	37,30	38,8	40,74	54,0	56,30		0,00		0,00		0,00	56,47	54,25
05_4_A kavel 05	2,00	25,26	25,26	38,9	40,75	50,8	53,26		0,00		0,00		0,00	53,51	51,12
05_4_B kavel 05	5,00	26,30	26,30	41,1	41,12	52,4	54,75		0,00		0,00		0,00	54,94	52,76
06_1_A kavel 06	2,00	43,95	43,95	32,8	40,73	54,7	56,96		0,00		0,00		0,00	57,27	55,07
06_1_B kavel 06	5,00	44,21	44,21	33,6	40,65	56,8	59,12		0,00		0,00		0,00	59,32	57,01
06_2_A kavel 06	2,00	42,16	42,16	38,1	40,66	52,7	55,03		0,00		0,00		0,00	55,40	53,24
06_2_B kavel 06	5,00	41,28	41,28	39,8	40,87	55,0	57,32		0,00		0,00		0,00	57,52	55,34
06_3_A kavel 06	2,00	30,46	30,46	39,2	40,79	52,6	54,87		0,00		0,00		0,00	55,05	52,79
06_3_B kavel 06	5,00	39,34	39,34	39,8	40,88	54,7	57,01		0,00		0,00		0,00	57,19	55,00
06_4_A kavel 06	2,00	25,35	25,35	38,9	40,75	50,9	53,32		0,00		0,00		0,00	53,56	51,18
06_4_B kavel 06	5,00	25,60	25,60	41,1	41,11	52,7	54,97		0,00		0,00		0,00	55,15	52,97
07_1_A kavel 07	2,00	30,26	30,26	35,3	40,56	52,4	54,73		0,00		0,00		0,00	54,91	52,53
07_1_B kavel 07	5,00	31,79	31,79	37,7	40,64	53,3	55,58		0,00		0,00		0,00	55,73	53,45
07_2_A kavel 07	2,00	33,83	33,83	40,0	40,91	44,8	48,30		0,00		0,00		0,00	49,16	46,27
07_2_B kavel 07	5,00	35,46	35,46	41,0	41,09	50,0	52,51		0,00		0,00		0,00	52,90	50,65
07_3_A kavel 07	2,00	33,95	33,95	43,2	41,64	44,9	48,38		0,00		0,00		0,00	49,35	47,34
07_3_B kavel 07	5,00	35,79	35,79	45,0	42,20	45,9	49,14		0,00		0,00		0,00	50,10	48,69

rekenpunt	hoogte	weg		rail		industrie		windturbine		schietbaan		lucht		Lcum	Lg
		Lvl	L*vl	Lrl	L*rl	Lil	L*il	Lwt	L*wt	Lsg	L*sg	Lil	L*il		
08_1_A kavel 08	2,00	29,44	29,44	35,2	40,56	52,4	54,75		0,00		0,00		0,00	54,92	52,54
08_1_B kavel 08	5,00	30,86	30,86	37,2	40,60	53,8	56,05		0,00		0,00		0,00	56,18	53,90
08_2_A kavel 08	2,00	22,36	22,36	40,4	40,98	44,4	48,07		0,00		0,00		0,00	48,86	45,91
08_2_B kavel 08	5,00	26,90	26,90	41,8	41,26	48,2	50,97		0,00		0,00		0,00	51,43	49,10
08_3_A kavel 08	2,00	33,75	33,75	43,1	41,60	45,5	48,86		0,00		0,00		0,00	49,72	47,66
08_3_B kavel 08	5,00	35,77	35,77	44,9	42,19	46,3	49,48		0,00		0,00		0,00	50,38	48,92
09_1_A kavel 09	2,00	28,12	28,12	34,5	40,59	52,1	54,46		0,00		0,00		0,00	54,65	52,23
09_1_B kavel 09	5,00	30,41	30,41	37,2	40,60	53,7	56,00		0,00		0,00		0,00	56,13	53,85
09_2_A kavel 09	2,00	33,05	33,05	40,1	40,92	46,1	49,30		0,00		0,00		0,00	49,98	47,24
09_2_B kavel 09	5,00	34,47	34,47	40,7	41,04	49,3	51,92		0,00		0,00		0,00	52,33	50,01
09_3_A kavel 09	2,00	32,41	32,41	42,4	41,42	46,8	49,82		0,00		0,00		0,00	50,48	48,25
09_3_B kavel 09	5,00	34,58	34,58	44,9	42,19	47,8	50,67		0,00		0,00		0,00	51,34	49,76
10_1_A kavel 10	2,00	28,78	28,78	34,6	40,58	51,9	54,22		0,00		0,00		0,00	51,98	51,98
10_1_B kavel 10	5,00	31,42	31,42	36,5	40,57	53,6	55,87		0,00		0,00		0,00	56,01	53,71
10_2_A kavel 10	2,00	25,70	25,70	39,9	40,89	45,8	49,10		0,00		0,00		0,00	49,73	46,84
10_2_B kavel 10	5,00	31,91	31,91	40,8	41,05	49,5	52,06		0,00		0,00		0,00	52,43	50,10
10_3_A kavel 10	2,00	32,26	32,26	42,4	41,41	47,0	49,98		0,00		0,00		0,00	50,61	48,37
10_3_B kavel 10	5,00	34,29	34,29	44,9	42,17	48,0	50,80		0,00		0,00		0,00	51,44	49,84
11_1_A kavel 11	2,00	33,48	33,48	34,0	40,61	51,9	54,25		0,00		0,00		0,00	54,47	52,04
11_1_B kavel 11	5,00	35,43	35,43	35,7	40,56	54,0	56,24		0,00		0,00		0,00	56,39	54,09
11_2_A kavel 11	2,00	30,47	30,47	40,0	40,91	46,8	49,82		0,00		0,00		0,00	50,39	47,67
11_2_B kavel 11	5,00	33,52	33,52	41,0	41,09	49,5	52,08		0,00		0,00		0,00	52,47	50,17
11_3_A kavel 11	2,00	30,83	30,83	41,8	41,26	48,5	51,19		0,00		0,00		0,00	51,64	49,36
11_3_B kavel 11	5,00	32,85	32,85	43,5	41,71	49,1	51,77		0,00		0,00		0,00	52,23	50,26
12_1_A kavel 12	2,00	33,55	33,55	34,2	40,60	51,9	54,23		0,00		0,00		0,00	54,45	52,02
12_1_B kavel 12	5,00	35,51	35,51	35,8	40,56	54,5	56,81		0,00		0,00		0,00	56,94	54,65
12_2_A kavel 12	2,00	27,96	27,96	39,7	40,87	50,7	53,11		0,00		0,00		0,00	53,37	51,03
12_2_B kavel 12	5,00	34,39	34,39	40,8	41,06	53,9	56,14		0,00		0,00		0,00	56,30	54,13
12_3_A kavel 12	2,00	30,41	30,41	41,4	41,18	48,9	51,57		0,00		0,00		0,00	51,98	49,68
12_3_B kavel 12	5,00	32,16	32,16	43,0	41,57	49,8	52,36		0,00		0,00		0,00	52,75	50,70
13_1_A kavel 13	2,00	42,07	42,07	37,6	40,63	53,9	56,12		0,00		0,00		0,00	56,40	54,22
13_2_A kavel 13	2,00	45,19	45,19	32,6	40,74	54,9	57,18		0,00		0,00		0,00	57,53	55,36
13_3_A kavel 13	2,00	45,02	45,02	37,5	40,62	54,1	56,36		0,00		0,00		0,00	56,77	54,68
13_4_A kavel 13	2,00	34,02	34,02	36,4	40,57	51,6	53,93		0,00		0,00		0,00	54,17	51,77
13_5_A kavel 13	2,00	46,33	46,33	32,9	40,71	55,1	57,34		0,00		0,00		0,00	57,76	55,63
13_5_B kavel 13	5,00	46,45	46,45	31,5	40,90	57,2	59,59		0,00		0,00		0,00	59,86	57,55
13_6_A kavel 13	2,00	40,45	40,45	37,7	40,63	52,3	54,60		0,00		0,00		0,00	54,92	52,70
13_6_B kavel 13	5,00	40,46	40,46	39,9	40,90	54,5	56,76		0,00		0,00		0,00	56,97	54,80
13_7_A kavel 13	2,00	25,73	25,73	39,1	40,78	49,1	51,69		0,00		0,00		0,00	52,04	49,49
13_7_B kavel 13	5,00	29,47	29,47	41,8	41,27	53,9	56,16		0,00		0,00		0,00	56,31	54,17
13_8_B kavel 13	5,00	44,28	44,28	38,9	40,75	55,7	57,98		0,00		0,00		0,00	58,24	56,07
14_1_A kavel 14	2,00	39,15	39,15	37,7	40,64	53,7	55,93		0,00		0,00		0,00	56,14	53,92
14_2_A kavel 14	2,00	28,87	28,87	40,3	40,95	51,5	53,88		0,00		0,00		0,00	54,11	51,85
14_3_A kavel 14	2,00	33,32	33,32	39,0	40,77	52,6	54,89		0,00		0,00		0,00	55,08	52,83
14_4_A kavel 14	2,00	36,08	36,08	34,6	40,58	53,7	55,93		0,00		0,00		0,00	56,10	53,79
14_5_A kavel 14	2,00	37,13	37,13	33,1	40,69	54,2	56,49		0,00		0,00		0,00	56,65	54,34
14_5_B kavel 14	5,00	41,70	41,70	34,5	40,58	57,2	59,64		0,00		0,00		0,00	59,76	57,37
14_6_A kavel 14	2,00	35,12	35,12	37,8	40,64	52,5	54,80		0,00		0,00		0,00	55,01	52,72
14_6_B kavel 14	5,00	35,87	35,87	39,3	40,81	54,2	56,44		0,00		0,00		0,00	56,59	54,37
14_7_B kavel 14	5,00	40,73	40,73	41,8	41,26	55,2	57,47		0,00		0,00		0,00	57,67	55,53
15_1_A kavel 15	2,00	35,16	35,16	38,7	40,73	53,2	55,45		0,00		0,00		0,00	55,63	53,39
15_2_A kavel 15	2,00	34,75	34,75	35,1	40,57	55,1	57,38		0,00		0,00		0,00	57,49	55,18
15_3_A kavel 15	2,00	31,34	31,34	38,8	40,74	53,2	55,48		0,00		0,00		0,00	55,64	53,38
15_4_A kavel 15	2,00	26,13	26,13	38,7	40,73	48,5	51,24		0,00		0,00		0,00	51,62	48,96

rekenpunt	hoogte	weg		rail		industrie		windturbine		schietbaan		lucht		Lcom	Lg
		Lvl	L*vl	Lrl	L*rl	Lil	L*il	Lwt	L*wt	Lsg	L*sg	Lil	L*il		
15.5_A kavel 15	2,00	26,37	26,37	40,1	40,93	46,5	49,57		0,00		0,00		0,00	50,15	47,39
15.5_B kavel 15	5,00	31,37	31,37	42,9	41,56	51,7	54,07		0,00		0,00		0,00	54,33	52,29
15.6_A kavel 15	2,00	33,44	33,44	38,7	40,73	50,7	53,15		0,00		0,00		0,00	53,43	51,05
15.6_B kavel 15	5,00	34,67	34,67	40,2	40,94	52,7	55,02		0,00		0,00		0,00	55,22	53,02
15.7_B kavel 15	5,00	39,23	39,23	41,8	41,28	55,0	57,31		0,00		0,00		0,00	57,48	55,34
16.1_A kavel 16	2,00	29,73	29,73	38,7	40,73	53,1	55,40		0,00		0,00		0,00	55,56	53,29
16.2_A kavel 16	2,00	27,69	27,69	40,7	41,04	49,4	52,00		0,00		0,00		0,00	52,35	49,99
16.3_A kavel 16	2,00	30,23	30,23	39,2	40,79	52,2	54,53		0,00		0,00		0,00	54,72	52,45
16.4_A kavel 16	2,00	30,51	30,51	36,9	40,58	50,7	53,12		0,00		0,00		0,00	53,38	50,90
16.5_A kavel 16	2,00	30,82	30,82	35,2	40,56	51,8	54,13		0,00		0,00		0,00	54,33	51,91
16.5_B kavel 16	5,00	37,18	37,18	37,1	40,59	56,1	58,42		0,00		0,00		0,00	58,53	56,21
16.6_A kavel 16	2,00	30,95	30,95	39,4	40,81	51,3	53,71		0,00		0,00		0,00	53,95	51,63
16.6_B kavel 16	5,00	32,50	32,50	40,4	40,98	53,3	55,62		0,00		0,00		0,00	53,59	53,59
16.7_B kavel 16	5,00	36,97	36,97	41,4	41,17	54,8	57,08		0,00		0,00		0,00	57,23	55,07
17.1_A kavel 17	2,00	32,79	32,79	39,3	40,80	53,0	55,31		0,00		0,00		0,00	55,49	53,25
17.2_A kavel 17	2,00	32,57	32,57	37,9	40,65	54,9	57,18		0,00		0,00		0,00	57,29	55,01
17.3_A kavel 17	2,00	32,59	32,59	40,2	40,94	53,0	55,28		0,00		0,00		0,00	55,46	53,26
17.4_A kavel 17	2,00	29,01	29,01	39,4	40,81	49,2	51,80		0,00		0,00		0,00	52,16	49,65
17.5_A kavel 17	2,00	30,61	30,61	41,0	41,10	47,0	49,99		0,00		0,00		0,00	50,56	48,04
17.5_B kavel 17	5,00	33,68	33,68	44,1	41,90	51,2	53,58		0,00		0,00		0,00	53,91	52,03
17.6_A kavel 17	2,00	30,74	30,74	39,8	40,87	50,9	53,27		0,00		0,00		0,00	53,54	51,21
17.6_B kavel 17	5,00	32,30	32,30	40,5	41,00	52,6	54,90		0,00		0,00		0,00	55,10	52,90
17.7_B kavel 17	5,00	36,51	36,51	40,7	41,04	54,7	56,97		0,00		0,00		0,00	57,12	54,93
18.1_A kavel 18	2,00	28,24	28,24	39,2	40,79	52,8	55,10		0,00		0,00		0,00	55,27	53,01
18.2_A kavel 18	2,00	26,21	26,21	40,6	41,01	47,4	50,29		0,00		0,00		0,00	50,79	48,20
18.3_A kavel 18	2,00	29,06	29,06	40,2	40,95	51,8	54,17		0,00		0,00		0,00	54,39	52,14
18.4_A kavel 18	2,00	29,71	29,71	37,6	40,62	48,9	51,59		0,00		0,00		0,00	51,95	49,28
18.5_A kavel 18	2,00	27,74	27,74	37,3	40,60	50,0	52,51		0,00		0,00		0,00	52,79	50,24
18.5_B kavel 18	5,00	32,94	32,94	41,7	41,25	55,3	57,61		0,00		0,00		0,00	57,72	55,53
18.6_A kavel 18	2,00	31,11	31,11	40,0	40,91	47,8	50,66		0,00		0,00		0,00	51,14	48,56
18.6_B kavel 18	5,00	32,83	32,83	41,4	41,18	50,5	52,98		0,00		0,00		0,00	53,29	51,09
18.7_B kavel 18	5,00	34,37	34,37	42,7	41,50	54,5	56,74		0,00		0,00		0,00	56,89	54,79
19.1_A kavel 19	2,00	29,28	29,28	40,0	40,90	52,8	55,10		0,00		0,00		0,00	55,27	53,05
19.2_A kavel 19	2,00	27,41	27,41	37,3	40,61	54,6	56,86		0,00		0,00		0,00	56,97	54,68
19.3_A kavel 19	2,00	30,42	30,42	40,7	41,04	52,7	54,97		0,00		0,00		0,00	55,15	52,96
19.4_A kavel 19	2,00	29,98	29,98	42,2	41,37	47,3	50,27		0,00		0,00		0,00	50,83	48,56
19.5_A kavel 19	2,00	30,10	30,10	39,9	40,90	45,5	48,88		0,00		0,00		0,00	49,57	46,69
19.6_A kavel 19	2,00	31,09	31,09	41,7	41,25	45,1	48,55		0,00		0,00		0,00	49,35	46,86
19.6_B kavel 19	5,00	32,35	32,35	45,0	42,19	48,4	51,12		0,00		0,00		0,00	51,69	50,07
19.7_A kavel 19	2,00	31,01	31,01	40,1	40,92	46,8	49,82		0,00		0,00		0,00	50,39	47,70
19.7_B kavel 19	5,00	32,60	32,60	41,3	41,15	49,2	51,83		0,00		0,00		0,00	52,23	49,94
19.8_B kavel 19	5,00	33,73	33,73	43,8	41,81	54,4	56,63		0,00		0,00		0,00	56,79	54,76
20.1_A kavel 20	2,00	36,70	36,70	37,3	40,60	50,0	52,54		0,00		0,00		0,00	52,92	50,44
20.2_A kavel 20	2,00	45,67	45,67	41,2	41,12	46,7	49,80		0,00		0,00		0,00	51,62	49,87
20.3_A kavel 20	2,00	42,96	42,96	42,1	41,33	43,1	47,12		0,00		0,00		0,00	49,29	47,49
20.4_A kavel 20	2,00	43,31	43,31	41,3	41,16	43,3	47,26		0,00		0,00		0,00	49,43	47,50
20.5_A kavel 20	2,00	38,93	38,93	41,4	41,18	44,4	48,07		0,00		0,00		0,00	49,30	46,94
21.1_A kavel 21	2,00	30,52	30,52	37,5	40,62	51,6	53,99		0,00		0,00		0,00	54,20	51,83
21.2_A kavel 21	2,00	28,65	28,65	39,9	40,90	47,5	50,41		0,00		0,00		0,00	50,89	48,25
21.3_A kavel 21	2,00	29,97	29,97	42,2	41,37	43,3	47,28		0,00		0,00		0,00	48,34	45,93
21.4_A kavel 21	2,00	27,27	27,27	40,7	41,03	48,0	50,84		0,00		0,00		0,00	51,29	48,79
21.5_A kavel 21	2,00	35,68	35,68	41,4	41,18	45,5	48,81		0,00		0,00		0,00	49,68	47,21
22.1_A kavel 22	2,00	31,11	31,11	37,6	40,62	50,7	53,17		0,00		0,00		0,00	53,43	50,99
22.2_A kavel 22	2,00	30,71	30,71	40,9	41,08	49,3	51,93		0,00		0,00		0,00	52,30	49,97

rekenpunt	hoogte	weg		rail		industrie		windturbine		schietbaan		lucht		Lcum	Lg
		Lvl	L*vl	Lrl	L*rl	Lil	L*il	Lwt	L*wt	Lsg	L*sg	Lil	L*il		
22.3_A kavel 22	2,00	30,75	30,75	41,5	41,20	44,0	47,74		0,00		0,00		0,00	48,68	46,05
22.4_A kavel 22	2,00	31,72	31,72	40,7	41,03	47,9	50,71		0,00		0,00		0,00	51,20	48,71
22.5_A kavel 22	2,00	30,90	30,90	41,4	41,17	45,2	48,65		0,00		0,00		0,00	49,43	46,84
23.1_A kavel 23	2,00	28,91	28,91	37,6	40,62	51,7	54,07		0,00		0,00		0,00	54,28	51,91
23.2_A kavel 23	2,00	28,13	28,13	40,5	41,00	48,3	51,04		0,00		0,00		0,00	51,47	48,98
23.3_A kavel 23	2,00	26,15	26,15	42,1	41,33	43,9	47,72		0,00		0,00		0,00	48,64	46,16
23.4_A kavel 23	2,00	26,67	26,67	41,5	41,21	49,0	51,63		0,00		0,00		0,00	52,02	49,72
23.5_A kavel 23	2,00	29,75	29,75	41,2	41,14	46,1	49,32		0,00		0,00		0,00	49,98	47,42
24.1_A kavel 24	2,00	28,54	28,54	37,6	40,62	50,9	53,34		0,00		0,00		0,00	53,58	51,15
24.2_A kavel 24	2,00	26,48	26,48	41,1	41,12	49,3	51,94		0,00		0,00		0,00	52,30	49,97
24.3_A kavel 24	2,00	25,58	25,58	41,6	41,22	44,5	48,10		0,00		0,00		0,00	48,93	46,33
24.4_A kavel 24	2,00	27,68	27,68	40,8	41,04	48,2	50,94		0,00		0,00		0,00	51,38	48,91
24.5_A kavel 24	2,00	28,53	28,53	40,8	41,05	45,8	49,06		0,00		0,00		0,00	49,73	47,03
25.1_A kavel 25	2,00	29,29	29,29	38,4	40,70	52,6	54,88		0,00		0,00		0,00	55,06	52,76
25.2_A kavel 25	2,00	28,56	28,56	43,5	41,71	52,0	54,29		0,00		0,00		0,00	54,54	52,55
25.3_A kavel 25	2,00	26,82	26,82	42,1	41,34	45,0	48,47		0,00		0,00		0,00	49,27	46,84
25.4_A kavel 25	2,00	29,44	29,44	41,4	41,19	50,7	53,12		0,00		0,00		0,00	53,41	51,20
25.5_A kavel 25	2,00	28,02	28,02	41,1	41,12	46,7	49,79		0,00		0,00		0,00	50,37	47,83



begane grond

verdieping



XX = gezamenlijk geluid Lg Lden [dB]

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend

Locatie:		Romond, Daalakkerweg (ong.)	
Type:		Akoestisch onderzoek	
Omschrijving:		Overzicht pand	
Projectnr:		Bestandsnaam:	tek01_24211702N
Formaat:		Getekend:	Datum:
A4		RM	21-02-2025
Schaal:		Onbekend	
HMB B.V.		blad 01	
Bezoekadres:		Vollaweg 8	
Telefoon:		5993 SE Maasbree	
E-mail:		077 - 465 28 08	
Internet:		info@hmbgroep.nl	
		www.hmbgroep.nl	



Bijlage | 4

Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering

Project

Omschrijving: Roermond, Daalakkerweg (ong.)
Werknummer: 24211702N
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: H:\Projecten\Geluidonderzoek\2024\24211702N\GL_24211702N.gl
Aangemaakt op: 20-02-2025 door: rick
Gewijzigd op: 21-02-2025 door: rick

Variant	Gebruiksfunctie
type 1	Woonfunctie
type 3	Woonfunctie

VARIANT: type 1

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Verblijfsgebied: BG

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 22 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
wonen	38,50	33,0	24,0	29,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	38,50			29,7	Ja

Verblijfsruimte: wonen

Vloeroppervlak	38,50	m²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	33,0	dB
Volume	100,10	m³	Binnenniveau Lbi	24,0	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgev.

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	3,30		51,1	44,9	49,9	55,9	62,9	67,9	55,0
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	4,80		28,3	24,3	23,3	31,3	39,3	39,3	30,6
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		8,80	50,7	40,6	45,6	50,6	55,6	62,6	50,3
Totaal		8,10		R' GA	24,1 27,3	23,2 26,4	31,2 34,4	39,2 42,3	39,2 42,4	30,6 33,7

Vlak 2 : zijgev.

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	7,50		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		7,50		R' GA	41,0 44,5	46,0 49,5	52,0 55,5	59,0 62,5	64,0 67,5	51,1 54,6

Vlak 3 : achtergev. (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	8,10		51,1	43,9	48,9	54,9	61,9	66,9	54,0
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot glasopp. [1]	2,60		28,2	31,8	31,8	32,8	41,8	44,8	36,0
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	5,00		28,3	27,0	26,0	34,0	42,0	42,0	33,3
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		16,00	50,7	40,9	45,9	50,9	55,9	62,9	50,6
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom [3]		6,60	40,7	39,8	42,8	45,8	46,8	41,8	44,4
Totaal		15,70		R' GA	25,4 25,7	24,8 25,1	30,2 30,4	38,1 38,4	37,9 38,1	31,2 31,4

Verblijfsgebied: V1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 22 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slaap1	14,20	35,1	21,9	33,7	Ja
slaap2	12,50	37,2	19,8	37,2	Ja
slaap3	7,80	28,5	28,5	28,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,50			32,7	Ja

Verblijfsruimte: slaap1

Vloeroppervlak	14,20	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	35,1	dB
Volume	36,92	m ³	Binnenniveau Lbi	21,9	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : achtergev.

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	5,80		51,1	42,9	47,9	53,9	60,9	65,9	53,0
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	3,20		28,3	26,5	25,5	33,5	41,5	41,5	32,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		7,20	50,7	42,0	47,0	52,0	57,0	64,0	51,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		4,80	50,7	48,7	51,7	54,7	55,7	50,7	53,4
Totaal		9,00		R' GA	26,2 24,6	25,4 23,8	33,4 31,7	41,2 39,5	41,0 39,3	32,7 31,1

Verblijfsruimte: slaap2

Vloeroppervlak	12,50	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	37,2	dB
Volume	32,50	m ³	Binnenniveau Lbi	19,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : achtergev.

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	5,10		51,1	42,2	47,2	53,2	60,2	65,2	52,3
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,60		28,3	28,2	27,2	35,2	43,2	43,2	34,6
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		5,00	50,7	42,3	47,3	52,3	57,3	64,3	51,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		4,80	50,7	47,4	50,4	53,4	54,4	49,4	52,1
Totaal		6,70		R' GA	27,8 26,9	27,1 26,2	35,0 34,1	42,7 41,8	42,2 41,3	34,3 33,4

Vlak 2 : zijgev.

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	11,30		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		11,30		R' GA	41,0 37,8	46,0 42,8	52,0 48,8	59,0 55,8	64,0 60,8	51,1 47,9

Verblijfsruimte: slaap3

Vloeroppervlak	7,80	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	28,5	dB
Volume	20,28	m ³	Binnenniveau Lbi	28,5	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,5	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgev.

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	5,80		51,1	42,9	47,9	53,9	60,9	65,9	53,0
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	3,20		28,3	26,5	25,5	33,5	41,5	41,5	32,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		7,20	50,7	42,0	47,0	52,0	57,0	64,0	51,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		4,80	50,7	48,7	51,7	54,7	55,7	50,7	53,4
Totaal		9,00		R' GA	26,2 22,0	25,4 21,2	33,4 29,1	41,2 36,9	41,0 36,7	32,7 28,5

VARIANT: type 3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	58,0

Verblijfsgebied: BG

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 23 dB
verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
wonen	55,00	30,5	27,5	30,4	Ja
slapen	13,70	30,6	27,4	30,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	68,70			31,2	Ja

Verblijfsruimte: wonen

Vloeroppervlak	55,00 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,5 dB
Volume	143,00 m³	Binnenniveau Lbi	27,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgev. (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	4,20		51,1	46,1	51,1	57,1	64,1	69,1	56,2
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	5,80		28,3	25,7	24,7	32,7	40,7	40,7	32,0
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	3,60		46,4	41,8	47,8	52,8	58,8	65,8	52,1
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		10,60	50,7	42,1	47,1	52,1	57,1	64,1	51,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	50,7	49,6	52,6	55,6	56,6	51,6	54,2
Totaal		13,60		R' GA	25,4 27,9	24,6 27,1	32,6 35,0	40,4 42,9	40,3 42,8	31,9 34,4

Vlak 2 : zijgev.

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	14,20		51,1	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	53,9
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	7,70		28,3	27,4	26,4	34,4	42,4	42,4	33,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,80		46,4	43,5	49,5	54,5	60,5	67,5	53,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		14,80	50,7	43,6	48,6	53,6	58,6	65,6	53,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,00	50,7	49,5	52,5	55,5	56,5	51,5	54,1
Totaal		26,70		R' GA	27,1 26,6	26,3 25,8	34,2 33,8	42,0 41,5	41,8 41,4	33,6 33,1

Vlak 3 : achtergev.

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	7,20		51,1	45,6	50,6	56,6	63,6	68,6	55,7
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	10,10		28,3	25,2	24,2	32,2	40,2	40,2	31,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	3,60		46,4	43,6	49,6	54,6	60,6	67,6	54,0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		16,20	50,7	42,1	47,1	52,1	57,1	64,1	51,8
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom [3]		10,70	40,7	38,9	41,9	44,9	45,9	40,9	43,6
Totaal		20,90		R' GA	24,8 25,4	24,0 24,6	31,9 32,4	39,0 39,6	37,5 38,1	31,2 31,7

Vlak 4 : dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw [1]	33,10		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
Totaal		33,10		R'	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0

Verblijfsruimte: slapen					
Vloeroppervlak	13,70	m²		Maximale geluidsbelasting	58,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m		Geluidwering GA	30,6 dB
Volume	35,62	m³		Binnenniveau Lbi	27,4 dB(A)
Nagaltijd T0	0,50	s		Karakteristieke geluidwering GA,k	30,6 dB
				Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgev.		
Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	4,30		51,1	44,5	49,5	55,5	62,5	67,5	54,6
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	5,30		28,3	24,6	23,6	31,6	39,6	39,6	30,9
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		9,20	50,7	41,2	46,2	51,2	56,2	63,2	50,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	50,7	48,0	51,0	54,0	55,0	50,0	52,7
Totaal		9,60		R' GA	24,4 22,3	23,5 21,5	31,5 29,4	39,3 37,3	39,2 37,1	30,8 28,8

Vlak 2 : achtergev.		
Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	13,10		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		13,10		R' GA	41,0 37,6	46,0 42,6	52,0 48,6	59,0 55,6	64,0 60,6	51,1 47,7

Vlak 3 : dak			(doet niet mee voor bepaling GA,k)
Geluidniveaucorrectie CL	11,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw [1]	14,80		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
Totaal		14,80		R' GA	22,0 18,0	24,0 20,0	29,0 25,0	39,0 35,0	47,0 43,0	30,0 26,0

Verblijfsgebied: V1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 23 dB
verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slapen	16,00	30,8	27,2	30,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	16,00			30,8	Ja

Verblijfsruimte: slapen					
Vloeroppervlak	16,00	m²		Maximale geluidsbelasting	58,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m		Geluidwering GA	30,8 dB
Volume	41,60	m³		Binnenniveau Lbi	27,2 dB(A)
Nagaltijd T0	0,50	s		Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8 dB
				Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgev.			(doet niet mee voor bepaling GA,k)
Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	6,30		51,1	43,0	48,0	54,0	61,0	66,0	53,1
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	3,60		28,3	26,4	25,4	33,4	41,4	41,4	32,7
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		7,80	50,7	42,0	47,0	52,0	57,0	64,0	51,7
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		4,20	50,7	49,7	52,7	55,7	56,7	51,7	54,4
Totaal		9,90		R' GA	26,2 24,6	25,3 23,8	33,3 31,7	41,1 39,6	41,0 39,4	32,6 31,1

Vlak 2 : zijgev.

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	15,87		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		15,87		R' GA	41,0 37,4	46,0 42,4	52,0 48,4	59,0 55,4	64,0 60,4	51,1 47,5

Vlak 3 : achtergev.

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2...	9,90		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		9,90		R' GA	41,0 39,5	46,0 44,5	52,0 50,5	59,0 57,5	64,0 62,5	51,1 49,6

Vlak 4 : dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw [1]	18,40		30,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0
Totaal		18,40		R' GA	22,0 17,8	24,0 19,8	29,0 24,8	39,0 34,8	47,0 42,8	30,0 25,7

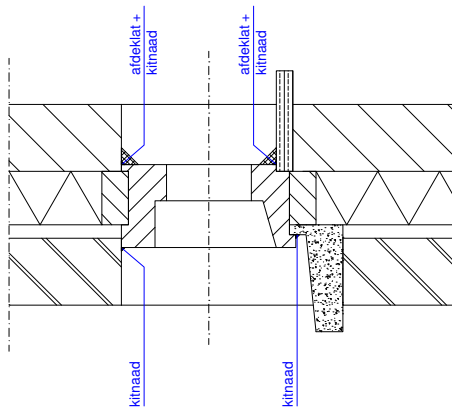
Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie ...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,4	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/...	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,0	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot gl...	24,0	24,0	25,0	34,0	37,0	28,2	Geluidwering in woningbouw '92
D02481	kozijn-steen: schuimband+a...	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	50,7	NPR 5272:2003
D02497	bij ramen goede dubbele di...	46,0	49,0	52,0	53,0	48,0	50,7	NPR 5272:2003
D02502	bij deuren met dubbele aan...	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,7	NPR 5272:2003

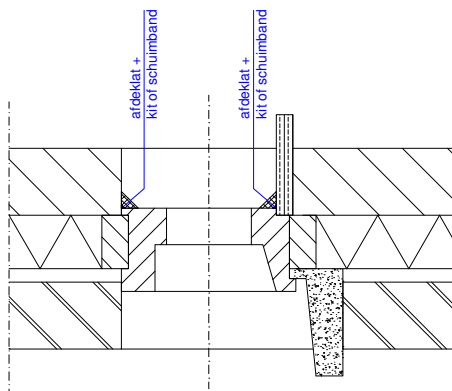
Bijlage | 5

Voorbeelden van toegepaste materialen

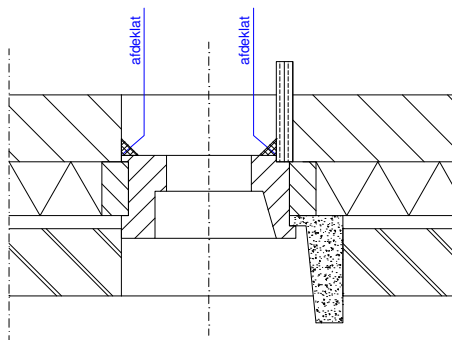
NAAD- EN KIERSDICHING



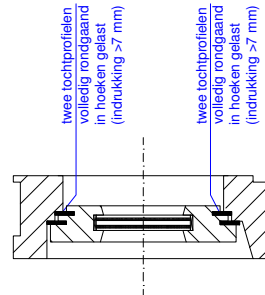
naaddichting: tweezijdig gekit + afdeklat (RA < 55 dB)



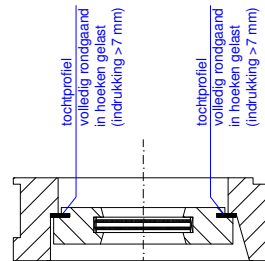
naaddichting: schuimband of kit + afdeklat (RA < 50 dB)



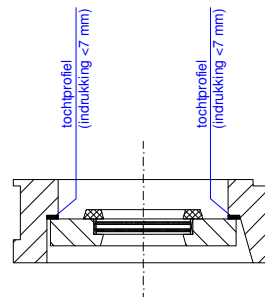
naaddichting: alleen afdeklat (RA < 45 dB)



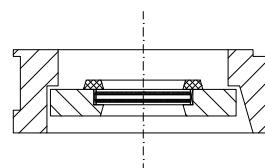
kiersdichting: dubbele dichting (RA < 50 dB)



kiersdichting: goede enkele dichting (RA < 40 dB)

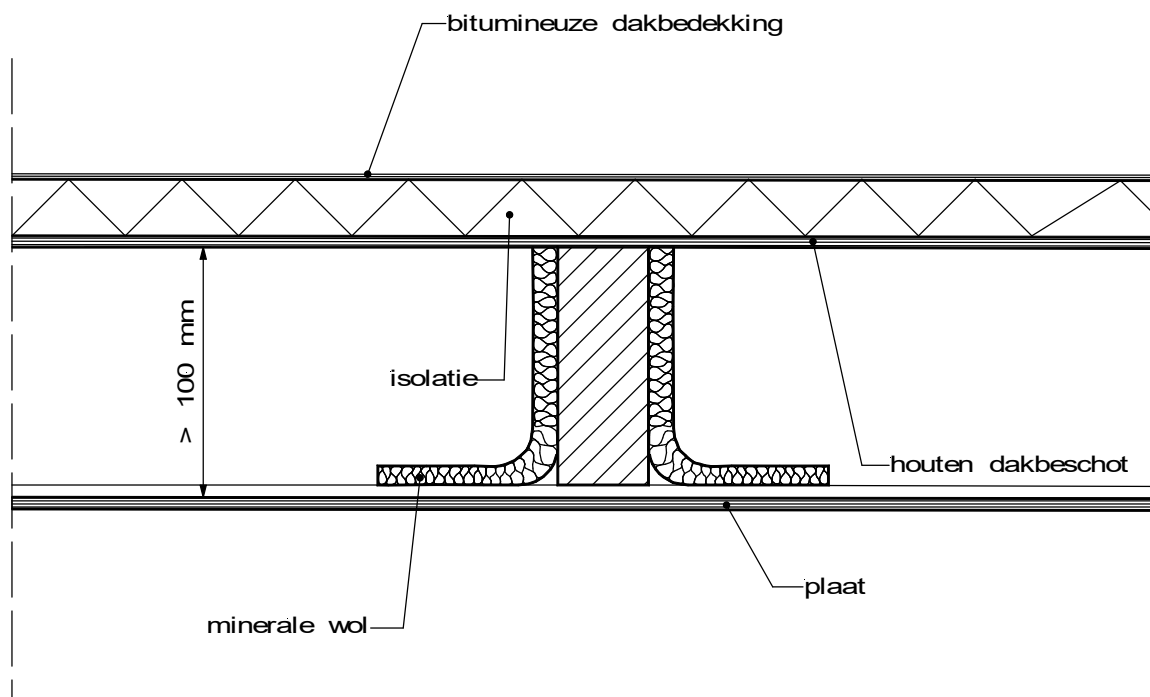


kiersdichting: matige enkele dichting (RA < 30 dB)



kiersdichting: geen dichting (RA < 20 dB)

VOORBEELD VAN DAKCONSTRUCTIE DP3



omschrijving : houten dakbeschot (spaanplaat o.d.) met isolatie en bitumineuze dakbedekking. Voorzien van gesloten plafond op grote spouw (≥ 100 mm). Spouw gevuld met minerale wol (30 mm) over minimaal 50% van het oppervlak.

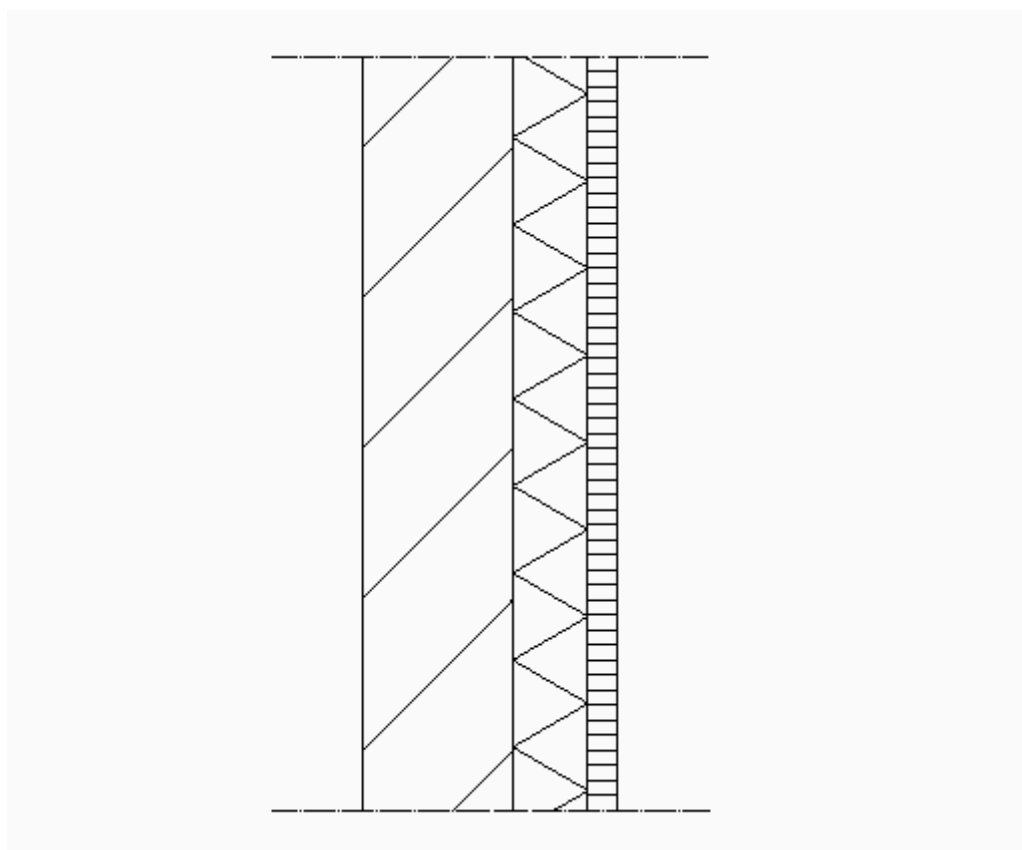
geluidisolatiewaarden:

f_m [Hz]	125	250	500	1000	2000	$R_{A,weg}$	$R_{A,rail}$	$R_{A,house}$	$R_{A,pop}$
R_i [dB]	22	24	29	39	47	30	35	26	29



PRODUCTINFORMATIE

VOORBEELD VAN WANDCONSTRUCTIE MS5



omschrijving : enkelvoudige steenachtige muur (100 mm)
verend aangebrachte voorzetplaat en 50 mm minerale wol in de spouw

totale massa minimaal 200 kg/m²

geluidisolatiewaarden:

f_m [Hz]	125	250	500	1000	2000	$R_{A,weg}$	$R_{A,rail}$	$R_{A,house}$	$R_{A,pop}$
R_i [dB]	36	42	47	53	60	46	50	41	46



Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:



ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.



BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.



BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergiesystemen in Nederland en België.



MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.





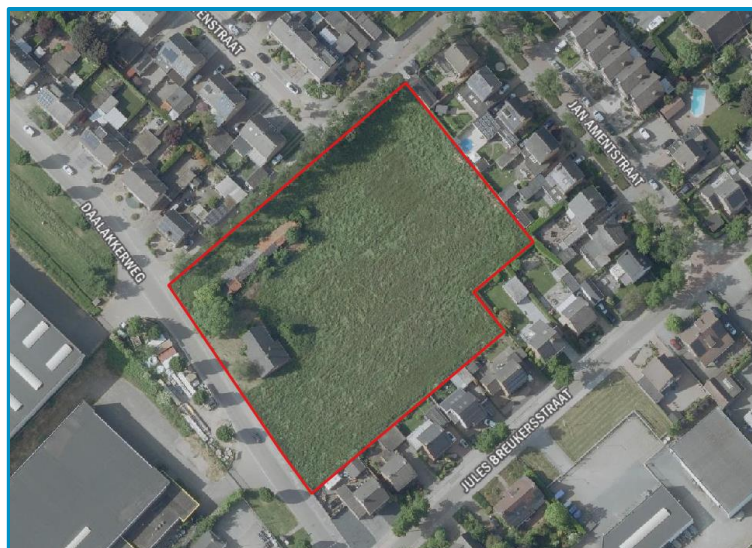
aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Infiltratie onderzoek Daalakkerweg 57-59 te Roermond

Infiltratie onderzoek

Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Aeres Milieu Projectnummer : AM24083
Status rapport : Definitief
Datum : 19 maart 2024

Opdrachtgever : LPM Development B.V.
Postbus 2
6000 AA Weert

Opgesteld door :

Gecontroleerd door :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	BUREAUSTUDIE BESTAANDE WATERHUISHOUDING	7
2.1.	Inleiding.....	7
2.2.	Bestaande watersystemen	7
	<i>Oppervlaktewater</i>	8
	<i>Grondwater</i>	8
	<i>Hemel- en afvalwater</i>	9
3.	INFILTRATIEONDERZOEK.....	10
3.1.	Inleiding.....	10
3.2.	Veldwerk.....	11
3.3.	Resultaten	12
3.4.	Conclusie.....	13
4.	OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	15

Bijlage:

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

Bijlage 3: Situatietekening met boor- en fotostandpunten

Bijlage 4: Foto's plangebied

Bijlage 5: Boorprofielen

Bijlage 6: Meetresultaten en grafieken

Bijlage 7: SCG zeefkromme-analyse

1. INLEIDING

In opdracht van LPM Development B.V. heeft Aeres Milieu een infiltratieonderzoek uitgevoerd voor een voorgenomen projectontwikkeling aan de Daalakkerweg 57-59 te Roermond. Men is voornemens ter plaatse nieuwbouwwoningen te realiseren. Momenteel is het plangebied grotendeels braakliggend behoudens twee gebouwen en aanliggende schuur. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1. Een topografische kaart is opgenomen in bijlage 1 en actuele foto's van het plangebied zijn opgenomen in bijlage 4.

Adres onderzoekslocatie	: Daalakkerweg 57-59 te Roermond
Gemeente	: Roermond
Waterschap	: Limburg
Kadastrale registratie	: Roermond, sectie G, nrs. 400 en 401
Oppervlakte	: ca. 9.000 m ²
Peil maaiveld	: 23,8 tot 24,7 m +NAP
Peil grondwater	: ca. 17,0 m +NAP



Afbeelding 1: Begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het infiltratieonderzoek is de voorgenomen planontwikkeling op het perceel. Bij nieuwbouwplannen gaat de voorkeur altijd uit naar infiltratie van hemelwater. De opdrachtgever heeft aangegeven dat woningen 1-6 hun hemelwater op eigen kavel dienen te verwerken. Voor de overige panden en het openbaar gebied wordt centraal een wadi voorzien ter berging en verwerking van het hemelwater. Een infiltratievoorziening dient tijdig, binnen 24uur, weer beschikbaar te zijn voor een volgende neerslagbui. Onderstaande afbeelding geeft een schets van het voorgenomen nieuwbouwplan weer, zie ook bijlage 2.



Afbeelding 2: Schetsontwerp planvoornemen met aanduiding plangebied rood omlijnd (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie), de gehanteerde uitgangspunten en de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om bijkomend water in de toekomstige situatie te verwerken zonder dat hierbij een verhoogd risico op overlast ontstaat. Naast het vaststellen van de verwachte bodemopbouw en grondwaterstanden wordt nagegaan wat de doorlatendheid van de bodem ter plaatse is.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie. Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteren de waterbeheerders (o.a. waterschap en gemeente) een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden zoals onder andere opgenomen in de Leidraad riolering, module C2510. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden. Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Het is mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is Aeres Milieu niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

Leeswijzer

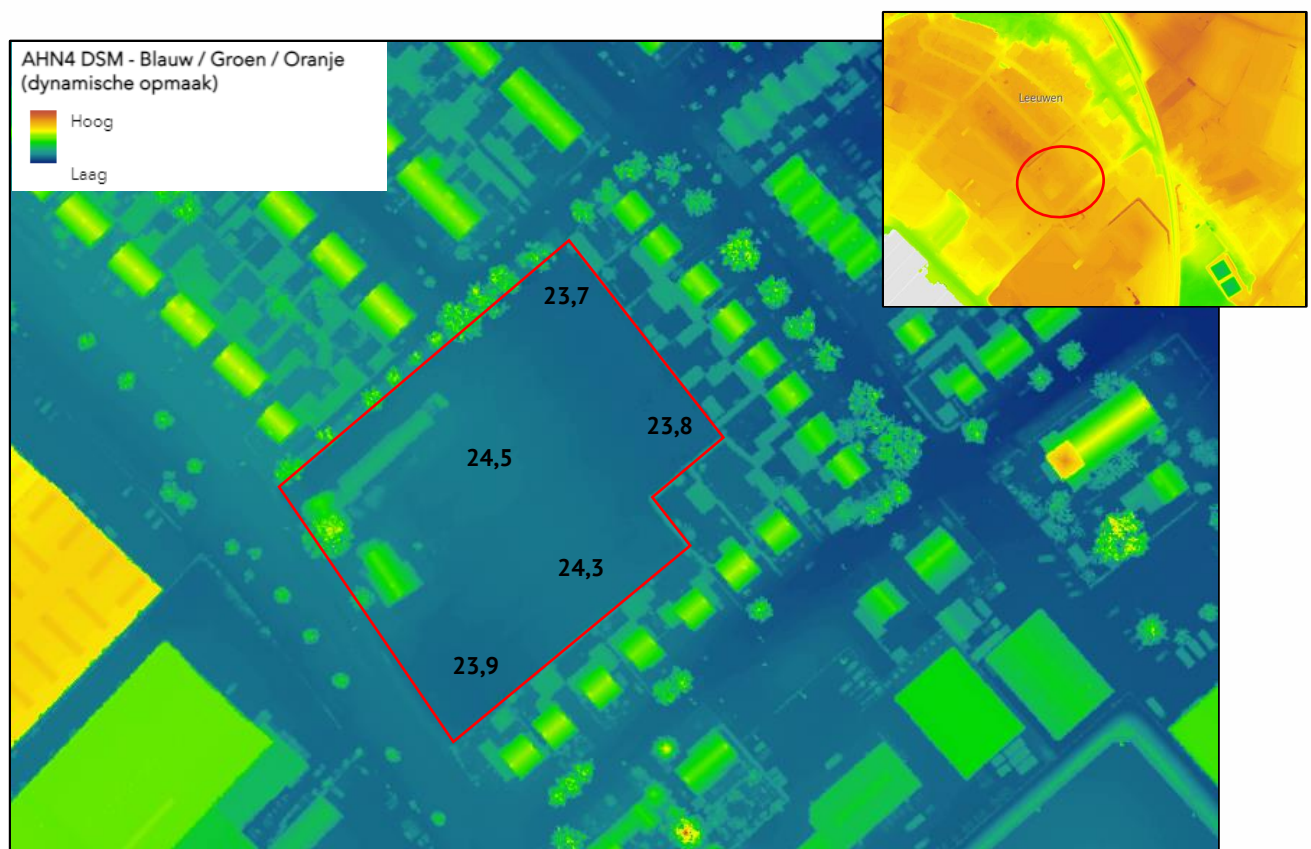
In hoofdstuk 2 wordt het huidige waterhuishoudkundige systeem kort beschreven met in hoofdstuk 3 de uitwerking van het uitgevoerde infiltratieonderzoek met een conclusie. Tot slot wordt er in hoofdstuk 4 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

2. BUREAUSTUDIE BESTAANDE WATERHUISHOUDING

2.1. Inleiding

Het plangebied ligt noordelijk aan de rand van de bebouwde kern van Roermond, in het kerkdorp Leeuwen. De onderzoekslocatie is bijna volledig omringd met woningen, met zuidoostelijk de Daalakkerweg. Aanliggend zuidwestelijk van de onderzoekslocatie bevindt zich het bedrijventerrein Willem Alexander. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen. In bijlage 4 zijn actuele foto's van het plangebied opgenomen.

Het plangebied kent weinig hoogteverschil en ligt op ca. 23,7 tot 24,5 m +NAP. De zuidwestelijk gelegen straat "Daalakkerweg" heeft ter plaatse een peil van ca. 24,4 m +NAP. In vergelijking met het omliggend terrein is het plangebied relatief hoog gelegen. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen visueel weer.



Afbeelding 3: Uitsnede hoogtekaart met aanduiding ligging plangebied (bron: AHN Nederland)

2.2. Bestaande watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn deze aspecten kort beschreven.

Oppervlaktewater

Op of nabij het plangebied is er geen oppervlaktewater aanwezig. Derhalve heeft het planvoornemen hierop geen rechtstreekse invloed.

Grondwater

Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij onder andere het BRO-loket, Waterschap Limburg, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

Op basis van (model)gegevens uit het BRO-loket kan een verwachte bodemopbouw worden bepaald. Volgens de Geomorfologische Kaart van Nederland (2023) ligt het plangebied in niet gekarteerd gebied. Op basis van wel gekarteerd gebied rondom het plangebied is ter plaatse een maasterras te verwachten. Volgens de bodemkaart van Nederland (2023) heeft zich ter plaatse naar verwachting een hoge bruine enkeerdgrond gevormd bestaande uit lemig fijn zand. Ter plaatse van de bebouwing heeft in het verleden mogelijk een kleine ophoging plaatsgevonden. Tabel 1 geeft de verwachte bodemopbouw binnen het plangebied schematisch weer.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0,0 – 6,7	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand
6,7 – 7,9	Formatie van Beegden	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand
7,9 – 20,9	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand en kans op stenen, keien en blokken

Tabel 1: Geo(hydro)logische indeling (bron: BRO-loket)

Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen of aangelegde infiltratievoorzieningen bekend. De onderzoekslocatie ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied.

Op basis van in de (ruime) omgeving beschikbare grondwatermonitoringsdata bij het BRO-loket is een inschatting gemaakt van de optredende grondwaterstanden. Gemiddeld komt het grondwater naar verwachting voor op ca. 16,9 m +NAP. De GHG wordt ingeschat op ca. 17,5 m +NAP. Binnen het plangebied komt dit overeen met een diepte van 6,5-7 meter onder maaiveld.

Bij het infiltratie onderzoek heeft veldwerk plaatsgevonden waarbij uit de verkregen bodemprofielen een nadere bepaling van de lokale bodemopbouw verkregen is. Naast de meetproeven zijn er drie profielboringen geplaatst tot 5 meter onder maaiveld.

Uit de verzamelde profielboringen blijkt dat de bovengrond hoofdzakelijk uit matig fijn, matig humeus, sterk siltig zand bestaat met een dikte van ca. 0,5-0,8 meter. Hieronder bevindt zich matig tot sterk siltig leem en sterk zandig leem. Westelijk zijn 2 leempakketten van ca. 1,5 meter dikte aangetroffen tot 4 m-mv. Oostelijk is de bovenste leemlaag dunner en de 2^e leemlaag minder diep aanwezig tot ca. 3 m-mv. Hieronder bevindt zich een zwak siltig, matig fijn zand tot de geboorde einddiepte, zie afbeelding 4. De diepte van de leemlaag is behoorlijk wisselend binnen het plangebied. De verkregen boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 5.

Deze leemlagen zullen een effect hebben op de lokale infiltratiesnelheid. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij de aanleg van de infiltratievoorzieningen. Bij de uitvoering van het veldwerk is er geen grondwater waargenomen binnen de geboorde einddiepte van 5,0 meter onder maaiveld.



Profielboring 3b (diepere boring), uitgelegd per halve meter met leesrichting van links boven naar rechts onder



Afbeelding 4: Profielboring 6, uitgelegd per halve meter met leesrichting van links boven naar rechts onder

Hemel- en afvalwater

Ter plaatse van de Daalakkerweg is een gemeentelijk gemengd vrijervalstelsel aanwezig waarop de huidige bebouwing aangesloten is. Het dakwater van de bestaande bebouwing wordt grotendeels op eigen perceel verwerkt. In de huidige situatie kan het hemelwater lokaal infiltreren in de bodem. Het landelijk beleid is erop gericht dit zoveel mogelijk te beperken door het eisen van compenserende maatregelen. Een hemelwatervoorziening dient tijdig (24-48u) weer beschikbaar te zijn.

Gezien de voorgenomen woningbouw met als insteek een infiltratievoorziening op eigen perceel zijn in het veld metingen uitgevoerd om meer inzicht te verkrijgen in de lokale bodemsamenstelling en de doorlatendheid (k-waardes). Dit veldonderzoek is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3. INFILTRATIEONDERZOEK

3.1. Inleiding

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Door praktijkervaringen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid van ca. 0,4 meter per dag vereist is voor het succesvol toepassen van een infiltratievoorziening. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed hebben op het verwerkingsvermogen van een voorziening.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm en -hoeveelheid en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen.

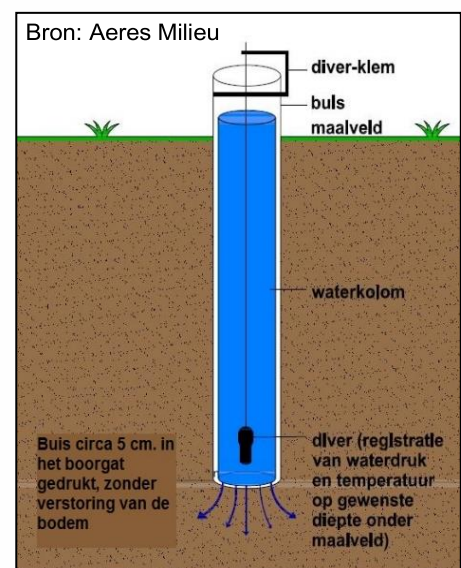
Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 5 – 15 groter dan de verticale. Door de verzamelde gegevens uit de bureaustudie te combineren met een serie meetgegevens kan een uitspraak worden gedaan over de k-waarde van de bodem op de onderzoekslocatie.

De gebruikte meetmethoden worden reeds decennia lang toegepast en zijn uitvoerig gedocumenteerd. De doorlatendheid boven de grondwaterstand (onverzadigde zone) is door middel van de “Open-end-test” en de “Porchettest” bepaald.

De zogenaamde “Open-end” test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

Deze test wordt als volgt uitgevoerd (Afb. 5): Met een handboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die boven het maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de “voornatting”). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.

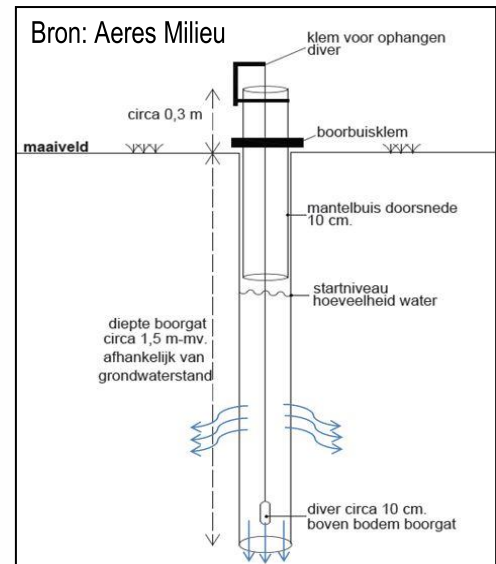
Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid van het water in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.



Afbeelding 5: Principetekening Open-end-test

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde “Porchettest”, ook wel omgekeerde boorgatmethode genoemd (Afb. 6). Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.



Afbeelding 6: Principetekening Porchetttest

3.2. Veldwerk

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 22 februari 2024 op zes locaties veldmetingen uitgevoerd in de onverzadigde zone. Bij de plaatsing is rekening gehouden met de conceptplaninvulling en de geplande infiltratievoorzieningen.

Op de meetlocaties is een open-end-test uitgevoerd met een verbuizing van 10 centimeter. Na de voornatting is de meting gestart met een gemiddelde meetduur van circa 15 minuten per meetronde. Hieropvolgend is in hetzelfde boorgat een porchetttest uitgevoerd voor het vaststellen van de horizontale doorlatendheid. Alle metingen zijn vastgelegd door middel van een diver, waarbij elke 5 seconde het drukverschil tussen het boorgat en de luchtdruk worden gemeten. De boor- en meetlocaties zijn weergegeven op een situatietekening in bijlage 3. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5.

infiltratiemetingen 1, 2 en 4 zijn uitgevoerd vlak onder de humeuze toplaag in een sterk zandige leemlaag.



Afbeelding 7: Profielboringen 1, 2 en 4. Uitgelegd per halve meter met leesrichting van links boven naar rechts onder

Infiltratiemetingen 3 en 3b zijn diepere metingen onder de aangetroffen leemlaag. Infiltratieboring 5.1 is uitgevoerd op een diepte van 1,25 meter onder maaiveld in een zwak siltige zandlaag boven een leemlaag.



Afbeelding 8: Profielboringen 3 en 5.1. Uitgelegd per halve meter met leesrichting van links boven naar rechts onder

3.3. Resultaten

Gezien de aanleg van een wadi centraal is de toplaag van boringen 4 en 5 bemonsterd voor de bepaling van het humuslutumgehalte en de samenstellen. In bijlage 7 is de uitgevoerde zeefkromme analyse en bepaling van de bodemclassificatie opgenomen. Uit de bepaling blijkt dat de onderzochte toplaag een sterk lemige, matig fijne, humusarme bovengrond betreft welke ongeschikt is als aanvulgrond. De toplaag heeft een theoretische kv-waarde van ca. 0,17 m/dag. De slempgevoeligheid is gering.

De resultaten van de uitgevoerde metingen in de onverzadigde zone zijn berekend uit de veldmetingen van de open-end-tests (verticale doorlatendheid) en de porchetttest (horizontale doorlatendheid). De resultaten zijn in tabel 2 weergegeven. De meetgrafieken zijn opgenomen in bijlage 6.

Meetpunt	Verticale infiltratiesnelheid [m/d]	Horizontale infiltratiesnelheid [m/d]	Diepte [m-mv.]
01	0,03	1,95 / 1,42	0,8
02	0,01	1,90 / 2,44	0,75
03	0,10	0,92 / 0,44	2,1
03b	1,0	2,66 / 2,90	3,0
04	0,00	3,39 / 0,83	0,5
05.1	0,50	3,81 / 2,98	1,20

Tabel 2: Berekende k-waarden in de onverzadigde zone

Meetpunten 01, 02 en 04 zijn uitgevoerd in een matig fijn, sterk siltig zandpakket vlak onder de humeuze toplaag. Deze meetpunten vertonen een vergelijkbare, zeer slechte verticale infiltratiesnelheid. Dit is deels te verklaren door de samenstelling en het onderliggende sterk zandige leemlaag welke een invloed heeft op de verticale infiltratiesnelheid. Meetpunten 01, 02 en 04 vertonen een goede horizontale infiltratiesnelheid. Rekening houdend met een veiligheidsmarge kan voor deze meetpunten gerekend te worden met een infiltratiesnelheid van 0,9-1 m/dag.

Meetpunten 03, 03b en 5.1 zijn respectievelijk uitgevoerd op een diepte van 2,1 m-mv, 3,0 m-mv en 1,20 m-mv. Doordat deze metingen onder de eerste leemlaag zijn uitgevoerd, vertonen deze een iets betere (maar nog altijd matig tot slechte) verticale en goede horizontale infiltratiesnelheid.

Rekening houdend met een veiligheidsmarge kan ter hoogte van meetpunt 03 gerekend worden met een infiltratiesnelheid van 0,5 m/dag. Ter hoogte van meetpunt 03b kan op 3 m-mv gerekend worden met een infiltratiesnelheid van 1,4 m/dag. Ter hoogte van meetpunt 5.1 (1,2m-mv) kan gerekend worden met een horizontale infiltratiesnelheid van 1,5 m/dag. De gemeten waardes komen overeen met de verwachting voor de lokaal aangetroffen bodemsamenstelling.

3.4. Conclusie

Uit de resultaten van het infiltratieonderzoek kan worden geconcludeerd dat er in de onverzadigde bodem een goede horizontale infiltratiesnelheid aanwezig is maar dat de verticale doorlatendheid beperkt/slecht is. Dit komt door de lokale siltige bodem. Infiltratie is ter plaatse toepasbaar maar er dient voornamelijk horizontaal infiltratie oppervlak voorzien te worden of er kan een versnelde leegloop bekomen worden door bijvoorbeeld het aanleggen van grindpalen naar de beter/goed doorlatende ondergrond.

Door de diepere ligging van het grondwater op ca. 6,5-7 meter beneden maaiveld kan zowel boven- als ondergrondse hemelwaterverwerking middels infiltratie plaatsvinden. Omdat voornamelijk sprake is van horizontale infiltratie in de bodem wordt geadviseerd om een voorziening met een groot wandoppervlak (liefst langwerpig of in de diepte) te voorzien om een vlotte lediging/verspreiding in de bodem te bekomen.

Op basis van de verkregen meetgegevens en inclusief veiligheidsfactor kan voor de leegloop van een voorziening in de toplaag (ca. 0,5-1,2 m-mv) voor de wanden gerekend worden met een k-waarde van 0,9 meter per dag. Ter hoogte van woningen 05/06 is bij meetpunt 3 in het matig siltige bodemtraject op ca. 2,1 m-mv een k-waarde van 0,5 m/dag gemeten. Aanvullend is een meting uitgevoerd op ca. 2,5 tot 3,0 m-mv waarbij gerekend kan worden met een betere doorlatendheid van 1,4 m/dag. Bij de woningen wordt gezien de toekomstige invulling en aanwezige leemlagen tot ca. 2,5 m-mv voor de hemelwatervoorziening een ondergrondse voorziening middels bijvoorbeeld Rockflow of een (gestapelde) betonnen infiltratieputten geadviseerd. De benodigde waterberging per kavel is afhankelijk van de uiteindelijke verhardingsgraad op een kavel.

Centraal ter hoogte van meetpunten 04 en 5.1 is een wadi gepland en kan voor infiltratie via de wanden gerekend worden met een k-waarde van 1,0 tot 1,5 m/dag.

Gezien de gemeten siltigheid en het lage humusgehalte (zie grondanalyse in bijlage 7) is voor de bovengrondse infiltratievoorziening een bodemverbetering geadviseerd. De huidige bodemsamenstelling is niet bevorderlijk voor een goede werking en/of groene uitstraling van een voorziening. Gezien de beperkte infiltratiesnelheid in verticale richting wordt bij deze voorziening tevens overloop naar een of enkele grindpalen geadviseerd tot in de diepere zwak siltige, goed doorlatende ondergrond op ca. 3-4 m-mv. Hierdoor wordt een verbeterde lediging van de voorziening bekomen en zal minder lang water zichtbaar zijn in de voorziening (wenselijker voor o.a. meervoudig gebruik met bijvoorbeeld speeltuin).

Uiteindelijke dimensies van de leidingen en voorziening(en) zijn afhankelijk van het beleid, planinvulling, aangesloten oppervlak en constructeur. Verder wordt bij ondergrondse voorzieningen een zandvanger en ontluchting geadviseerd en dient voldoende gronddekking voorzien te worden. Diverse types voorzieningen mogen ook gecombineerd toegepast worden. De leegloopsnelheid is afhankelijk van de uiteindelijke hemelwatervoorziening. Gezien de gemeten goede horizontale doorlatendheid is ter plaatse een tijdige lediging (binnen 24u) te verwachten.

Bij de verdere uitwerking van voorzieningen wordt best rekening gehouden met een oppervlakkige noodoverloop naar laagtes of openbaar gebied zodat overlast in bebouwing of bij derden bij boven normatieve piekbelasting vermeden wordt. Het parkeerterrein en de ontsluiting kan bijvoorbeeld verlaagd aangelegd worden waardoor dit als aanvullende piekberging fungeert. Tevens kan onder de verharding een waterberging ingepast worden middels een IT-leiding of Rockflow.

De uiteindelijke verwerkingswijze dient ter toetsing voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag. Verantwoordelijkheden van o.a. onderhoud dienen van te voren worden vastgelegd zodat de werking van voorzieningen in stand gehouden wordt.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Niet aankoppelen staat voor het gescheiden houden van hemelwater- en afvalwaterafvoer en dit op een afgewogen manier verwerken zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afstromende schone neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met (EPDM) rubber.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium, bij voorkeur ook geen gecoate materialen i.v.m. verwerking.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

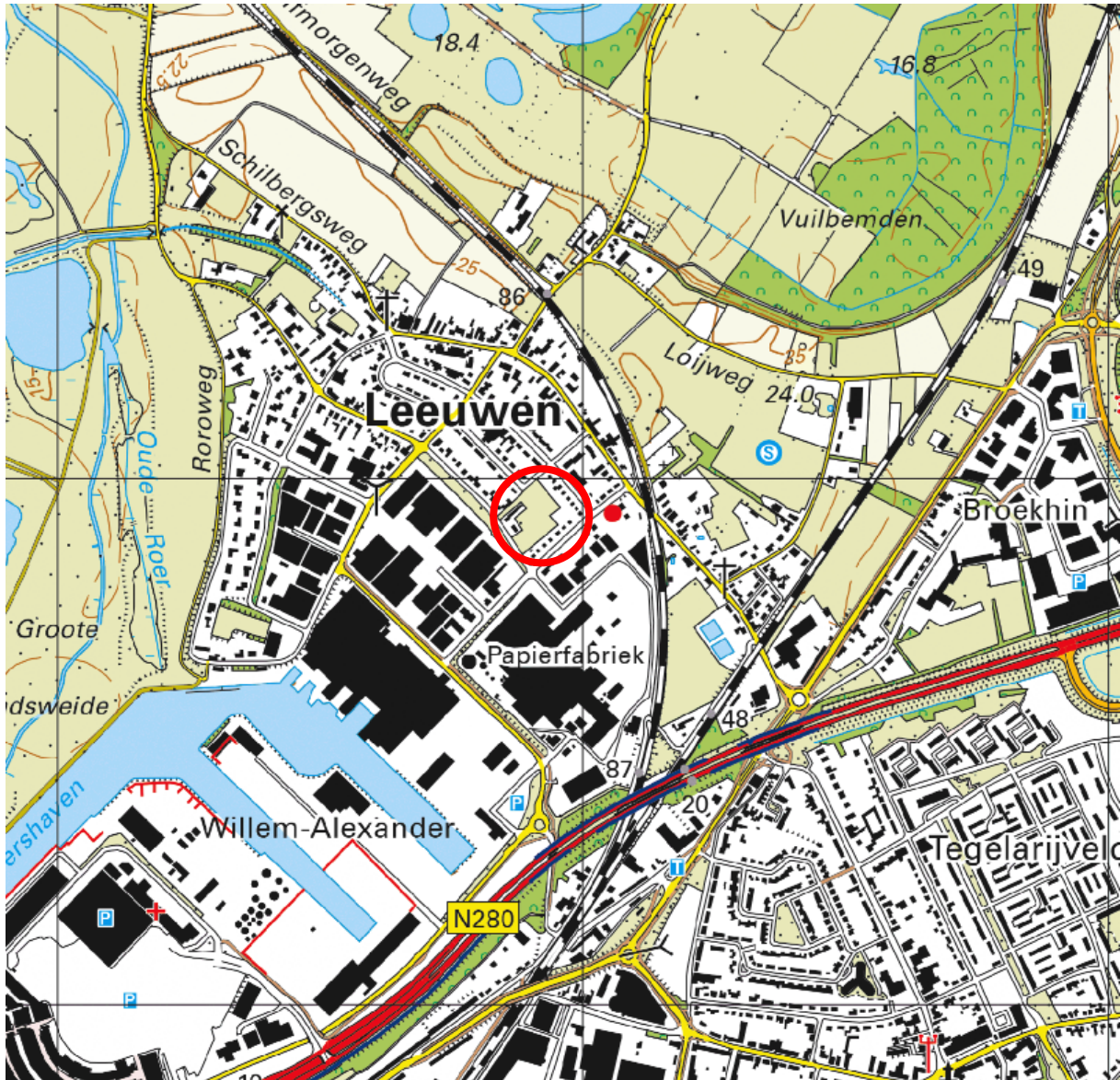
Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Er moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken zodat vervuiling van de lokale bodem of het watersysteem voorkomen wordt. Vervuild water dient bij voorkeur middels het afvalwaterstelsel verwerkt te worden.

Het is verboden om chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief en gericht mogelijk te doen.

Bijlage 1

Topografische overzichtskaart



<p>WEGEN</p> <p>autosnelweg</p> <p>hoofdweg met gescheiden rijbanen</p> <p>hoofdweg</p> <p>regionale weg met gescheiden rijbanen</p> <p>regionale weg</p> <p>lokale weg met gescheiden rijbanen</p> <p>lokale weg</p> <p>weg met losse of slechte verharding</p> <p>onverharde weg</p> <p>straat/overige weg</p> <p>voetgangersgebied</p> <p>fietspad</p> <p>pad, voetpad</p> <p>weg in aanleg</p> <p>viaduct</p> <p>aquaduct</p> <p>tunnel</p> <p>vaste brug</p> <p>beweegbare brug</p> <p>brug op pijlers</p>	<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied</p> <p>b gebouwen</p> <p>c hoogbouw</p> <p>d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg</p> <p>hoofdweg met gescheiden rijbanen</p> <p>hoofdweg</p> <p>regionale weg met gescheiden rijbanen</p> <p>regionale weg</p> <p>lokale weg met gescheiden rijbanen</p> <p>lokale weg</p> <p>weg met losse of slechte verharding</p> <p>onverharde weg</p> <p>straat/overige weg</p> <p>voetgangersgebied</p> <p>fietspad</p> <p>pad, voetpad</p> <p>weg in aanleg</p> <p>viaduct</p> <p>aquaduct</p> <p>tunnel</p> <p>vaste brug</p> <p>beweegbare brug</p> <p>brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor</p> <p>spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel</p> <p>tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m</p> <p>waterloop: 3-6 m breed</p> <p>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen</p> <p>c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker</p> <p>c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>a grasland met sloten</p> <p>b akkerland met greppels</p> <p>c boomgaard</p> <p>d fruitkwekerij</p> <p>e boomkwekerij</p> <p>f grasland met populierenopstand</p> <p>g loofbos</p> <p>h naaldbos</p> <p>i gemengd bos</p> <p>j griend</p> <p>k heide</p> <p>l zand</p> <p>m drasland, moeras</p> <p>n rietland</p> <p>o dodenakker, begraafplaats</p> <p>p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw</p> <p>b toren, hoge koepel</p> <p>c religieus gebouw met toren</p> <p>d markant object</p> <p>e watertoren</p> <p>f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis</p> <p>b postkantoor</p> <p>c politiebureau</p> <p>d wegwijzer</p> <p>a kapel</p> <p>b kruis</p> <p>c vlampijp</p> <p>d telescoop</p> <p>a windmolen</p> <p>b waterradmolen</p> <p>c windmotor</p> <p>d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie</p> <p>b seinmast</p> <p>c zendmast</p> <p>a hunebed</p> <p>b monument</p> <p>c gemaal</p> <p>a kampeerterrein</p> <p>b sportcomplex</p> <p>c ziekenhuis</p> <p>a paal b grenspunt c boom</p> <p>schietbaan</p> <p>afrostering</p> <p>hoogspanningsleiding met mast</p> <p>muur</p> <p>geluidswering</p>
--	---	--	--

Bijlage 2

Concepttekening planvoornemen



Bijlage 3

Situatietekening met boor- en fotostandpunten



Legenda

Plangebied

Foto's

boringen

boring tot 3,0 m-mv

boring tot 5,0 m-mv

infiltratieboring

Achtergrond: Luchtfoto Actueel
ORtho HR

Boor- en fotopuntenkaart (A4)

AM24083

Daalakkerweg 57-59

Roermond

Schaal 1:800

0 8 16 24 32 m



aeres milieu

v1.0_14-3-2024_JM



Bijlage 4

Foto's plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



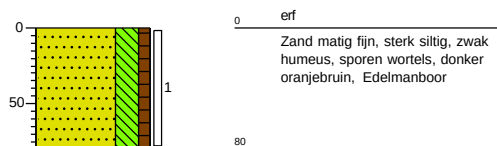
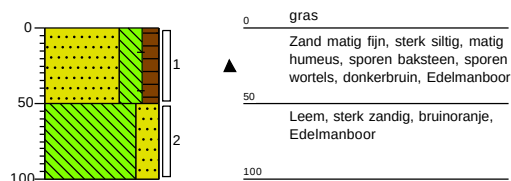
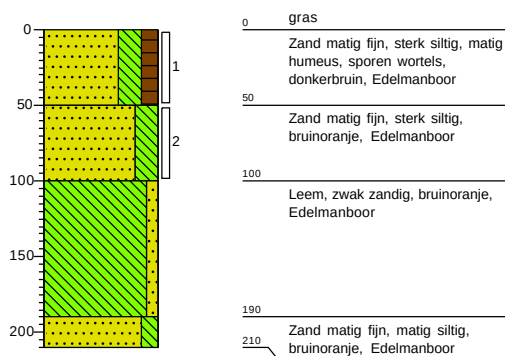
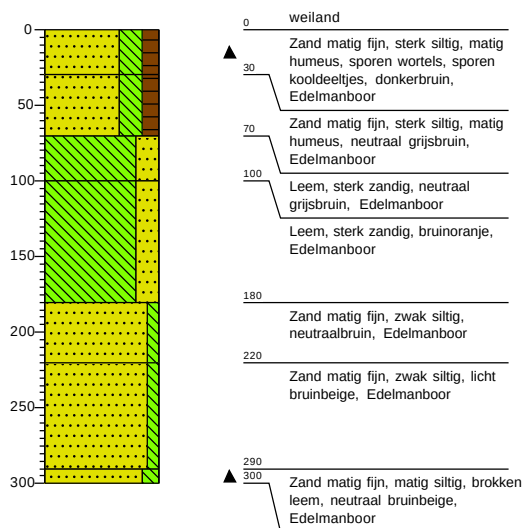
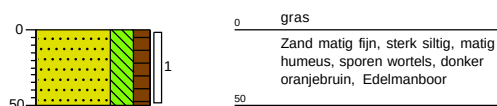
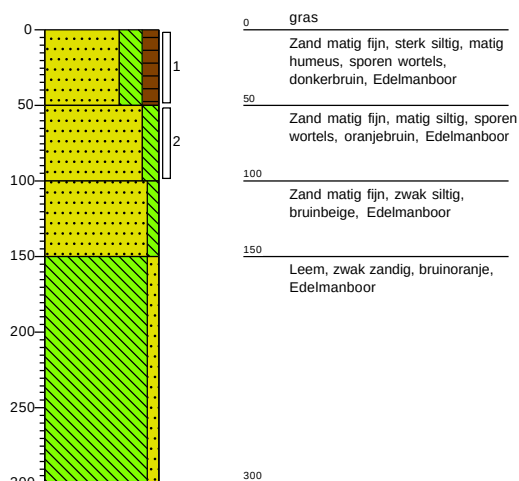
Foto 8



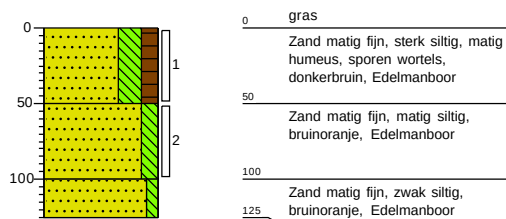
Foto 9

Bijlage 5

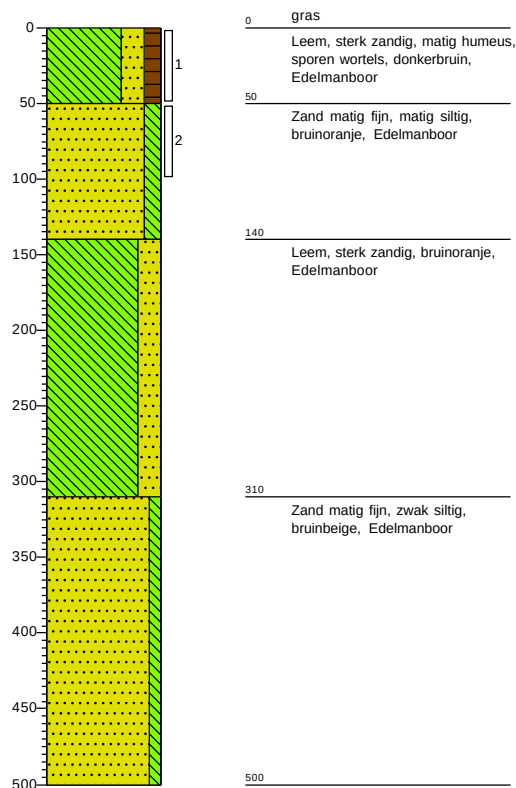
Boorprofielen

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 03b****Boring: 04****Boring: 05**

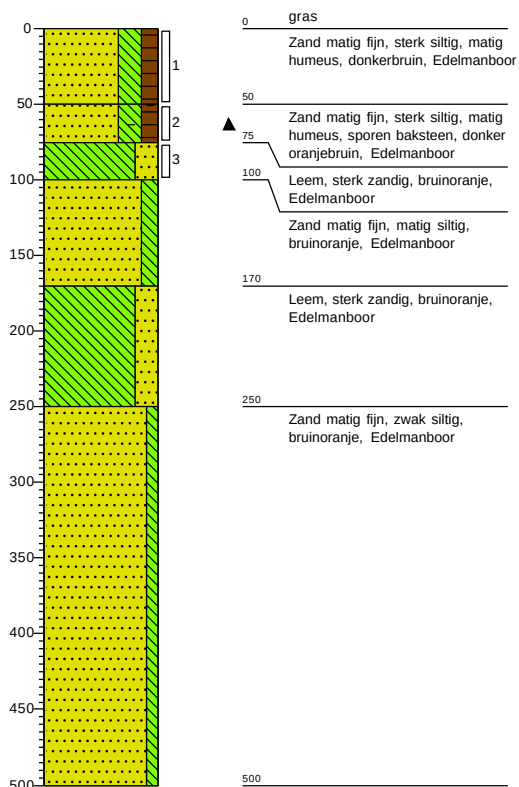
Boring: 05.1



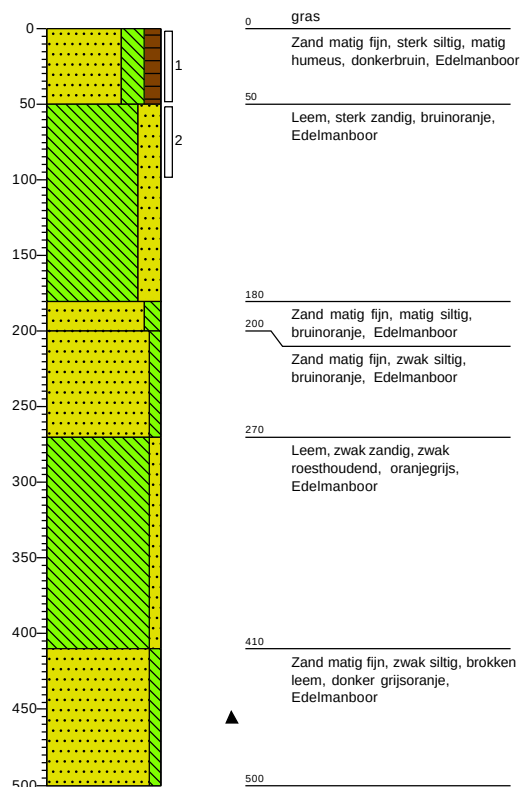
Boring: 06



Boring: 07



Boring: 08



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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

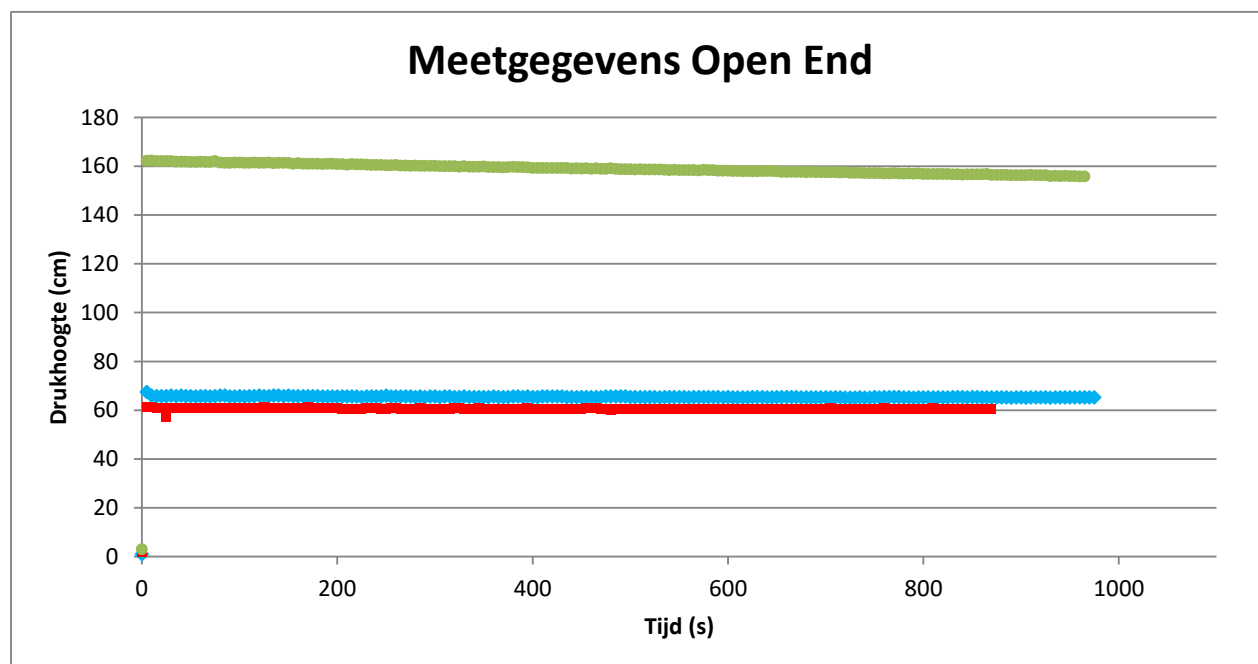
	slib
--	------

	water
--	-------

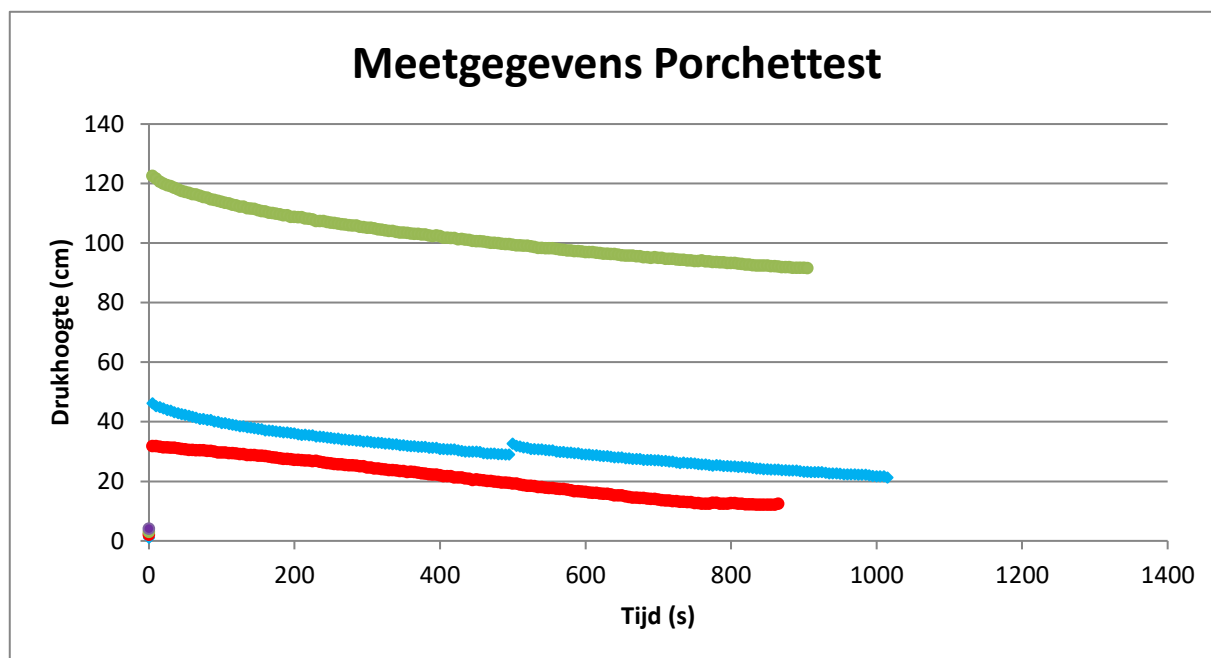
Bijlage 6

Meetresultaten en grafieken

Projectnummer: AM24083 Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Meetpunt	1	2	3	
Daalsnelheid (grafiek):	0,0007	0,0003	0,0065	cm/s
straal r:	0,05	0,05	0,05	m
oppervlakte buis	0,0079	0,00785	0,00785	m ²
drukhoogte H:	65,2	60,3	158,1	cm
k-waarde:	3,1E-07	1,3E-07	1,2E-06	m/s
k-waarde:	0,03	0,01	0,10	m/dag



Meetpunt	1	2	3	
straal r:	5	5	5	cm
k-waarde eerste deel:	2,3E-03	2,2E-03	1,1E-03	m/s
	1,95	1,90	0,92	m/dag
k-waarde tweede deel:	1,6E-03	2,8E-03	5,1E-04	m/s
	1,42	2,44	0,44	m/dag

4.2 Doorlatendheid bodem

4.2.1 Algemeen

Omgekeerde boorgatmethode

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de volgende formule:

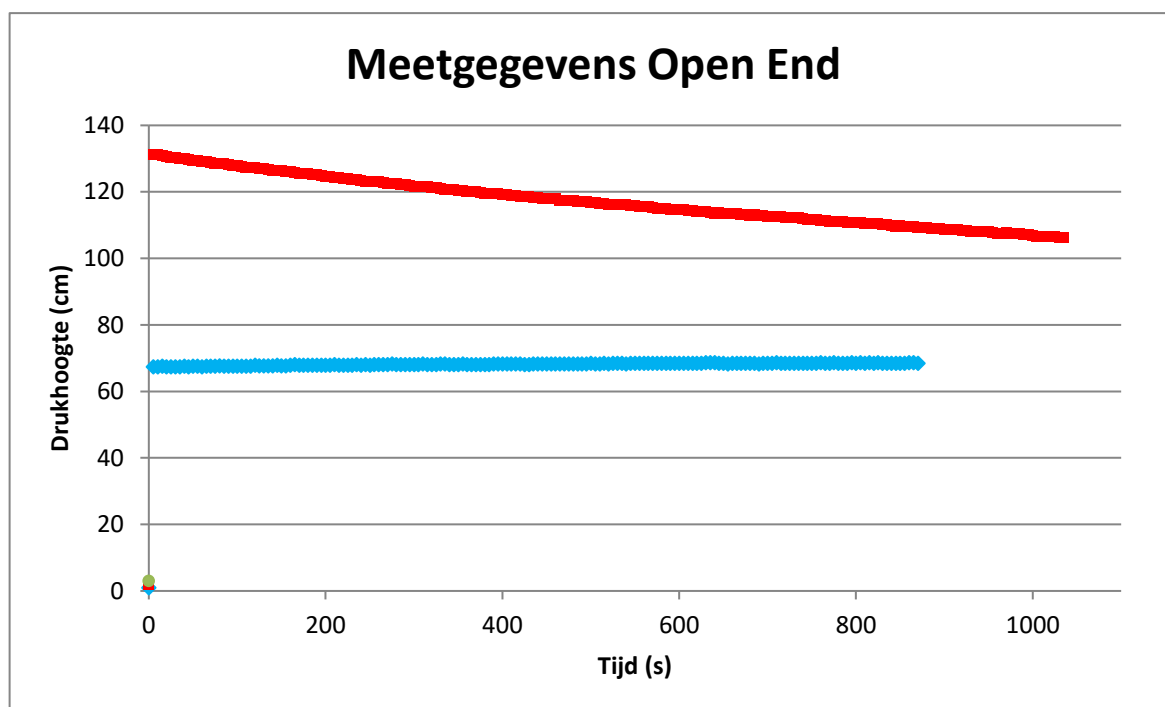
$$k = 1,15 \times R \times (\log(h_0 + R/2) - \log(h_t + R/2)) / t \quad [4.1]$$

waarin:

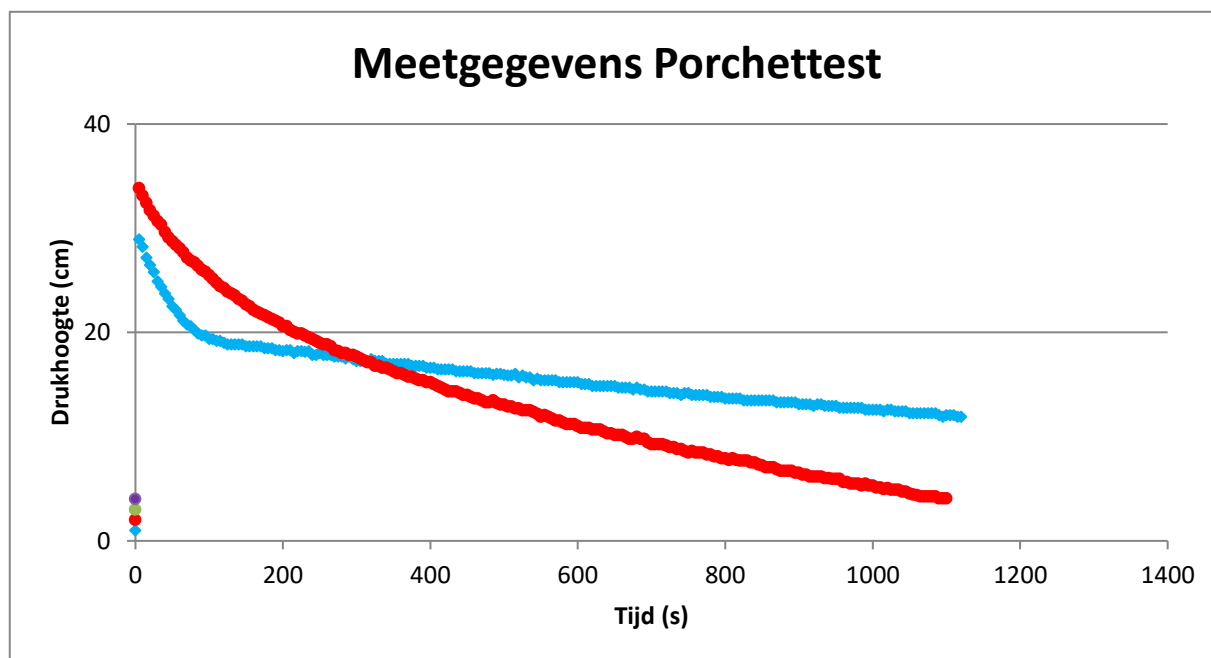
k	: doorlatendheid	(cm/s);
R	: straal van het boorgat	(cm);
h_0	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting	(cm);
h_t	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting	(cm);
t	: tijdsduur meting	(s).

De berekende doorlatendheid moet vermenigvuldigd worden met 864 om de doorlatendheid in meter / dag te verkrijgen.

Projectnummer: AM24083 Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Meetpunt	4	5	
Daalsnelheid (grafiek):	-0,0012	0,0234	cm/s
straal r:	0,05	0,05	m
oppervlakte buis	0,0079	0,00785	m ²
drukhoogte H:	67,8	116,6	cm
k-waarde:	-5,1E-07	5,7E-06	m/s
k-waarde:	-0,04	0,50	m/dag



Meetpunt	4	5	
straal r:	5	5	cm
k-waarde eerste deel:	3,9E-03	4,4E-03	m/s
	3,39	3,81	m/dag
k-waarde tweede deel:	9,6E-04	3,5E-03	m/s
	0,83	2,98	m/dag

4.2 Doorlatendheid bodem

4.2.1 Algemeen

Omgekeerde boorgatmethode

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de volgende formule:

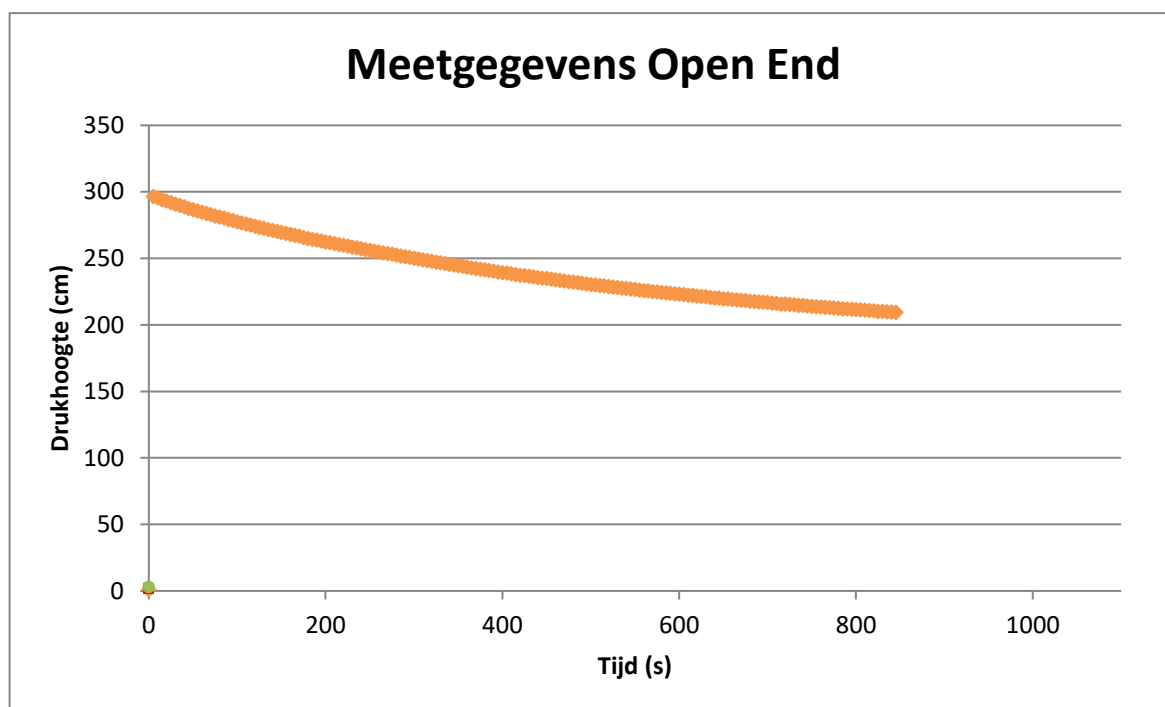
$$k = 1,15 \times R \times (\log(h_0 + R/2) - \log(h_t + R/2)) / t \quad [4.1]$$

waarin:

k	: doorlatendheid	(cm/s);
R	: straal van het boorgat	(cm);
h_0	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting	(cm);
h_t	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting	(cm);
t	: tijdsduur meting	(s).

De berekende doorlatendheid moet vermenigvuldigd worden met 864 om de doorlatendheid in meter / dag te verkrijgen.

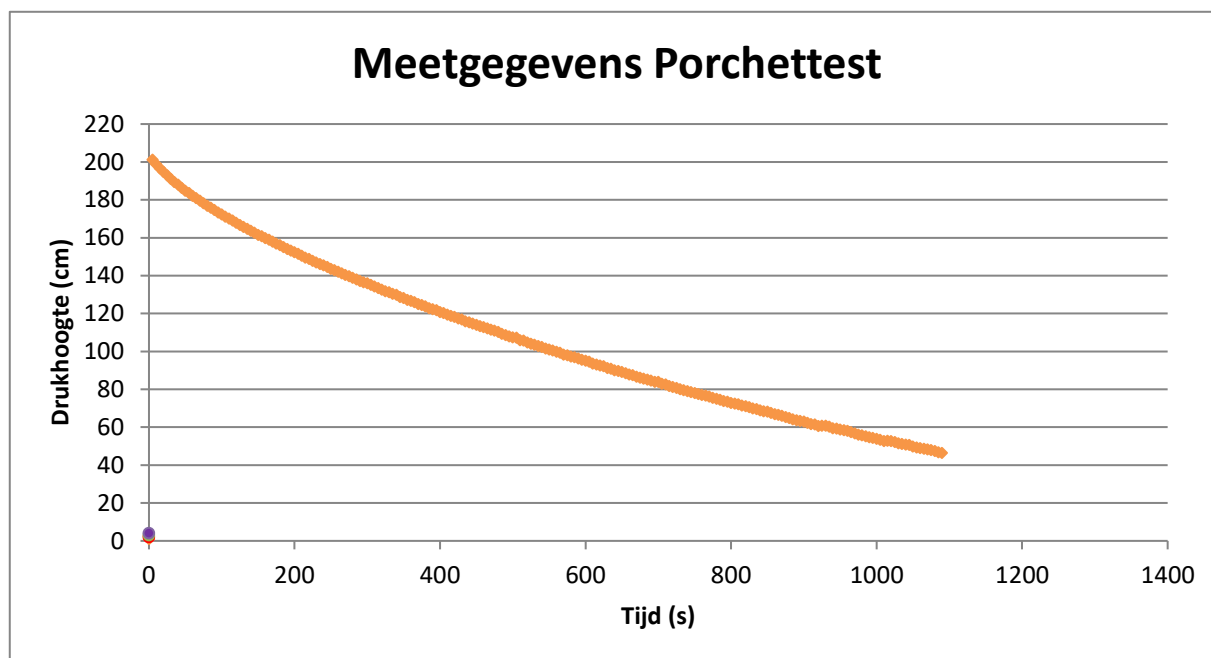
Projectnummer: AM24083 Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Meetpunt

3b

Daalsnelheid (grafiek):	0,0983	cm/s
straal r:	0,05	m
oppervlakte buis	0,0079	m ²
drukhoogte H:	240,6	cm
k-waarde:	1,2E-05	m/s
k-waarde:	1,01	m/dag



Meetpunt	3b	
straal r:	5	cm
k-waarde eerste deel:	3,1E-03	m/s
	2,66	m/dag
k-waarde tweede deel:	3,4E-03	m/s
	2,90	m/dag

4.2 Doorlatendheid bodem

4.2.1 Algemeen

Omgekeerde boorgatmethode

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de volgende formule:

$$k = 1,15 \times R \times (\log(h_0 + R/2) - \log(h_t + R/2)) / t \quad [4.1]$$

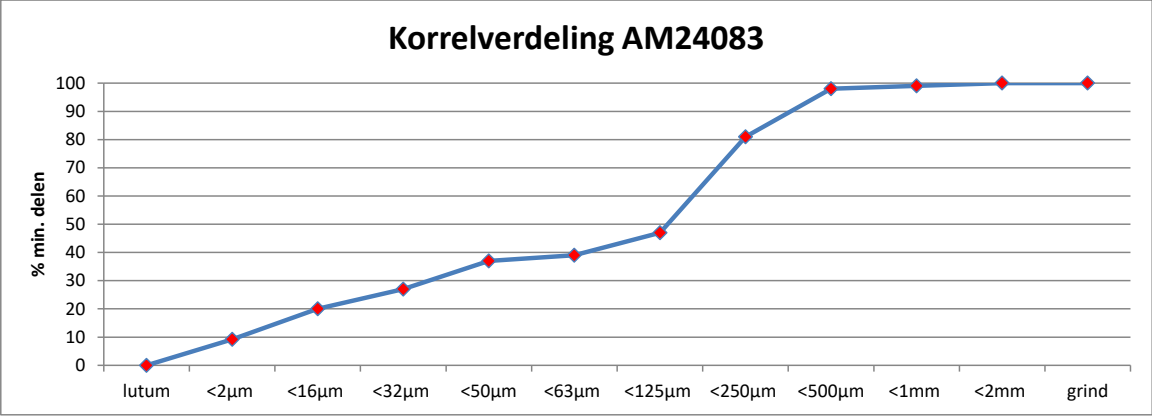
waarin:

k	: doorlatendheid	(cm/s);
R	: straal van het boorgat	(cm);
h_0	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting	(cm);
h_t	: afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting	(cm);
t	: tijdsduur meting	(s).

De berekende doorlatendheid moet vermenigvuldigd worden met 864 om de doorlatendheid in meter / dag te verkrijgen.

Bijlage 7

SCG zeefkromme-analyse



Classificatie	
Zuurgraad	: zwak zurig
Kalk	: kalkloos
Organisch stof	: uiterst humusarm
Soort grond	: zeer lichte zavel
Soort grind	: grindarm
Grofheid zand	: matig fijn
Grofheid grind	: fijn
Spreiding	: zeer groot
Doorlatendheid	: matig
kv-waarde	: 0,17 m/dag

Factoren geschiktheid	
Slempgevoeligheid	: gering
Stuifgevoeligheid	: gering
Verkruimelbaarheid	: gemakkelijk
Erosiebestendigheid	: -

Aanvul./ophog.	Zandbed	Draineerzand	Klei
nvt	<=3	<=3	nvt
nvt	nvt	nvt	<=5
<=8	nvt	nvt	nvt
nvt	nvt	nvt	nvt
<=50	<=15	<=5	>60
nvt	nvt	>= 250	nvt
voldoet niet	voldoet	voldoet niet	voldoet niet

Analysrapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Daalakkerweg 57-59, Roermond
Uw projectnummer : AM24083
SGS rapportnummer : 14036112, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : A6V5PPYN

Rotterdam, 05-03-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM24083. 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 analysrapport. 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 analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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,

Business Unit Manager

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Michiel Vrolix

Projectnaam Daalakkerweg 57-59, Roermond

Projectnummer AM24083

Rapportnummer 14036112 - 1

Orderdatum 29-02-2024

Startdatum 29-02-2024

Rapportagedatum 05-03-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond	04(1) 05(1) 05.1(1)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		Q	Ja
droge stof	gew.-%	Q	86.1
calciet	% vd DS	Q	0.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	Q	9.6
min. delen <2um	% vd DS	Q	8.8
min. delen <2um	% min st	Q	9.2
min. delen <16um	% min st	Q	20
min. delen <32um	% min st	Q	27
min. delen <50um	% min st	Q	37
min. delen <63um	% min st	Q	39
min. delen <125um	% min st	Q	47
min. delen <250um	% min st	Q	81
min. delen <500um	% min st	Q	98
min. delen <1mm	% min st	Q	99
min. delen <2mm	% min st	Q	99
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<2
pH-KCl	-	Q	4.9
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.3

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Aeres Milieu BV

Michiel Vrolix

Projectnaam Daalakkerweg 57-59, Roermond

Projectnummer AM24083

Rapportnummer 14036112 - 1

Orderdatum 29-02-2024

Startdatum 29-02-2024

Rapportagedatum 05-03-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
calciet	Grond	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <2um	Grond	Idem
min. delen <2um	Grond	Eigen methode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Idem
pH-KCl	Grond	NEN-ISO 10390

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1168590	23-02-2024	22-02-2024	ALC201
001	O1168596	23-02-2024	22-02-2024	ALC201
001	O1168582	23-02-2024	22-02-2024	ALC201

Paraaf :





aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Quickscan Natuurwetgeving
Daalakkerweg 57-59 te Roermond
(Gemeente Roermond)

Quicksan Natuurwetgeving

Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Aeres Milieu Projectnummer : AM22167-2
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 1 november 2023

Opdrachtgever : LPM development B.V.
Wilhelminasingel 41
6001 GP Weert

Opgesteld door :
Paraaf :

Gecontroleerd door : i
Paraaf : (

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	WET- en REGELGEVING.....	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Bescherming van Natura 2000-gebieden.....	5
2.3	Natuurnetwerk Nederland.....	6
2.4	Beschermde planten en dieren	6
3.	WERKWIJZE	8
3.1	Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden.....	8
3.2	Werkwijze quickscan	8
4.	BESCHERMDE NATUURWAARDEN	9
4.1	Beschrijving plangebied	9
4.2	Natura 2000-gebieden	10
4.3	Natuurnetwerk Nederland.....	10
4.4	Beschermde planten en dieren	11
5.	MOGELIJKE EFFECTEN OP BESCHERMDE NATUURWAARDEN.....	19
5.1	Natura 2000.....	19
5.2	Natuurnetwerk Nederland.....	19
5.3	Beschermde planten en dieren	19
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
6.1	Natura 2000.....	21
6.2	Natuurnetwerk Nederland.....	21
6.3	Beschermde planten en dieren	21
	LITERATUUR	23

Bijlage:

1	Toelichting per beschermingsregime
---	------------------------------------

1. INLEIDING

In opdracht van LPM development heeft Aeres Milieu B.V. in samenwerking met Faunaconsult B.V. een quickscan natuurwetgeving uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Daalakkerweg 57 en 59 en naastgelegen ong. perceel te Roermond
Gemeente	: Roermond
Kadastrale registratie	: Roermond, sectie G, nummers 400 en 401
Oppervlakte	: 8.944 m ²
Huidige bestemming	: Wonen
Toekomstige bestemming	: Wonen

In het plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt waarna er nieuwe woningen worden gerealiseerd. De voorgenomen ontwikkeling heeft aanleiding gegeven voor deze quickscan natuurwetgeving. Hierin is nagegaan welke effecten de ingreep heeft op lokaal voorkomende beschermde flora en fauna. Daarnaast is nagegaan welke invloed de ingreep heeft op beschermde Natura 2000-gebieden en overige beschermde natuurgebieden.

Doel en status van dit document

Het risico bestaat dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebieden van diverse beschermde soorten. Dit document geeft inzicht in de mogelijke knelpunten in het kader van natuurwetgeving en -beleid en mogelijke effecten als gevolg van het project.

Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat. De ingreep kan een negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden (plant- en diersoorten en bijbehorende leefgebieden) en beschermde gebieden. Dit document geeft aan of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de minimale onderzoekinspanning vanuit de Wet natuurbescherming (Wnb) en het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Daarnaast worden mitigerende (verzachtende) maatregelen aangegeven om significant negatieve effecten op voorhand te voorkomen en daarmee te voldoen aan de natuurwetgeving.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de geplande werkzaamheden en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de voorgenomen ingreep op Natura 2000-gebieden, de in en nabij het plangebied aanwezige natuurwaarden, evenals de mogelijke overtredingen op de Wnb. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2. WET- en REGELGEVING

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de juridische bescherming van de Nederlandse natuur. De Wet natuurbescherming (Wnb), die per 1 januari 2017 is ingegaan, vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet. De Natuurbeschermingswet 1998 zorgde voor de bescherming van (natuur)gebieden en de Flora- en faunawet regelde de bescherming van alle in het wild levende planten- en diersoorten, dus ook buiten de beschermde gebieden. Bij werkzaamheden met betrekking tot ruimtelijke ingrepen, moest worden nagegaan of deze negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor beschermde soorten en/of beschermde gebieden. Bij kap van bomen moest worden bepaald of de Boswet van toepassing was (de Boswet regelde het behoud van bosopstanden of compensatie ervan). De basis van de nieuwe wetgeving blijft in grote lijnen gelijk, al verandert er wel een aantal zaken.

2.2 Bescherming van Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Wat betreft gebiedsbescherming, vervalt de bescherming van de Beschermde natuurmonumenten. Deze vallen echter vrijwel altijd (op enkele kleine gebieden na) binnen Natura 2000 of het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) en houden dus indirect wel bescherming, zij het niet in dezelfde mate. De provincies hebben daarnaast de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Zij kunnen in een later stadium door de Minister worden toegevoegd aan Natura 2000-gebieden.

Verder verandert er voor Natura 2000-gebieden weinig. De bescherming van deze gebieden is namelijk gebaseerd op internationale verplichtingen en die zijn niet veranderd.

Per Natura 2000-gebied zijn (instandhoudings)doelen (voor soorten en vegetatietypen) opgesteld. Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelen, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken. Het bevoegd gezag kan schadelijke activiteiten beperken en eisen dat een vergunning op de Wnb wordt aangevraagd. Regulier beheer en bestaand gebruik zijn opgenomen in Natura 2000-beheerplannen. Na vaststelling van de beheerplannen hoeft daarvoor geen vergunning aangevraagd te worden.

Wetlands worden beschermd door het internationale Ramsar-verdrag. Het zijn ook Natura 2000-gebieden en daardoor beschermd door de Wnb.

Toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Wnb wat betreft Natura 2000-gebieden is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het NNN is gebaseerd op provinciale regelgeving, die met ingang van de Wnb niet is veranderd.

In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing en ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. Het NNN moet uiteindelijk samen met de natuurgebieden in andere Europese landen het aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.

De provincies hebben – zoals ook al in paragraaf 2.2 aangegeven – de bevoegdheid om bijzondere provinciale landschappen of bijzondere provinciale natuurgebieden aan te wijzen. Veel provincies hebben de Nationale Landschappen (sinds 2011 geen onderdeel meer van nationaal beleid) in hun provinciale beleid opgenomen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan het provinciale beleid is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.4 Beschermde planten en dieren

De lijsten met beschermde soorten zijn veranderd. Er zijn soorten die voorheen beschermd waren en onder de Wnb niet meer en andersom. Zo zijn een aantal soorten orchideeën, de kleine modderkruiper en rode bosmieren sinds 1 januari 2017 niet meer beschermd. De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven (zie bijlage 1 voor een toelichting op verboden handelingen, afwijkingsmogelijkheden en criteria voor ontheffing/vrijstelling per beschermingsregime):

- Vogels

alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb). Verder nemen de meeste provincies de onder de Flora- en faunawet benoemde vogelsoorten waarvan het nest jaarrond werd beschermd over. Voor een aantal vogelsoorten geldt dat hun nesten jaarrond beschermd zijn, ook als de soort op het moment van de handeling geen gebruik maakt van het nest. Dit is het geval wanneer een vogelsoort jaarlijks terugkeert naar zijn nest en niet of nauwelijks in staat is om elders in zijn leefgebied een vervangend nest te vinden of te maken;

- Internationaal beschermde soorten

alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (paragraaf 3.2 van de Wnb);

- Overige beschermde soorten

soorten genoemd in de bijlage bij de Wnb, die niet onder de reikwijdte van paragraaf 3.2 vallen (paragraaf 3.3 van de Wnb). Hieronder vallen onder meer de 'algemene' soorten die onder de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen waren vrijgesteld. Vrijwel al deze soorten zijn door alle provincies eveneens voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld (een uitzondering geldt bijvoorbeeld voor de mol, die onder de Wnb niet meer is beschermd).

De beschermde status van soorten kan echter per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. De Provincie Limburg heeft de 'Beleidsneutrale Wijzigingsverordening Hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014' opgesteld (Provincie Limburg, 2016) en 'Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg' (Gedeputeerde Staten van Limburg, 2017). Dit houdt in dat de meeste soorten die onder de Wet Natuurbescherming als beschermde soort zijn aangewezen, ook in de Provincie Limburg worden beschermd.

Voor soorten die ook niet in de bijlagen van de Wnb worden genoemd, fungeert de zorgplichtbepaling (artikel 1.11 Wnb) als vangnet. Op grond van deze bepaling moeten schadelijke handelingen voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving in beginsel achterwege worden gelaten, dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Wnb wat betreft flora en fauna is opgenomen in hoofdstuk 5.

3. WERKWIJZE

3.1 Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden

De bebouwing in het plangebied wordt gesloopt en de vegetatie wordt verwijderd. Vervolgens worden er nieuwe woningen met bijbehorende tuinen gerealiseerd, en wordt er verharding aangelegd. Een schets van de voorgestane situatie is (nog) niet voorhanden.

3.2 Werkwijze quickscan

Deze quickscan natuurwetgeving is uitgevoerd door middel van een veldbezoek en een literatuurstudie. Op 19 oktober 2023 heeft Faunaconsult het plangebied en de omgeving ervan bezocht voor een habitatgeschiktheidsonderzoek. Hierbij werd beoordeeld voor welke plant- en diersoorten het plangebied een geschikte habitat biedt. Waarnemingen van soorten in het plangebied zijn genoteerd. Met betrekking tot zoogdieren werd speciaal gelet op pootafdrukken, krabsporen, wissels, uitwerpselen, haren, graafsporen, holen en potentieel geschikte verblijfplaatsen. De bebouwing is van binnen en buiten onderzocht met behulp van een ladder, boomcamera (RIDGID SeeSnake) en zaklamp.

Het bureauonderzoek is gebaseerd op vrij verkrijgbare verspreidingsbronnen en waarnemingen van soorten:

- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (www.natura2000.nl/gebieden);
- RAVON (www.ravon.nl);
- FLORON (www.floron.nl);
- SOVON (www.sovon.nl);
- Zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl);
- NDFF Verspreidingsatlas (www.verspreidingsatlas.nl).

4. BESCHERMDE NATUURWAARDEN

4.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied (zie figuur 4.1 en de foto's op het voorblad) bevindt zich in het noorden van Roermond, grenzend aan een bedrijventerrein aan de Daalakkerweg. Ten noordwesten en noordoosten van het plangebied bevinden zich woningen. Aan de zuidwest zijde bevinden zich bedrijven en aan de zuidoostzijde enkele woningen en bedrijven.

Het plangebied zelf bestaat uit een woning aan Daalakkerweg 57 met enkele aangrenzende halfopen opstallen en een woning aan Daalakkerweg 59. Het overige deel van het plangebied bestaat uit grasland. In het grasland groeien algemene plantensoorten als gewone vlier, grote brandnetel, fluitenkruid, rode klaver, klein hoefblad, ridderzuring, witte dovennetel, paarse dovennetel, veldzuring, bezemkruid, klein kruiskruid, scherpe boterbloem, smalle weegbree, paardenbloem en duizendblad. De (hoger opgaande) vegetatie rond de woningen en de opstallen bestaat uit algemene soorten als Noorse esdoorn, hazelaar, linde, ruwe berk, taxus, hulst, laurierkers, klimop, laurierkers, yucca, braam, haagwinde en rododendron. Aan de randen van het plangebied groeien verder nog algemene soorten als gewone es, dwergmispel, rode kornoelje, glasmispel en vogelkers.



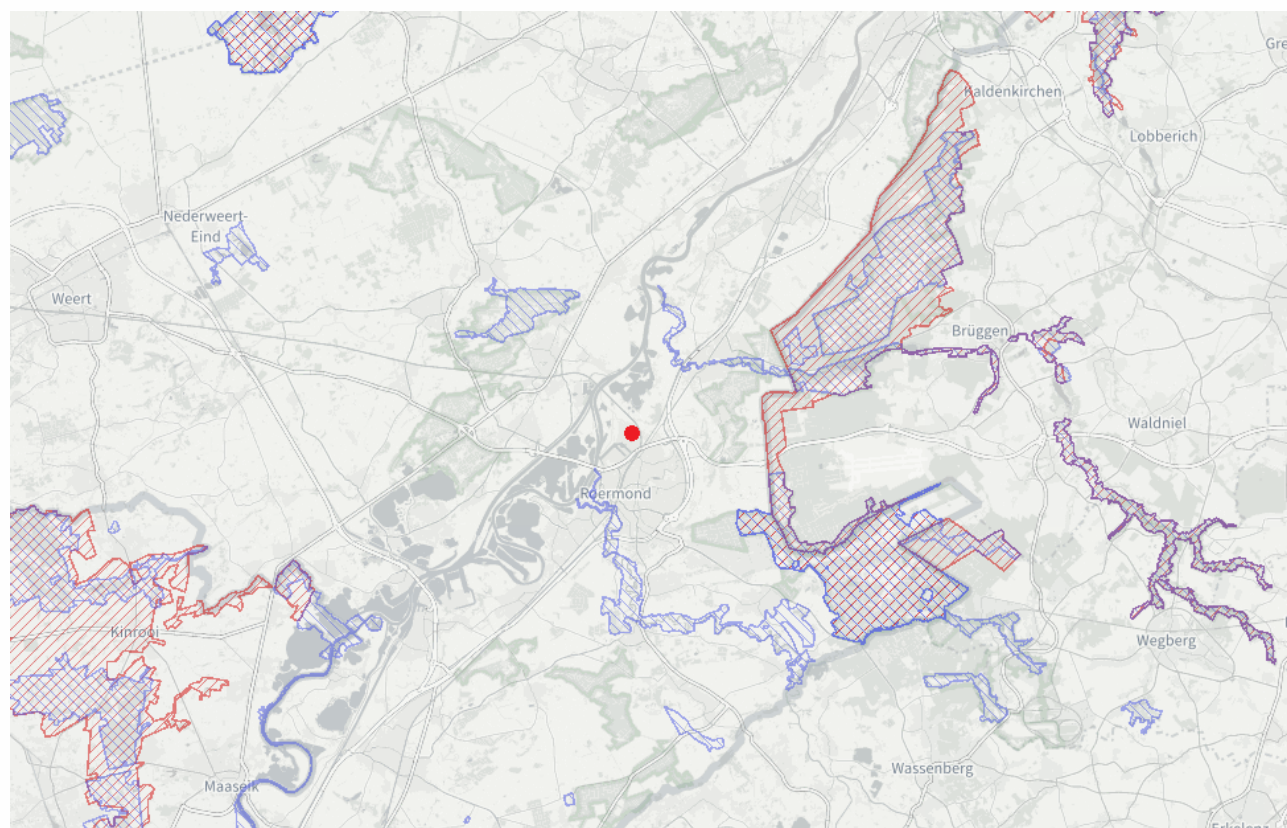
Figuur 4.1.1. Het plangebied (Rood omlijnd). Bron: [KadastraleKaart](https://www.kadastralekaart.nl).

4.2 Natura 2000-gebieden

In tabel 4.2. is een overzicht weergegeven van de Nederlandse (NL) en Duitse (DU) Natura 2000-gebieden binnen een afstand van 10 kilometer van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 10 kilometer afstand van het plangebied. Figuur 4.2 laat de ligging van het plangebied zien ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

Tabel 4.2. Overzicht van de natura 2000 gebieden binnen een afstand van 10 km van het plangebied.

Natura 2000 gebieden	Afstand tot plangebied (km)
Roerdal (NL)	1,8
Swalmdal (NL)	2,8
Meinweg (NL)	4,6
Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (DU)	4,7
Leudal (NL)	5,0
Lüsekamp und Boschbeek (DU)	5,1
Elmpter Schwalmbruch (DU)	6,0
Wälder und Heiden bei Brüngen-Bracht (DU)	6,2



Figuur 4.2. Ligging van het plangebied (rode stip) ten opzichte van Natura-2000 gebieden (blauw en rood weergegeven). Bron: [Natura 2000 Network Viewer](#).

4.3 Natuurnetwerk Nederland

Op zo'n 450 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde onderdeel van de Goudgroene Natuurzone, het Limburgse deel van Natuurnetwerk Nederland (NNN). Zie figuur 4.3 en het hierna volgende kader.



Figuur 4.3. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van het NNB (gekleurde delen). Bron: Provincie Limburg.

4.4 Beschermde planten en dieren

Zoogdieren en vogels

De woning aan Daalakkerweg 57 (zie figuur 4.4.1) bestaat uit enkelwandige stenen gevels en een enkelwandig pannendak. Een klein gedeelte van het dak bevat dakbeschot. De dakrand van dit gedeelte bevindt zich echter laag bij de grond (op nog geen 2 meter hoogte) en is overgroeid met klimop, en de dakpannen betreffen mulden dakpannen waardoor vogels of vleermuizen hier geen toegang hebben (zie figuur 4.4.2). Huismus- en gierzwaluwnesten zijn hier zeker afwezig. Algemene vogels kunnen mogelijk wel tussen de klimop nestelen. Op de vlivering zijn nergens vogelnesten, braakballen of veren aanwezig. Uitwerpselen van vleermuizen en steenmarters zijn eveneens afwezig. Door de grote hoeveelheden spinnenwebben op de vlivering is het duidelijk dat vleermuizen de vlivering niet als verblijfplaats gebruiken (zie figuur 4.4.3). De woning bevat een kleine kelder maar vleermuizen(uitwerpselen) zijn ook hier afwezig. Vleermuisverblijven en nesten van andere jaarrond beschermde vogelnesten zijn in de woning dus afwezig.



Figuur 4.4.1. De woning aan Daalakkerweg 57, vrijwel geheel begroeid.



Figuur 4.4.2. De dakrand met daar bovenop mulden dakpannen is overgroeid met klimop; algemene vogels kunnen in de klimop nestelen, maar huismussen en vleermuizen hebben hier geen toegang.



Figuur 4.4.3. Grote hoeveelheden spinnenwebben laten zien dat vleermuizen de vliering niet gebruiken. Vogelnesten en steenmarteruitwerpselen zijn eveneens afwezig.

De halfopen opstallen (zie figuur 4.4.4) bestaan uit enkelwandige stenen gevels en enkelwandige pannendaken. In de opstallen zijn nergens vogelnesten, braakballen of veren aangetroffen. Vleermuisverblijven zijn eveneens afwezig. Op één plek lag een enkele zeer oude uitwerpsel van een vos (zie figuur 4.4.5). Door de afwezigheid van steenmarteruitwerpselen is duidelijk dat de opstallen niet als steenmarterverblijf worden gebruikt.



Figuur 4.4.4. De opstallen zijn geheel enkelwandig.



Figuur 4.4.5. Een oude uitwerpsel van een vos in de opstallen.

De woning aan de Daalakkerweg 59 bestaat uit gemetselde spouwmuren en een pannendak met aan de onderzijde dakbeschot. Onder de onderste rij dakpannen is geen vogelschroot aanwezig. De ruimtes onder de onderste rij dakpannen is daarom geïnspecteerd. Onder de pannen aan de zuidwestzijde, bij de voordeur, bevinden zich 5 oude verlaten huismusnesten (zie figuur 4.4.6). Overige nesten zijn niet aangetroffen.

De ruimte tussen de gevelpannen en het onderliggende hout is voor huismussen en gierzwaluwen te nauw om als toegang te dienen (zie figuur 4.4.7). (In gebruik zijnde) huismus- en gierzwaluwnesten zijn in de woning dus zeker afwezig. Vleermuizen kunnen via de opening onder de gevelpannen echter wel de ruimte onder de pannen bereiken. Tussen het dakoverstek en de gevels zijn daarnaast enkele gaten aanwezig waardoor vleermuizen de spouw kunnen bereiken (zie figuur 4.4.8). Op de zolder zijn geen vleermuizen aangetroffen, maar wel enkele vleermuisuitwerpselen (zie figuur 4.4.9). Mogelijk bevat de woning dus vleermuisverblijven. Steenmarteruitwerpselen zijn afwezig.



Figuur 4.4.6. Zeer oude verlaten huismusnesten onder de pannen aan de zuidwestzijde, bij de voordeur.



Figuur 4.4.7. Voor huismussen en gierzwaluwen is de ruimte tussen de gevelpannen en het hout te smal om als toegang te dienen, maar voor vleermuizen echter niet.



Figuur 4.4.8. Tussen het dakoverstek en de gevels bevinden zich enkele gaten die vleermuizen toegang kunnen verlenen tot de spouw.



Figuur 4.4.9. Op de zolder zijn enkele vleermuisuitwerpselen aangetroffen.

De bomen in het plangebied bevatten geen vogelnesten of eekhoornnesten. De ruwe berk voor het huis aan Daalakkerweg 59 bevat een holte op zo'n 2 meter hoogte. Deze is geïnspecteerd en bleek een holte te bevatten van zo'n 30 cm naar boven (zie figuur 4.4.10). Vleermuizen zijn hierin niet aangetroffen maar het is wel mogelijk dat hier in een andere periode gedurende het jaar vleermuizen in aanwezig zijn. Hoger opgaande lijnvormige vegetatiestructuren die kunnen fungeren als vaste vliegroute of als foerageergebied voor vleermuizen zijn afwezig.

Volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg (z.d.) kwam er in 2012 en 2018 in het kilometerhok waarin het plangebied zich bevindt geen broedterritorium voor van roofvogels/uilen. Uit het veldbezoek blijkt dat nesten van dergelijke soorten ook zeker niet in het plangebied, of binnen een straal van 100 meter daaromheen, voorkomen. Het kilometerhok is volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg onvolledig onderzocht. Het grasveld is daarnaast ongeschikt als foerageergebied voor de steenuil wegens de lange lengte van het gras, de afwezigheid van geschikte uitkijkpaaletjes en door de ligging van het grasveld in een woonwijk/naast een bedrijventerrein. Tijdens het veldbezoek zijn de tjiftjaf, zwarte roodstaart, roodborst en putter waargenomen. Het is uiteraard mogelijk dat algemene vogelsoorten tijdens het broedseizoen in het plangebied gaan broeden.

Dassenburchten, dassenwissels etc. zijn afwezig in het plangebied. Voor kleine marterachtigen als de wezel biedt de vegetatie rond de opstallen in principe voldoende dekking. Algemene zoogdiersoorten als de veldmuis kunnen ook in het plangebied voorkomen.



Figuur 4.4.10. Een ruwe berk bevat een holte van 30 cm diep. Vleermuizen zijn afwezig.

Amfibieën, reptielen en overige diersoorten

Wateren die als voortplantingswater en leefgebied voor amfibieën of vissen kunnen dienen, zijn in en rond het plangebied afwezig. Ook vanwege het aanwezige biotoop in het plangebied (grasland) en de ligging van het plangebied (in stedelijk gebied) zijn strenger beschermde amfibieënsoorten niet in het plangebied te verwachten. Het is wel mogelijk dat algemene amfibieënsoorten als de gewone pad (delen van) het plangebied als landhabitat gebruiken. In het plangebied zijn geen geschikte opwarmplaatsen aanwezig, zoals stenen, muurtjes of woelplekken van hoefdieren. Daarnaast is de vegetatie in het plangebied soortenarm en zijn er weinig nectarplanten en luwte. Reptielen, vlinders en andere soortgroepen, die beschermd zijn onder de Wnb, zijn daarom niet te verwachten in het plangebied.

Planten

In het plangebied zijn alleen algemene niet-beschermde plantensoorten aanwezig (zie paragraaf 4.1). Ook volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg (z.d.) groeiden er in 2010, 2011 en 2017, in het kilometerhok waarin het plangebied zich bevindt, geen planten die onder de Wet natuurbescherming zijn beschermd. Het plangebied zelf is volgens de natuurgegevens van de Provincie Limburg onvolledig onderzocht.

Tabel 4.4 geeft de beschermde soorten weer die (mogelijk) een vaste voortplantings- of rustplaats in het plangebied hebben.

Tabel 4.4. (potentieel) in het plangebied voorkomende beschermde soorten. Het beschermingsregime van de soorten in de Wnb is eveneens weergegeven.

Nederlandse en wetenschappelijke naam	Vogels	Internationaal beschermde soorten	Overige beschermde soorten
Algemene vogelsoorten	X		
Gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>)		X	
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X	
Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		X	
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X	
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)			X
Aardmuis (<i>Microtus agrestis</i>)			X
Rosse woelmuis (<i>Myodes glareolus</i>)			X
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			X
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)			X
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)			X
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)			X
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)			X
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)			X

5. MOGELIJKE EFFECTEN OP BESCHERMDE NATUURWAARDEN

5.1 Natura 2000

Door de voorgenomen werkzaamheden kan verstoring door geluid en beweging optreden. Deze effecten zijn zeer lokaal; bovendien ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Roerdal' op een afstand van 1,8 kilometer van het plangebied. Vanwege deze afstand hebben de voorgenomen werkzaamheden geen direct effect op Natura 2000-gebieden.

Het hierboven genoemde Natura 2000-gebied bevat tenminste één stikstofgevoelig habitatype, dat te maken heeft met overbelasting door stikstof. De bouw en de ingebruikname van de nieuwe woningen zullen leiden tot wat stikstofuitstoot. Vanwege de afstand tussen de Natura 2000-gebieden en het plangebied, verwachten wij echter geen significant effect op bovengenoemd (en verder van het plangebied gelegen) Natura 2000-gebied(en).

5.2 Natuurnetwerk Nederland

Op 450 meter van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde onderdeel van de Goudgroene Natuurzone. Vanwege de afstand tussen de Goudgroene Natuurzone en het plangebied verwachten wij dat de plannen geen noemenswaardig effect op de Goudgroene Natuurzone zullen hebben.

5.3 Beschermde planten en dieren

Als gevolg van de werkzaamheden kunnen onderstaande effecten op beschermde flora en fauna optreden:

- Bij de werkzaamheden kunnen vaste voortplantings- of rustplaatsen van algemene beschermde zoogdieren en amfibieën worden aangetast. Individuen kunnen hierbij worden verwond of gedood.
- Als de vegetatie tijdens het broedseizoen wordt verwijderd, kunnen broedende vogels worden verstoord (hun jongen kunnen hierdoor te lang worden achtergelaten en eieren kunnen te lang niet worden bebroed) of gedood. Ook kan het leiden tot sterfte van eieren en jonge vogels.
- De woning aan Daalakkerweg 59 en de holle berk bevatten mogelijk zomer-, kraam-, paar- en/of winterverblijven van verschillende soorten vleermuizen. Door de woning te slopen en de berk te kappen, verdwijnen mogelijk vaste voortplantings- of rustplaatsen. Eventueel aanwezige vleermuizen kunnen bij de sloop en kap worden gestoord, verwond en/of gedood.

In tabel 5.3 zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van de Wnb weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uitgelegd hoe deze overtredingen kunnen worden voorkomen.

Soort	Beschermingsregime Wnb	Art. 3.1 lid 1	Art. 3.1 lid 2	Art. 3.5 lid 1	Art. 3.5 lid 2	Art. 3.5 lid 3	Art. 3.5 lid 4	Art. 3.10 lid 1
Algemene in het plangebied broedende vogels	Vogels	X	X					
Vleermuizen	Internationaal beschermde soorten			X	X		X	
Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën	Overige soorten							X

Tabel 5.3. Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van de Wnb. Zie bijlage 1 voor een verklaring van de beschermingscategorieën en een overzicht van alle verbodsbepalingen.

Artikel 3.1 (m.b.t. Vogels)

- lid 1: het opzettelijk doden en vangen van vogels
- lid 2: het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten

Artikel 3.5 (m.b.t. Internationaal beschermde soorten):

- lid 1: het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten
- lid 2: het opzettelijk verstoren van habitatsoorten
- lid 3: het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten
- lid 4: het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten

Artikel 3.10 lid 1 (m.b.t. A-soorten): het is verboden

- (a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
 - (b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen; en
- De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb).

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Natura 2000

De plannen zullen naar onze mening waarschijnlijk geen effect op de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden hebben. Om elk risico uit te sluiten, is het echter te overwegen de te verwachten stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te laten bepalen. Indien daaruit blijkt dat er een significante toename is te verwachten, is er een vergunning nodig op grond van de Wnb.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

De bouw en ingebruikname van de nieuwe woningen hebben waarschijnlijk geen negatieve effecten op het NNN. Omdat er geen negatieve effecten op het NNN zijn te verwachten, zijn er op dit punt geen bezwaren vanuit het provinciale natuurbeleid.

6.3 Beschermde planten en dieren

Vogels

In de vegetatie in het plangebied komen mogelijk beschermde vogelnesten voor tijdens het broedseizoen. Het gaat om vogels waarvan het nest niet jaarrond wordt beschermd of als strenger beschermd wordt beschouwd. Hiervoor zijn maatregelen die negatieve effecten voorkomen wel verplicht. Verstoring van broedvogels en vernietiging van vogelnesten kan worden voorkomen door de vegetatie buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels) te verwijderen. Door naleving van deze maatregel worden ten aanzien van vogels geen overtredingen op de Wet natuurbescherming begaan.

Vleermuizen: aanvullend onderzoek en mitigatie vooraf

De te slopen woning aan Daalakkerweg 59 en de holle berk bevatten mogelijk vleermuisverblijven. Het slopen van dit gebouw en het kappen van de berk kan daarom leiden tot verstoring of vernietiging van vleermuizen en hun verblijven. Omdat alle vleermuissoorten streng zijn beschermd, dient het voorkomen van dergelijke verblijven conform het vleermuisprotocol (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus en Zoogdiervereniging, 2021) te worden onderzocht. Volgens het vleermuisprotocol zijn daartoe 5 onderzoeksronden nodig:

- 3 rondes (2 avonden en 1 ochtend) onderzoek met batdetectors in de kraamtijd 15 mei – 15 juli (waarbij er minimaal 20 dagen zit tussen de twee avonden en tussen één avond en de ochtend);
- 2 rondes (1 avond en 1 ochtend) onderzoek met batdetectors in de paartijd (15 augustus – 1 oktober, waarbij er minimaal 20 dagen zit tussen de twee bezoeken).

Indien blijkt dat er vleermuisverblijven aanwezig zijn, dient er een ontheffing op de Wnb te worden aangevraagd. Ook dient de functionaliteit van het plangebied te worden gewaarborgd. Dit houdt in dat er op aangepaste wijze wordt gesloopt of gekapt (zodat er geen vleermuizen worden gedood) en dat er nieuwe vleermuisverblijven gecreëerd moeten worden. Om vertraging te voorkomen, is het verstandig om vooruitlopend op de resultaten van het vleermuisonderzoek alvast vleermuiskasten tegen nabijgelegen gebouwen op te hangen.

Gewone dwergvleermuizen hebben bijvoorbeeld de tijd nodig om aan nieuwe verblijfplaatsen te wennen. Gedurende deze gewenningsperiode moeten zowel de oorspronkelijke situatie als de nieuw aangebrachte vervangende voorzieningen beide aanwezig zijn (BIJ12, 2017). Het is daarom beter om voor zekerheid te gaan en alvast 8 vleermuiskasten op te hangen van types als VK WS 04 of VK WS 08 (te bestellen bij vivarapro.nl). De helft van de kasten dient aan niet te slopen panden worden opgehangen en de andere helft aan niet te kappen bomen binnen een straal van 200 meter van het plangebied (BIJ12, 2017), onder begeleiding van een deskundige. Als blijkt dat er vleermuisverblijven aanwezig zijn die door de sloop en kap zullen worden vernietigd, wordt vertraging van de werkzaamheden (in verband met de gewenningsperiode) in de meeste gevallen voorkomen.

Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren (waaronder wezel) en amfibieën voor, die onder de Wnb zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (zogenaamde A-soorten), waarvoor in de provincie Limburg een algemene vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud. Dit houdt in dat deze soorten verstoord mogen worden, zonder dat daar vooraf een ontheffing voor is verkregen. Wel geldt altijd de Zorgplicht (artikel 1.11 Wnb); deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten dieren die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen, zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

LITERATUUR

- BIJ12. 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0. BIJ12, Utrecht.
- Gedeputeerde Staten van Limburg, 2017. Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg. Provinciaal blad nr. 5634.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Provinciale Staten van Limburg, 2016. Beleidsneutrale Wijzigingsverordening hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014. Provinciaal blad nr. 6983. Provincie Limburg.
- Provincie Limburg. (z.d). Natuurgegevens Provincie Limburg. www.natuurgegevenslimburg.nl.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus en Zoogdiervereniging. 2021. Vleermuisprotocol 2021, januari 2021. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

BIJLAGE 1. TOELICHTING PER BESCHERMINGSREGIME

Vogels

Verbodsbepalingen en afwijkingsmogelijkheden

Het beschermingsregime voor vogels is neergelegd in de artikelen 3.1 tot en met 3.4 van de Wnb. Deze bepalingen gelden voor alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de [Vogelrichtlijn](#).

Op grond van de artikelen 3.1 en 3.2 gelden voor deze vogels de volgende verboden:

- het opzettelijk doden en vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2 Wnb)
- het rapen en houden van eieren (artikel 3.1 lid 3 Wnb)
- het opzettelijk storen van vogels indien dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (artikel 3.1 lid 4 en 5 Wnb)
- het verkopen, vervoeren voor verkoop, onder zich hebben voor verkoop of ten verkoop aanbieden van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 1 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, houden en vervoeren van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 6 Wnb)
- het, voor zover bij of krachtens de Wnb toegestaan, vangen of doden van vogels met – kort gezegd – verboden middelen en het achtervolgen met behulp van in de Vogelrichtlijn genoemde vervoermiddelen overeenkomstig de in de Vogelrichtlijn omschreven wijze (artikel 3.4 lid 1 Wnb).

Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde schadelijke handelingen verboden zijn, tenzij het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming kan worden verleend door middel van een ontheffing of vrijstelling.

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde staten ('GS') kunnen van vrijwel alle hierboven omschreven verboden ontheffing verlenen. Provinciale staten ('PS') kunnen daarnaast bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden. Voor een paar specifieke verboden is de minister van Economische Zaken (de 'minister') het bevoegd gezag, namelijk de verboden die zien op de verkoop en het vervoer van vogels. Indien een afwijking van een verbodsbepaling wordt toegestaan, moet daarbij in ieder geval worden bepaald op welke soort de afwijking betrekking heeft, welke middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden zijn toegestaan en welke voorwaarden gelden ter beperking van de risico's en met betrekking tot het tijdstip en de plaats van de handeling.

Daarnaast moet voor de verlening van een ontheffing of vrijstelling aan een aantal cumulatieve criteria zijn voldaan. Dit betekent dat er:

- geen andere bevredigende oplossing mag bestaan;
- de maatregelen niet mogen leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort en;
- de ontheffing nodig is in verband met één van de volgende zes gronden:
 - het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
 - het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
 - ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
 - ter bescherming van flora of fauna;
 - voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten of voor de daarmee samenhangende teelt; of
 - om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Internationaal beschermde soorten

Deze soorten worden in de praktijk vaak aangeduid als de 'strikt beschermde soorten', omdat voor deze soorten alleen onder strikte voorwaarden ontheffing van een verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekende voorbeelden van habitatsoorten zijn de drijvende waterweegbree, de rugstreeppad en de zandhagedis.

Verbodsbepalingen

De belangrijkste verboden uit de Wnb zijn:

- het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk verstoren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 2 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 3 Wnb)
- het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 4 Wnb)
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 5 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, onder zich hebben of vervoeren van habitatsoorten (artikel 3.6 lid 2 Wnb).

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde Staten kunnen van deze verboden ontheffing verlenen en Provinciale Staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (artikel 3.8 lid 2 en 3.9 lid 2 Wnb). Er is een aantal (cumulatieve) criteria (opgesomd in artikel 3.8 lid 5 Wnb) om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen; deze worden slechts verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets)
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan

- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Overige beschermde soorten

Dit aanvullende beschermingsregime vloeit niet voort uit Europese wet- of regelgeving en beschermt alleen de in het wild levende diersoorten die worden genoemd in onderdeel A van de bijlage bij de Wnb. Voorbeelden zijn de hermelijn en de wezel ('A-soorten'). Daarnaast worden vaatplanten beschermd van de soorten die worden genoemd in onderdeel B in de bijlage bij de Wnb, zoals de akkerboterbloem en de muurbloem ('B-soorten'). Uit de [wetsgeschiedenis](#) is gebleken dat het nodig is om deze soorten bij wet aan te wijzen, omdat zij niet voldoende worden beschermd door enkel de zorgplicht. Het gaat daarbij in het bijzonder om soorten die in Nederland in hun voortbestaan worden bedreigd. Op de bijlagen zijn dan ook bijvoorbeeld de Rode Lijst-soorten aangewezen.

Verboden handelingen

Het is verboden op grond van artikel 3.10 lid 1 Wnb:

- (a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- (b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen en
- (c) B-soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb). Voor deze overige soorten gelden dus minder verboden dan voor de strikt beschermde soorten. Zo is bijvoorbeeld het (opzettelijk) verstoren van soorten niet verboden.

Ruimere afwijkmogelijkheden

Voor de overige soorten gelden bovendien ruimere afwijkmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten. Artikel 3.8 Wnb (dat de afwijkmogelijkheden voor Habitatsoorten bepaalt) is grotendeels van overeenkomstige toepassing op de overige soorten. Dit betekent dat een ontheffing of vrijstelling slechts wordt verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets)
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan
- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Anders dan voor Habitatsoorten, kan voor de overige soorten ook ontheffing of vrijstelling worden verleend als dit noodzakelijk is (artikel 3.8 lid 2):

- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omliggende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of;
- ten behoeve van het algemeen belang.

Overzicht verbodsbepalingen Wet natuurbescherming (Ministerie van Economische Zaken, 2016)

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art. 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art. 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art.3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art. 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art. 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Aanvullend
vleermuizenonderzoek
Daalakkerweg 57-59 te
Roermond
(Gemeente Roermond)

Aanvullend vleermuizenonderzoek Daalakkerweg 57-59 te Roermond



Aeres Milieu Projectnummer : AM22167-4
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 30 september 2024

Opdrachtgever : LPM Residential B.V.
Postbus 2
6000 AA Weert

Opgesteld door :

Gecontroleerd door :
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Leeswijzer	4
2.	WERKWIJZE	5
2.1	Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden.....	5
2.2	Werkwijze huismussen-, gierzwaluwen en vleermuizenonderzoek	6
3.	RESULTATEN	7
4.	CONCLUSIE	8
	LITERATUUR	9

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Aeres Milieu begeleidt de sloop van de huidige bebouwing en realisatie van nieuwe woningen aan Daalakkerweg 57-59 te Roermond en heeft Faunaconsult hier een quickscan natuurwetgeving laten uitvoeren (Rijnders & Hovens, 2023). Hieruit bleek dat een aanvullend onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen noodzakelijk was. Dit rapport geeft de resultaten van dit onderzoek weer.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van de inventarisaties beschreven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten weergegeven. Hoofdstuk 4 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2. WERKWIJZE

2.1 Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden

De bebouwing in het plangebied wordt gesloopt en de vegetatie wordt verwijderd. Vervolgens worden er nieuwe woningen met bijbehorende tuinen gerealiseerd, en wordt er verharding aangelegd. Een schets van de voorgestane situatie is (nog) niet voorhanden.

2.2 Werkwijze huismussen-, gierzwaluwen en vleermuizenonderzoek

Het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied is onderzocht met behulp van een heterodyne vleermuisdetector (Pettersson D100). Hierbij werden de duur van het onderzoek, het startmoment en het aantal onderzoeksronden bepaald aan de hand van het vleermuisprotocol (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus en Zoogdiervereniging, 2021), waarbij werd aangenomen dat er mogelijk verblijven van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger of ruige dwergvleermuis aanwezig waren, maar geen massa-winterverblijven. Van lastig te determineren soorten zijn met behulp van een time-expansion detector/recorder (Elekon Batlogger M) geluidsopnamen gemaakt, waarvan vervolgens het sonogram is geanalyseerd.

Tabel 2.2. Onderzoeksgegevens vleermuizenonderzoek.

Datum	Waarnemers	Min. Temp.	Weersomstandigheden
01-05-2024 Zonsondergang – 2 uur na zonsondergang	P. Visschers	25 °C	Droog, deels bewolkt, 3 Bft
08-05-2024 2 uur voor zonsopkomst – zonsopkomst	P. Visschers	10 °C	Droog, bewolkt, 2 Bft
04-06-2024 Zonsondergang – 2 uur na zonsondergang	P. Visschers	20 °C	Droog, bewolkt, 2 Bft
27-08-2023 1 uur na zonsondergang – 3 uur na zonsondergang	P. Visschers	22 °C	Droog, helder, 1 Bft
18-09-2023 Middernacht – 2 uur na middernacht	P. Visschers	21 °C	Droog, helder, 3 Bft

3. RESULTATEN

In het plangebied zijn geen vleermuisverblijven gevonden. Werfroepen van vleermuizen zijn evenmin waargenomen.

Kort voor zonsopkomst vlogen enkele gewone dwergvleermuizen rond het plangebied. Hieruit valt op te maken dat er in de directe omgeving rond het plangebied verblijven van de gewone dwergvleermuis aanwezig zijn. Overige vleermuissoorten werden niet waargenomen.



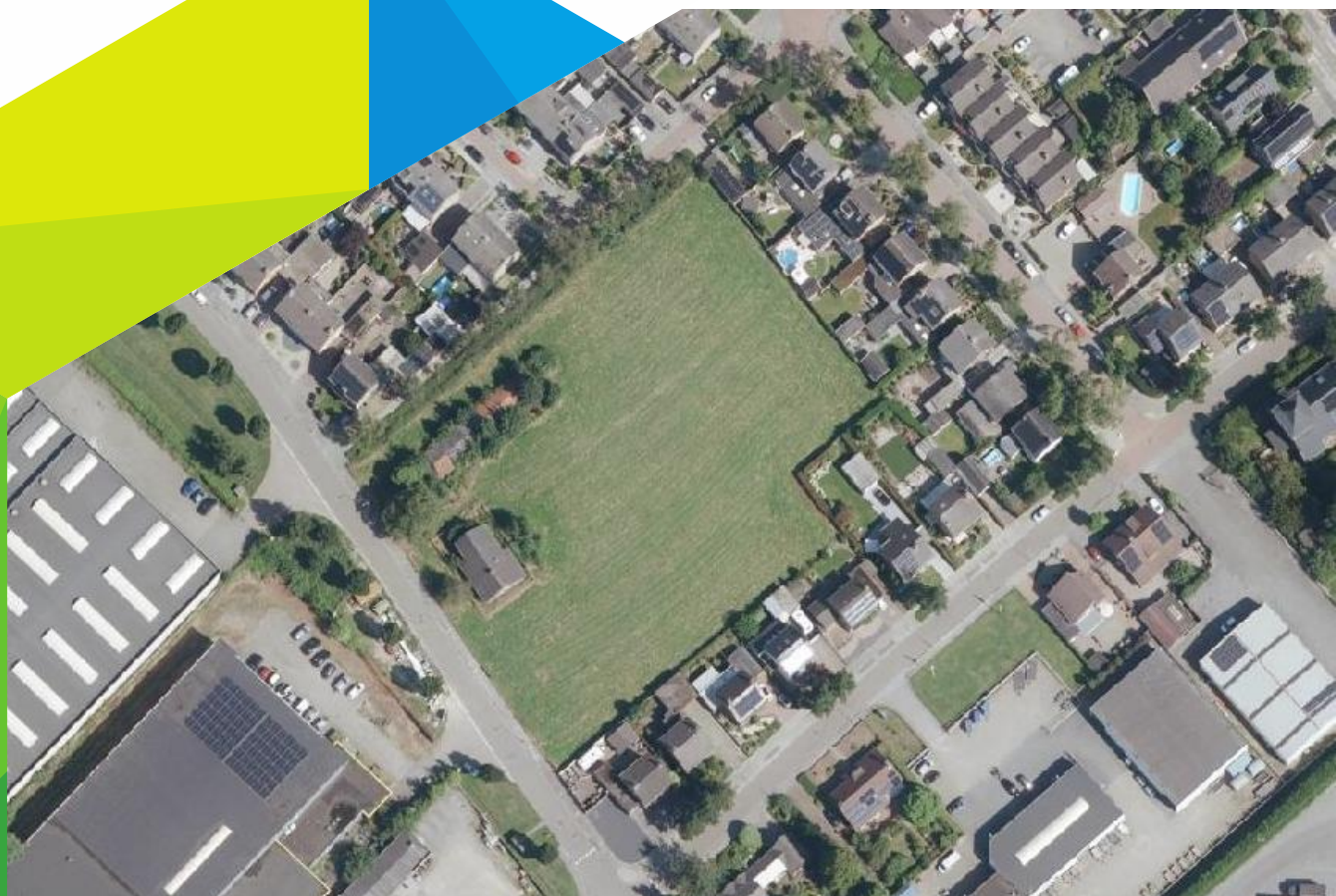
Figuur 3.1. Het plangebied (rood omlijnde gebouw en geel omcirkelde boom).

4. CONCLUSIE

In het plangebied bevinden zich geen vleermuisverblijven. Bij de werkzaamheden hoeft dus geen rekening te worden gehouden met beschermde soorten. Er hoeft dus geen omgevingsvergunning voor flora- en faunactiviteiten te worden aangevraagd.

LITERATUUR

- Rijnders, R. en Hovens, J.P.M. 2023. Quicksan Natuurwetgeving Daalakkerweg 57-59 te Roermond. In opdracht van: Ordito. Aeres Milieu, Roermond en Faunaconsult, Belfeld.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus en Zoogdiervereniging. 2021. Vleermuisprotocol 2021, januari 2021. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl.



Rapportage depositieberekening

Daalakkerweg ong. Leeuwen



Colofon

Rapportage depositieberekening Daalakkerweg ong. Leeuwen

Projectnummer: 2023.2885

Status: Definitief

Datum: 30 september 2025

Projectlocatie

Daalakkerweg ong. Leeuwen

Opdrachtnemer

Reland

Bezoekadres:

Monseigneur Bekkersstraat 56

5652 AL Eindhoven

Correspondentieadres:

Postbus 186

5830 AD Boxmeer

www.reland.nl

Projectleiding

Reland

© september 2025 Reland

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een geautomatiseerd gegevensbestand worden opgeslagen, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Reland. Aan de inhoud van dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Reland verwerpt elke aansprakelijkheid voor een ander gebruik van deze tekst dan voor de situatie waarvoor deze wordt uitgebracht. De informatie in deze tekst is onder voorbehoud en kan worden veranderd zonder voorafgaande kennisgeving.

Inhoud

HOOFDSTUK 1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Projectgebied	1
HOOFDSTUK 2	Ligging projectlocatie	2
2.1	Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden	2
HOOFDSTUK 3	Onderbouwing invoergegevens	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Uitgangspunten berekening	3
HOOFDSTUK 4	Resultaten en conclusie	8
4.1	Resultaat berekening AERIUS Calculator	8
4.2	Conclusie	9
BIJLAGEN		10

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

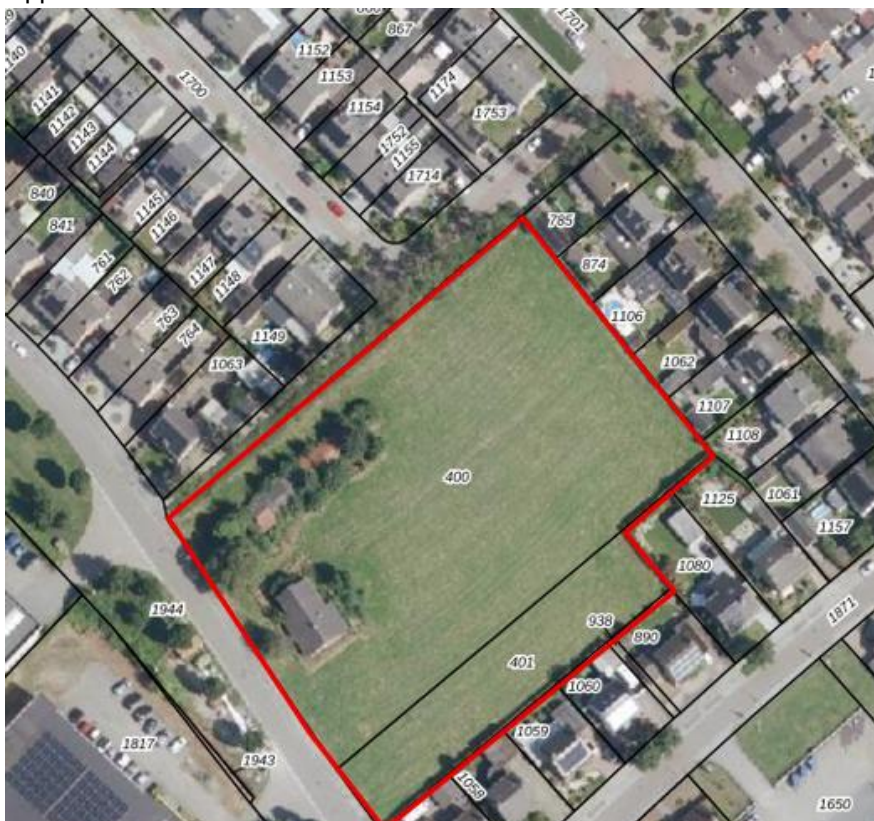
De initiatiefnemer is voornemens woningen te ontwikkelen aan de Daalakkerweg ongenummerd te Leeuwen. De ontwikkeling betreft de realisatie van 18 twee-onder-een kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen. Om deze ontwikkeling te realiseren dienen de twee bestaande woningen en een schuur op de locatie te worden gesloopt.

Ten aanzien van de sloop van de bestaande woningen inclusief schuur en de realisatie van de beoogde woningen is een depositieberekening uitgevoerd om te berekenen of de ontwikkeling significant negatieve effecten heeft op de diverse omliggende Natura 2000-gebieden.

Om het project te kunnen realiseren dient te worden aangetoond dat het initiatief in overeenstemming is met de Omgevingswet (Ow). Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. In dit rapport is onderzocht wat de effecten van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden zijn als gevolg van het voorgenenomen initiatief. Overige effecten op Natura 2000-gebieden zijn niet onderzocht.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied betreft de percelen welke kadastraal bekend staat als gemeente Roermond, sectie G, perceelnummer 400 en 401. Het projectgebied heeft een oppervlakte van 8.944 m².



Figuur 1 Projectgebied in rood omkaderd

HOOFDSTUK 2 Ligging projectlocatie

2.1 Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het projectgebied is niet binnen een Natura 2000-gebied gelegen. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden betreffen 'Roerdal', 'Swalmdal' en 'Meinweg' (figuur 2). De afstanden tussen het projectgebied en de genoemde Natura 2000-gebieden bedragen respectievelijk circa 1,8, 2,8 en 4,7 kilometer.



Figuur 2 Ligging projectgebied t.o.v. Natura 2000-gebieden

HOOFDSTUK 3 Onderbouwing invoergegevens

3.1 Algemeen

Met de AERIUS Calculator kan de stikstofdepositie door een project of plan in beeld worden gebracht. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er geen sprake is van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden, is geen omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit vereist. In deze onderbouwing wordt inzichtelijk gemaakt of een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd is voor wat betreft het aspect stikstofdepositie. Bij het opstellen van de berekeningen is uitgegaan van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1 (verder Instructie gegevensinvoer) en AERIUS Calculator versie 2024.2.1.

3.2 Uitgangspunten berekening

In een berekening kan onderscheid worden gemaakt tussen de aanlegfase (bestaande uit de sloop- en bouwphase) en de gebruiksfase. Hieronder is aangegeven met welke gegevens zijn gerekend.

Aanlegfase

Sloopfase

Op de locatie zijn momenteel twee woningen en een schuur aanwezig. Deze dienen te worden gesloopt. Om tot een inschatting te komen van de inzet van mobiele werktuigen is onderstaand eerst een inschatting gemaakt van de werkzaamheden op de locatie en de tijdsduur die daarmee is gemoeid. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De inzet van mobiele werktuigen zal zoveel mogelijk worden beperkt op locatie;
- Om tot een inschatting te komen van de sloopwerkzaamheden is een inschatting gemaakt van het bouwvolume op het projectgebied. De te slopen bebouwing heeft samen een oppervlakte van circa 409 m² en een gemiddelde bouwhoogte van 5 meter. Dit resulteert in een inhoud van 2.045 m³;
- Er wordt uitgegaan dat het sloopvolume 25% van het bouwvolume behelst;
- Het voorgaande leidt tot een te slopen volume van 512 m³;
- Om tot sloop van de gebouwen te komen zal een sloopkraan worden ingezet;
- Daarnaast zullen er vrachtwagens worden ingezet om het puin weg te voeren;
- Er is uitgegaan van een gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen van 12,5 m³;
- Er wordt voorts uitgegaan van een laadtijd van circa 15 minuten per vrachtwagen;
- Tijdens het laden wordt aangenomen dat de vrachtwagen 20% van de tijd stationair draait;
- Daarmee komt het aantal stationaire draaiuren per laadbeurt neer op 3 minuten.

Het voorgaande leidt tot de volgende inschatting van draaiuren voor de mobiele werktuigen tijdens de sloopfase:

Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Werktuig	Aantal dagen	Uren/dag	Uren/jaar
Sloopwerkzaamheden	512 m ³	500 m ³ /dag	Sloopkraan	1	8,25	8,25

Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Werktuig	Aantal	Min/wagen	Uren/jaar
Afvoer puin	512 m ³	12,5 m ³ /wagen	Vrachtwagen	41	3	2,25

Het verbruik van de sloopkraan is op basis van de formule uit het AUB rapport van TNO berekend. Het gaat om de volgende formule: Brandstofverbruik= 0,095 * het maximale vermogen van het werktuig in kW + 0,54. De sloopkraan heeft een maximaal vermogen van 84 kW. Het toepassen van de formule resulteert in het onderstaande verbruik:

Type werktuig	Klasse	Bedrijfstijd (uur/jaar)	Verbruik (l/uur)	Verbruik (l/jaar)	Adblue verbruik (l/jaar)
Sloopkraan	STAGE IV, 84 kW, bouwjaar 2014-2018, diesel, SCR	8,25	8,52	70,3	4,21

Het verbruik van het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen is berekend op basis van de methodiek die is weergegeven in de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1. Volgens de Instructie gegevens invoer verbruikt een stationair draaiende vrachtwagen (zwaar wegverkeer) in het rekenjaar 2026:

- 0,8976 gram NH₃ per uur;
- 91,03176 gram NO_x per uur.

Met het aantal draaiuren van 2,25 uur resulteert dit in het volgende:

NH ₃ verbruik in kilogram per jaar	NO _x verbruik in kilogram per jaar
0,002 kg NH ₃	0,204 kg NO _x

Daarnaast ontstaat het volgende aantal verkeersbewegingen ten aanzien van de afvoer van het puin en sloopwerkzaamheden:

Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Wagens	Bewegingen	Aantal/jaar
Afvoer puin	512 m ³	12,5 m ³ /wagen	41	82	82
Personeel	2 weken	Auto	10	20	20



Bouwfase

De ontwikkeling betreft de realisatie van 18 twee-onder-een kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen (figuur 3). Hiermee worden tezamen 25 woningen gerealiseerd.



Figuur 3 Beoogde situatieschets

Bij de bouw van de 25 woningen zal sprake zijn van het gebruik van mobiele werktuigen ter ondersteuning van de bouwwerkzaamheden. De mobiele werktuigen zijn ingevoerd als vlakbron op de projectlocatie. De mobiele werktuigen zijn geselecteerd uit de subcategorie 'bouw en industrie'. Via het invoeren van eigen specificatie in het rekenmodel AERIUS Calculator zijn de draaiuren met bijbehorende brandstofverbruik zoals weergegeven in figuur 4, ingevoerd. Het brandstofverbruik is berekend met de formule uit het AUB rapport van TNO namelijk: $\text{Brandstofverbruik} = 0,095 \cdot \text{het maximale vermogen van het werktuig in kW} + 0,54$. De emissies van de mobiele werktuigen worden middels deze gegevens automatisch berekend.

Berekening emissies inzet materieel		Categorie	Draaiuren	Vermogen	Soort brandstof	Brandstofverbruik		adblue	
Naam	Bouwjaar of STAGE-klasse		uren totaal	kW		l/uur	liter	l/uur	liter
Mobiele kraan 10 ton	Stage IV	D	70	84	Diesel	8,52	596,4	0,5112	35,784
Graafmachine (15 ton)	Stage V	D	160	100	Diesel	10,04	1606,4	0,6024	96,384
Betonpomp	Stage V	D	40	200	Diesel	19,54	781,6	1,1724	46,896
Shovel 120 kW	Stage V	D	100	120	Diesel	11,94	1194	0,7164	71,64
Wals (3,5 ton)	Stage V	A	9	40	Diesel	4,34	39,06		
Trilplaat 6 ton	Stage V	A	40	9	Diesel	1,395	55,8		
Stamper	Stage IV	A	40	2,2	Diesel	0,749	29,96		

Figuur 4 Inzet mobiele werktuigen

De gegevens zoals weergegeven in figuur 4 zijn gebaseerd op de omvang van het voorgenomen bouwproject. Opgemerkt dient te worden dat de draaiuren betrekking

hebben over een langere periode. De machines zullen de opgegeven draaiuren met onderbrekingen actief zijn.

Tevens zijn gedurende de bouwfase vervoersbewegingen noodzakelijk om bouw materiaal en personeel te vervoeren van en naar de bouwlocatie. De verkeersberekeningen zijn in het rekenmodel gemodelleerd door middel van lijnbronnen op de verschillende wegvakken. Gelet op de locatie waar de bouwlocatie is gelegen, kunnen de wegvakken aangemerkt worden als binnen de bebouwde kom (normaal) en buitenweg. In figuur 5 zijn de verkeersbewegingen opgenomen die benodigd zijn voor het realiseren van het bouwproject.

Overzicht verkeersbewegingen					
Zwaar vervoer		Totaal	Heen en weer	Per jaar	
VB	Extern	62	124		Bewegingen
BRM	Extern	62	100		Bewegingen
BOUW	Extern	62	124		Bewegingen
WRM	Extern	62	124		Bewegingen
Totaal zv	Extern	248	496		Bewegingen
Licht vervoer		1460	2920		Bewegingen
Totaal lv	Extern	1460	2920		Bewegingen

Figuur 5 Verkeersbewegingen bouwfase

Tevens is er tijdens de bouwfase sprake van het laden en lossen van vrachtwagens. Hierdoor is er sprake van stationair draaien.

Activiteit	Werktuig	Aantal	Min/wagen	Uren/jaar
Aanvoer materialen	Vrachtwagen	200	3	10

Volgens de Instructie gegevens invoer verbruikt een stationair draaiende vrachtwagen (zwaar wegverkeer) in het rekenjaar 2026:

- 0,8976 gram NH₃ per uur;
- 91,03176 gram NO_x per uur.

Met het aantal draaiuren van 10 uur resulteert dit in het volgende:

NH ₃ verbruik in kilogram per jaar	NO _x verbruik in kilogram per jaar
0,0089 kg NH ₃	0,910 kg NO _x

Daarnaast is het van belang om bij zowel de sloopfase als bouwfase de koude start van het wegverkeer mee te nemen. Koude start verwijst naar de verhoogde emissie van voertuigen kort na het starten met een koude motor. Er is sprake van een koude start bij voertuigen waarbij de motor 2 uur of langer uit is. De voertuigen komen bij de projectlocatie aan met een warme motor en vertrekken met een koude motor. Doordat er op basis van de "Handreiking koude start" van 2 oktober 2024 sprake is van een warme motor na 10 tot 30 seconden zal de koude start enkel plaatsvinden op de projectlocatie. Voor het vrachtverkeer zal 20% van het vrachtverkeer een koude start hebben omdat 80% van het vrachtverkeer binnen 2 uur of minder weer van de projectlocatie vertrekt. Bij het licht verkeer is uitgegaan van een 100% koude start

Gebruiksfase

De nieuwe gerealiseerde woningen worden gasloos uitgevoerd. In de gebruiksfase is derhalve enkel sprake van een verkeergeneratie. De realisatie van 18 twee-onder-kapwoningen en 7 tussen/hoekwoningen zal zorgen voor een toename van verkeersbewegingen. Om te bepalen of deze toename een belemmering vormt voor de huidige infrastructuur is de CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers 2024, Basis voor parkeernormering gehanteerd'.

Conform de CROW-publicatie wordt voor een twee-onder-een kapwoning in het buitengebied van een matig stedelijk gebied gerekend met maximaal 8,2 verkeersbewegingen per etmaal per woning. Dit resulteert in $18 \times 8,2 = 147,6$ verkeersbewegingen per etmaal. Voor een tussen/hoekwoning wordt gerekend met maximaal 7,6 verkeersbewegingen per etmaal. Dit resulteert in $7 \times 7,8 = 54,6$ verkeersbewegingen per etmaal.

De totale verkeersgeneratie bedraagt $147,6 + 54,6 = 202,2$ verkeersbewegingen per etmaal.

Bij deze verkeersbewegingen is worst case uitgegaan van een 100% koude start.

Bovenstaande gegevens zijn ingevoerd in AERIUS Calculator.

HOOFDSTUK 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaat berekening AERIUS Calculator

In onderstaande figuren zijn de rekenresultaten van AERIUS Calculator weergegeven voor de aanlegfase en gebruiksfase. Deze resultaten zijn ook als bijlage toegevoegd. Uit de berekening blijkt dat de voorgestane ontwikkeling geen depositieresultaten boven 0,00 mol/ha/jr. op natuurgebieden oplevert.



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reland adviseurs B.V.
Inrichtingslocatie	Daalakkerweg, - Roermond

Activiteit

Omschrijving	2023.2885
Toelichting	Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RVGeB7otbGU7
Datum berekening	30 september 2025, 11:13
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase Daalakkerweg - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2026	1,2 kg/j	33,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase Daalakkerweg - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Figuur 6 Rekenresultaat AERIUS Calculator aanlegfase





Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Reland adviseurs B.V.
Daalakkerweg,
- Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

2023.2885
Gebruiksfas

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RtrkCxurKg9Q
30 september 2025, 11:16
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfas - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	1,8 kg/j	14,3 kg/j

Resultaten

Gebruiksfas - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		

Figuur 7 Rekenresultaat AERIUS Calculator gebruiksfase

4.2

Conclusie

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator blijkt dat er geen toename ($> 0,00$ mol/ha/jaar) van stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden wordt berekend als gevolg van het project. Hiermee kan geconcludeerd worden dat het aspect stikstof geen belemmering vormt voor de realisatie en het gebruik van de beoogde ontwikkeling aan de Daalakkerweg ong. in Leeuwen.

BIJLAGEN

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
Inrichtingslocatie

Reland adviseurs B.V.
Daalakkerweg,
- Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

2023.2885
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RVGeB7otbGU7
30 september 2025, 11:13
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase Daalakkerweg - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	1,2 kg/j	33,5 kg/j

Resultaten

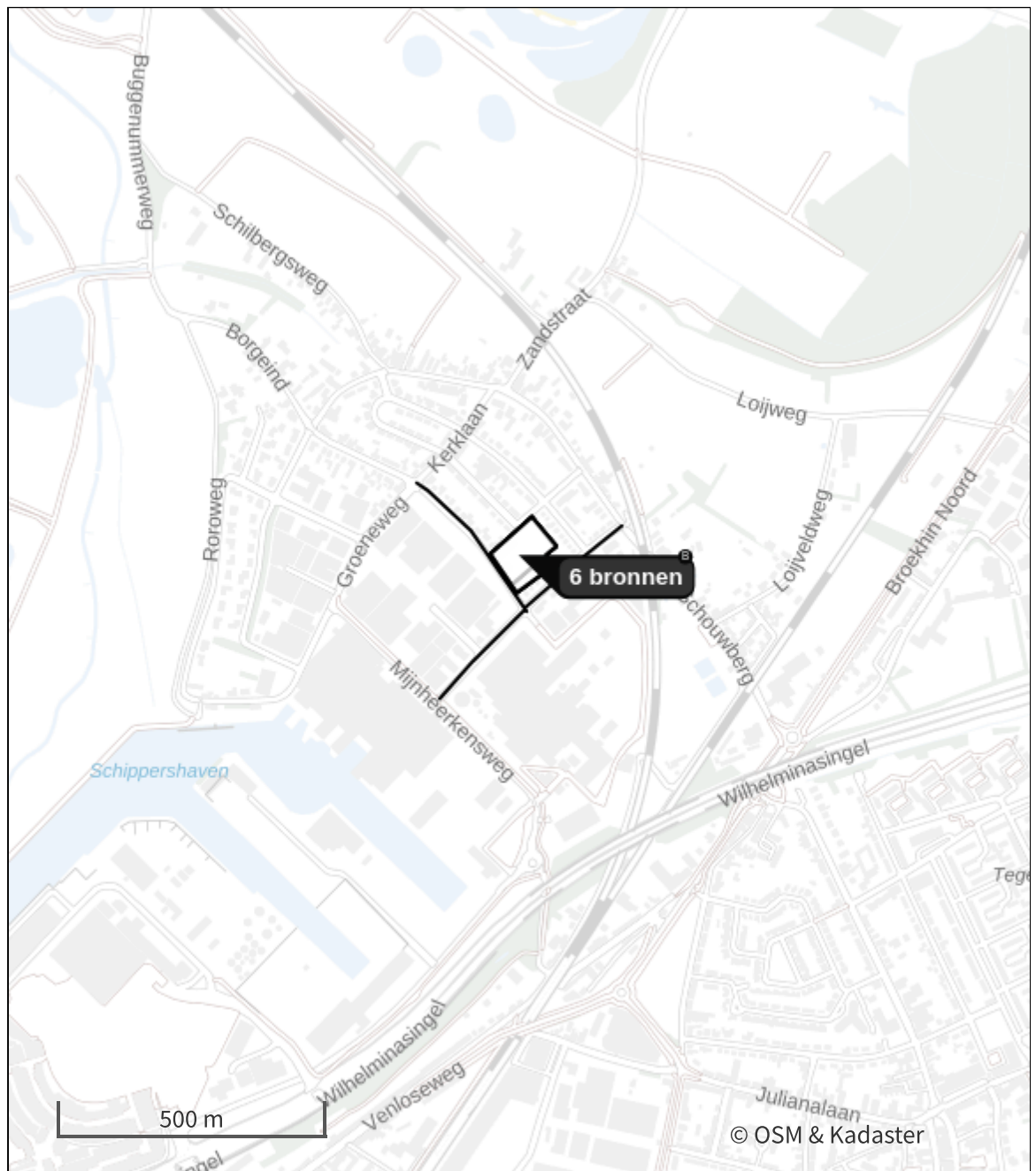
Aanlegfase Daalakkerweg - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase Daalakkerweg (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen bouwfase	1,0 kg/j	27,7 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen slooffase	16,8 g/j	0,5 kg/j
9	Verkeer Koude start: overig Koude start slooffase	3,0 g/j	0,2 kg/j
10	Verkeer Koude start: overig Koude start bouwfase	77,1 g/j	1,6 kg/j
11	Anders... Anders... Stationair draaien bouwfase	8,9 g/j	0,9 kg/j
12	Anders... Anders... Stationair draaien slooffase	2,0 g/j	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	43,8 g/j	2,4 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase
Daalakkerweg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase Daalakkerweg, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen bouwfase		NO _x			27,7 kg/j
Locatie	X:197890,72 Y:357927,8		NH ₃			1,0 kg/j
Oppervlakte	0,96 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan (10 ton)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	597 l/j	70 u/j	35 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Graafmachine (15 ton)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1607 l/j	160 u/j	96 l/j	NO _x	9,7 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	782 l/j	40 u/j	47 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel 120 kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1194 l/j	100 u/j	72 l/j	NO _x	6,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Wals (3,5 ton)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	39 l/j	9 u/j		NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trilplaat 6 ton	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	56 l/j	40 u/j		NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Stamper	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	30 l/j	40 u/j		NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	0,5 kg/j			
	sloofase	NH ₃	16,8 g/j			
Locatie	X:197898,31					
	Y:357935,23					
Oppervlakte	0,77 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	70 l/j	8 u/j	4 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	16,8 g/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen sloopfase	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:197814,24 Y:357953,31	Type scherm	-	-	NO ₂ 43,2 g/j
Lengte	324,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	82,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen bouwphase	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:197814,24 Y:357953,31	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	324,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 23,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.920,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	496,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen sloopfase 50% Zuid	Links	Rechts	NO _x	61,3 g/j
Locatie	X:197818,9 Y:357740,19	Type scherm	-	-	NO ₂ 15,5 g/j
Lengte	232,58 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen bouwfase 50% Zuid		Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:197818,9 Y:357740,19	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	232,58 m	Hoogte	-	-	NH ₃	8,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.460,0 /jaar				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	248,0 /jaar				0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen sloopfase 50% Noord		Links	Rechts	NO _x	62,8 g/j
Locatie	X:197994,94 Y:357907,06	Type scherm	-	-	NO ₂	15,9 g/j
Lengte	238,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar				0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen bouwfase 50% Noord		Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:197994,94 Y:357907,06	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	238,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃	8,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.460,0 /jaar				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	248,0 /jaar				0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %

9 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,2 kg/j
	sloopfase	NH ₃	3,0 g/j
Locatie	X:197898,31		
	Y:357935,23		
Oppervlakte	0,77 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	10,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	9,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

10 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	1,6 kg/j
	bouwfase	NH ₃	77,1 g/j
Locatie	X:197898,31		
	Y:357935,23		
Oppervlakte	0,77 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer		1.460,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		50,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

11 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,2 m	NO _x	0,9 kg/j
	bouwfase	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	8,9 g/j
Locatie	X:197890,72	Spreiding	0 m		
	Y:357927,8				
Oppervlakte	0,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

12 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,2 m	NO _x	0,2 kg/j
	sloofase	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	2,0 g/j
Locatie	X:197890,72	Spreiding	0 m		
	Y:357927,8				
Oppervlakte	0,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

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
Inrichtingslocatie

Reland adviseurs B.V.
Daalakkerweg,
- Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

2023.2885
Gebruiksfas

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RtrkCxurKg9Q
30 september 2025, 11:16
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfas - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	1,8 kg/j	14,3 kg/j

Resultaten

Gebruiksfas - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

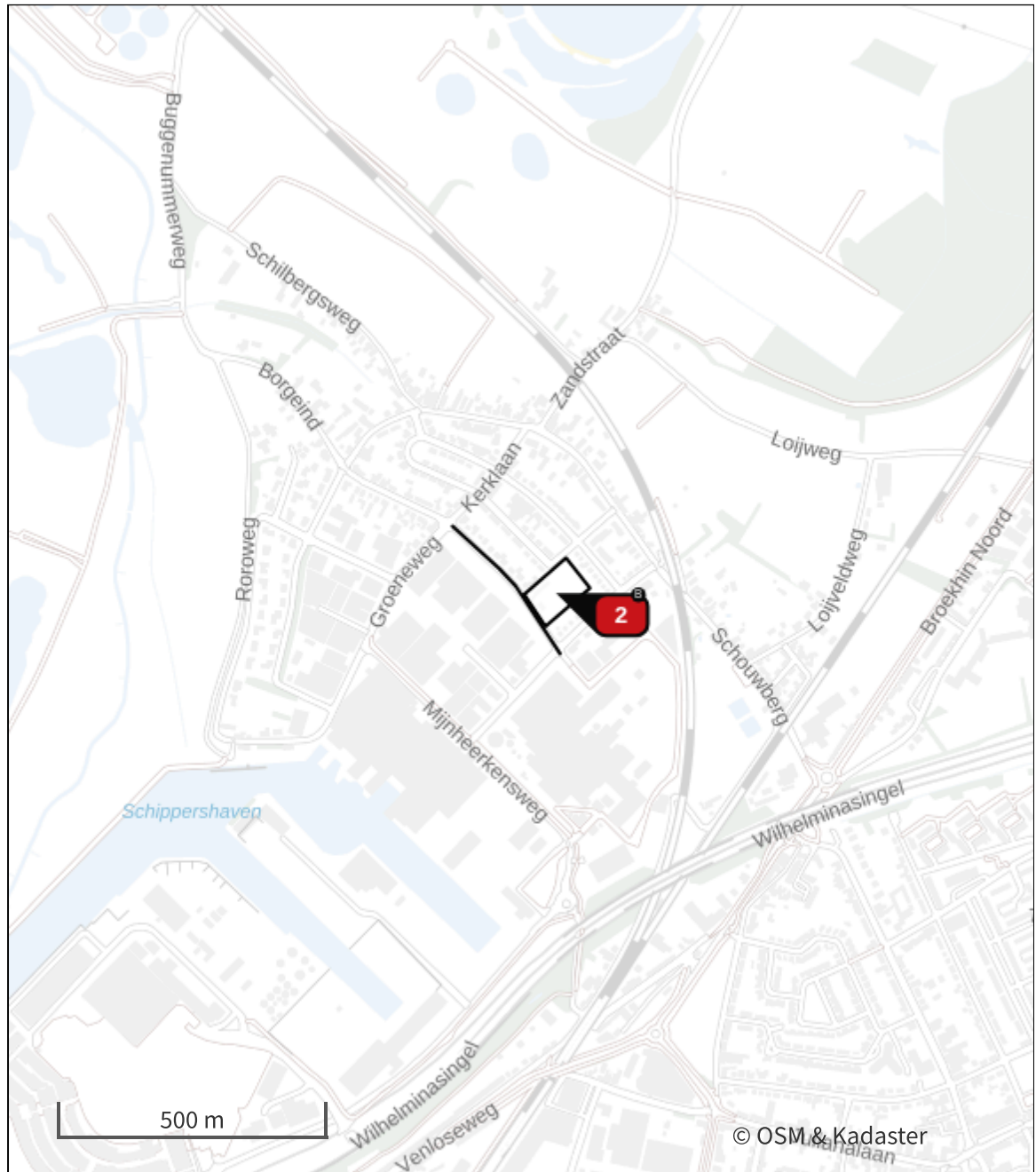
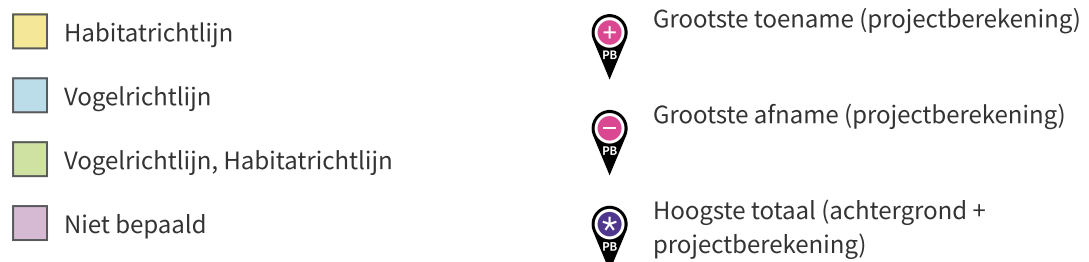
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div>2</div>	Verkeer Koude start: overig Koude start	1,5 kg/j	10,0 kg/j
<div></div>	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	4,3 kg/j

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



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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksphase, Rekenjaar 2027

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	4,3 kg/j
Locatie	X:197816,45 Y:357950,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	318,22 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	202,2 /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 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	10,0 kg/j
Locatie	X:197896,79 Y:357935,03	NH ₃	1,5 kg/j
Oppervlakte	0,78 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	102,0 /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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



aeres milieuvan der Aa

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase,
door middel van boringen
Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond
(gemeente Roermond)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond (gemeente Roermond)

Aeres Milieu Projectnummer : AM24083
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 4 april 2024

Opdrachtgever : LPM Residential B.V.
Postbus 2
6000 AA Weert

Opsteller rapport
Actorregistratienr.

Paraaf

Redactie
Actorregistratienrs.
Paraaf

Vrijgave
Actorregistratienr.
Paraaf

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	10
3. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	15
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	17
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	18
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	20
4. VERWACHTINGSMODEL	24
5. VELDWERKZAAMHEDEN	26
5.1 Algemeen	26
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	27
5.3 Interpretatie	28
5.4 Archeologische indicatoren	28
6. CONCLUSIE	29
6.1 Algemeen	29
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	29
7. AANBEVELINGEN	30

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Roermond (2011)
- 5a Overzicht geomorfologische kaart
- 5b Stroomgordelkaart Limburg
- 5c Geomorfogenetische kaart Maasdal
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

In de periode februari – april 2024 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond (gemeente Roermond).

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van 25 nieuwbouwwoningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 80 centimeter beneden maaiveld (vorstvrije diepte) reiken. De verwachting is dan ook dat bij het uitgraven van de bouwputten de bodem tot in het archeologische niveau verstoord zal worden en eventueel aanwezige archeologische waarden daardoor verloren zullen gaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roermond (2011) in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

Het plangebied ligt op een Maasterras dat circa 13.500 – 12.750 jaar geleden is gevormd. Het plangebied maakt in het midden- en laat-paleolithicum onderdeel uit van de actieve riviervlakte van de Maas en was dus geen geschikte vestigingsplaats. De kans is groot dat sporen uit deze periode, indien aanwezig, zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Echter zijn op hetzelfde terrasniveau meerdere vuursteenvondsten bekend. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum.

Vanaf het mesolithicum maakt het plangebied geen deel meer uit van een actieve riviervlakte en ligt het plangebied op een hoger gelegen Maasterras. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vondsten bekend uit de periode mesolithicum, tot en met de vroege middeleeuwen. Op basis van de landschappelijke ligging geldt een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het mesolithicum als voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Daalakkerweg. Deze straat vormde een secundaire straat ten zuiden van de historische kern van Leeuwen. Het plangebied is onbebouwd tot 1930. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied als bouwland in gebruik was. In de jaren '70 worden de woonwijken aangelegd die het plangebied omringen. Er geldt een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de periode volle – late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Als radebrikgronden aanwezig zijn kunnen eventueel aanwezige archeologische resten direct onder het maaiveld worden verwacht. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden en radebrikgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied (grotendeels) intact is. De natuurlijke ondergrond bestaat uit oeverafzettingen van de Maas. Op de natuurlijke afzettingen is een verbruinde laag aangetroffen.

Als gevolg van de verbruining van de bodem zijn archeologische sporen zonder insluitsels moeilijk of zelfs niet meer zichtbaar en dan voornamelijk als vondstconcentraties. De (middel)hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met de nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden direct onder de A-horizont (circa 30 – 80 centimeter onder maaiveld) verwacht. Omwille hiervan wordt er een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een IVO-P (proefsleuvenonderzoek) plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Roermond).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Roermond), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging, als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM24083
OM-nummer	5544194100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Limburg
Gemeente	Roermond
Plaats	Roermond
Adres	Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond
Toponiem	Daalakkerweg 57 – 59
Kadastrale registratie	Roermond, sectie G, nummers 400 en 401
x, y-coördinaten	Centrum: 197.895 ; 357.922
	NW: 197.838 ; 357.927
	NO: 197.917 ; 357.993
	ZW: 197.886 ; 357.857
	ZO: 197.950 ; 357.910
Aanleiding onderzoek	Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA)
Oppervlakte plangebied	Circa 9.000 m ²
Huidig grondgebruik	Grotendeels weiland, deels bebouwd (woonhuizen en stal)
Opdrachtgever	LPM Residential B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Roermond
Archeologisch adviseur	E. Caris (Coördinator monumentenzorg en archeologie)
Opslag documentatie en materiaal	Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot bodemvondsten Limburg te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	21 maart 2024

1. INLEIDING

In opdracht van LPM Residential B.V. heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond
Gemeente	: Roermond
Oppervlakte	: Circa 9.000 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Weiland, twee woningen en een schuur
Toekomstig gebruik	: 25 nieuwbouwwoningen

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een Buitenplanse omgevingsactiviteit (BOPA) ten behoeve van 25 nieuwbouwwoningen (Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. De verwachting is dan ook dat bij het uitgraven van de bouwputten, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, de bodem tot in het archeologische niveau verstoord zal worden en eventueel aanwezige archeologische waarden daardoor verloren zullen gaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roermond (2011) in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).¹

Doel

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

1. Beleidskaart Archeologie, gemeente Roermond, 2011, kaartblad 8.

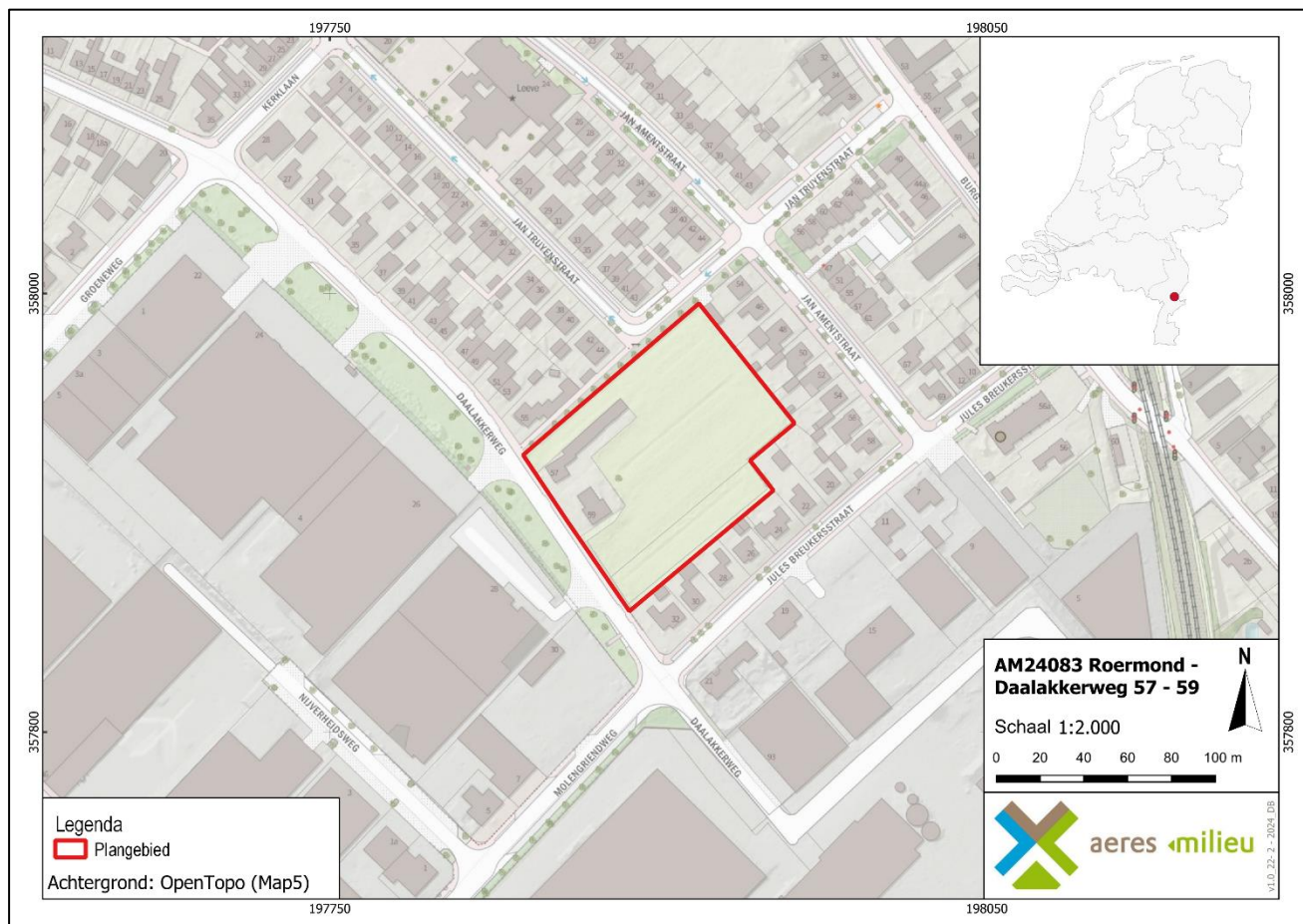
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Daalakkerweg, ten noordoosten van de historische standskern van Roermond. Momenteel ligt is het plangebied als weiland in gebruik, met twee woningen en een schuur aan de weg (Figuur 2). In het noorden wordt het plangebied begrensd door de erven van woningen aan de Jan Truyenstraat en de Jan Amentstraat, in het oosten door de erven van woningen aan de Jules Breukersstraat, in het zuiden door de Daalakkerweg en in het westen door erven van woningen aan de Daalakkerweg en de Jan Truyenstraat.



Figuur 1. Inrichtingsschets toekomstige situatie van het plangebied (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied (Bron: OpenTopo(Map5)).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten, archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roermond (2011)
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Stroomgordelkaart (Woolderink 2018)
- Geomorfogenetische kaart (Ellenkamp, 2018)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

De Heemkundekring Rura Roermond, is op 22 februari 2024 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek² wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 9.000 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van zes boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van zeven centimeter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8.

² Tol et al. 2012.

Hoewel niet het doel van een verkennend onderzoek, zal worden gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokken.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt in de Lage Maasterrassen.³ Het terrassenlandschap rondom het Maasdal is ontstaan door erosie en sedimentatie van de Rijn, Maas en Roer.⁴ Het plangebied bevindt zich op het Midden-Holocene terras gelegen in de Roerdalslenk. De Roerdalslenk wordt begrensd door de Peelrandbreuk in het noordoosten en de Sandgewandbreuk in het zuidwesten.

Deze rivierterrassen ten oosten van het plangebied zijn ontstaan in het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden). Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap. Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglacialen hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen (Figuur 3).

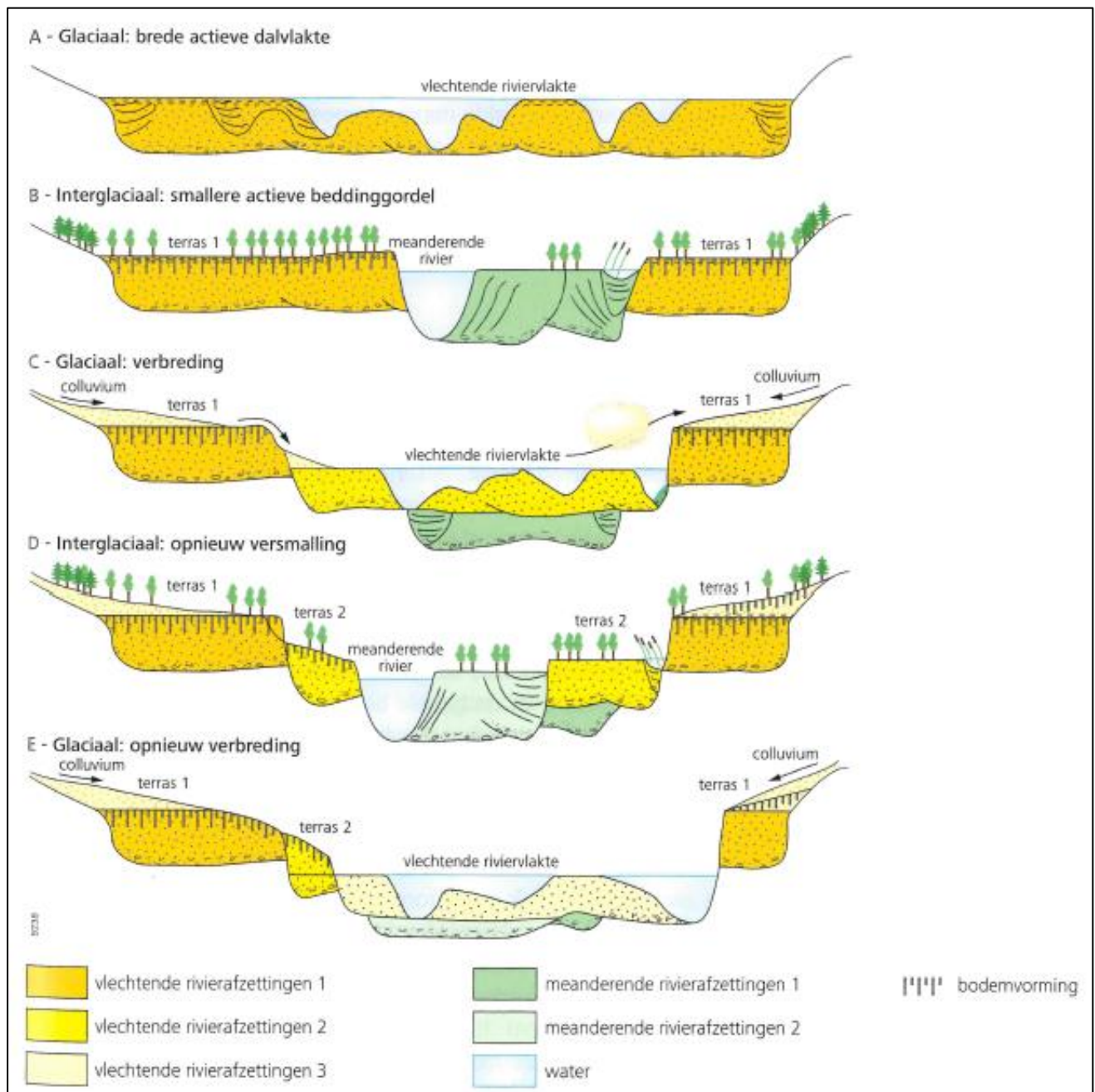
In de omgeving van Roermond hebben de Maas en Rijn vrij grove, grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. De afzettingen van de Maas behoren tot de Formatie van Beegden. Indien er mineralogische componenten van de Rijn in het sediment aanwezig zijn dan worden deze afzettingen gerekend tot de Formaties van Waalre of Sterksel. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door deze opheffing heeft de Maas in de omgeving van het plangebied een vrij diep en stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste, nog dagzomende terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.500 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden. Dit rivierterras is het oudst voorkomende rivierterras in de gemeente Roermond. De top van dit rivierterras ligt op circa 60 meter +NAP en bevindt zich ten noordoosten van het plangebied nabij de grens met Duitsland.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.500 - 12.700 jaar geleden) ontwikkelde zich vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holocene omvat de Jonge Dryas (circa 12.700 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af.

³ Rensink et al., 2019.

⁴ Berendsen 2008a. Paragraaf 2.2.1 is ontleend aan Kalisvaart 2012.

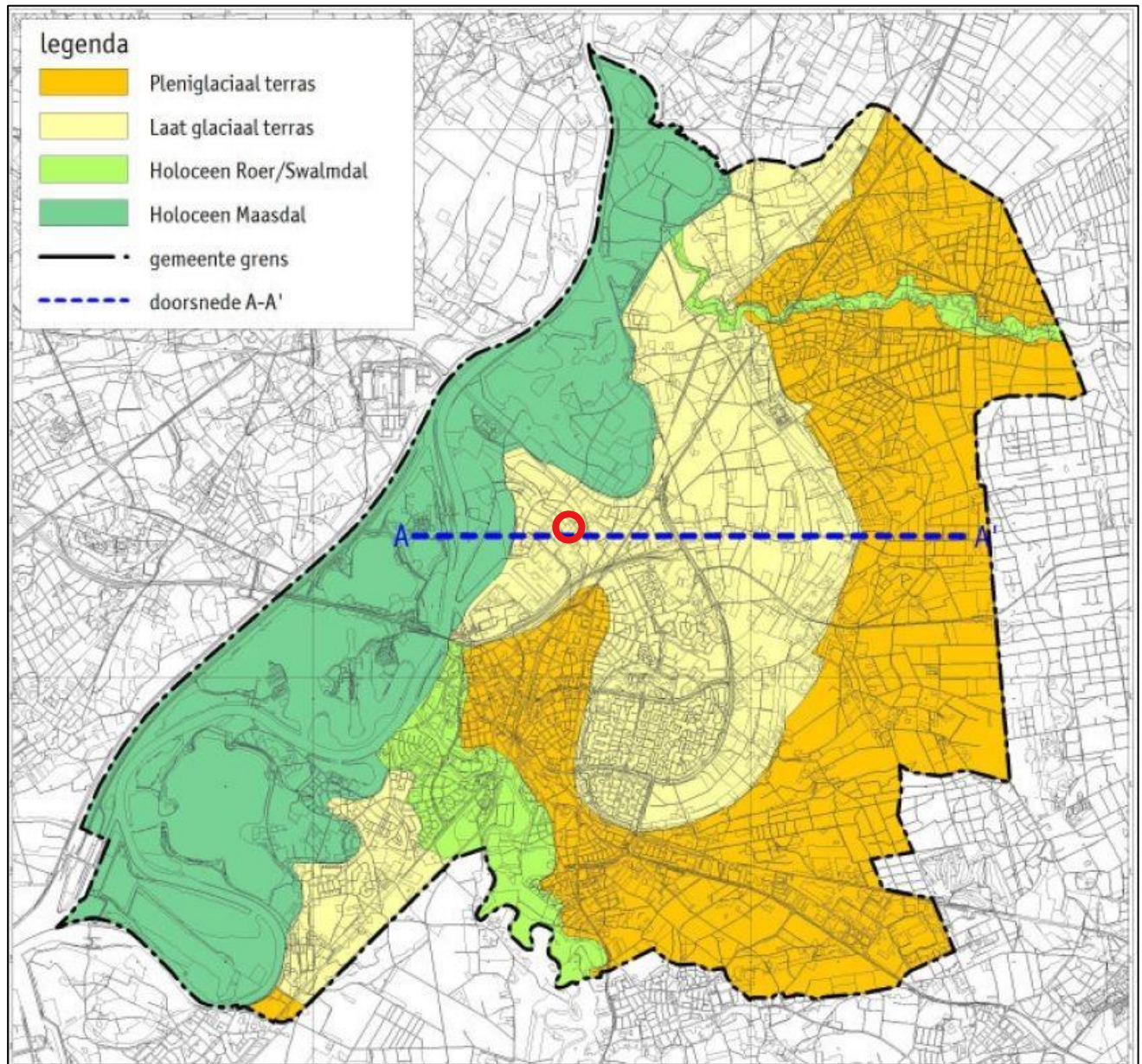


Figuur 3. Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer 2020, 161).

De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger, verstuivingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuivingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Met de intrede van het Holocene veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige Holocene dal, waarin ook het plangebied ligt. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat. In de omgeving van Roermond is het zand- en grind grotendeels ontgonnen waardoor grote grindgaten zijn ontstaan.

Volgens de stroomgordelkaart van Limburg en de geomorfogentische kaart (Bijlage 5c) ligt het plangebied in een terras dat tijdens het Allerød-interstadiaal is gevormd (Bijlage 5b, nr. 835). Volgens de Maasterrassenkaart ligt het plangebied dan ook op een Laat-Glaciaal Maasterras (Figuur 4).



Figuur 4. De verschillende Maasterrassen rondom Roermond. Het plangebied (bij benadering aangegeven met de rode cirkel) ligt op het Laat-Glaciaal terras van de Maas (Bron: Ellenkamp, Tichelman en De Baere 2008, 20 (RAAP rapport 1741).

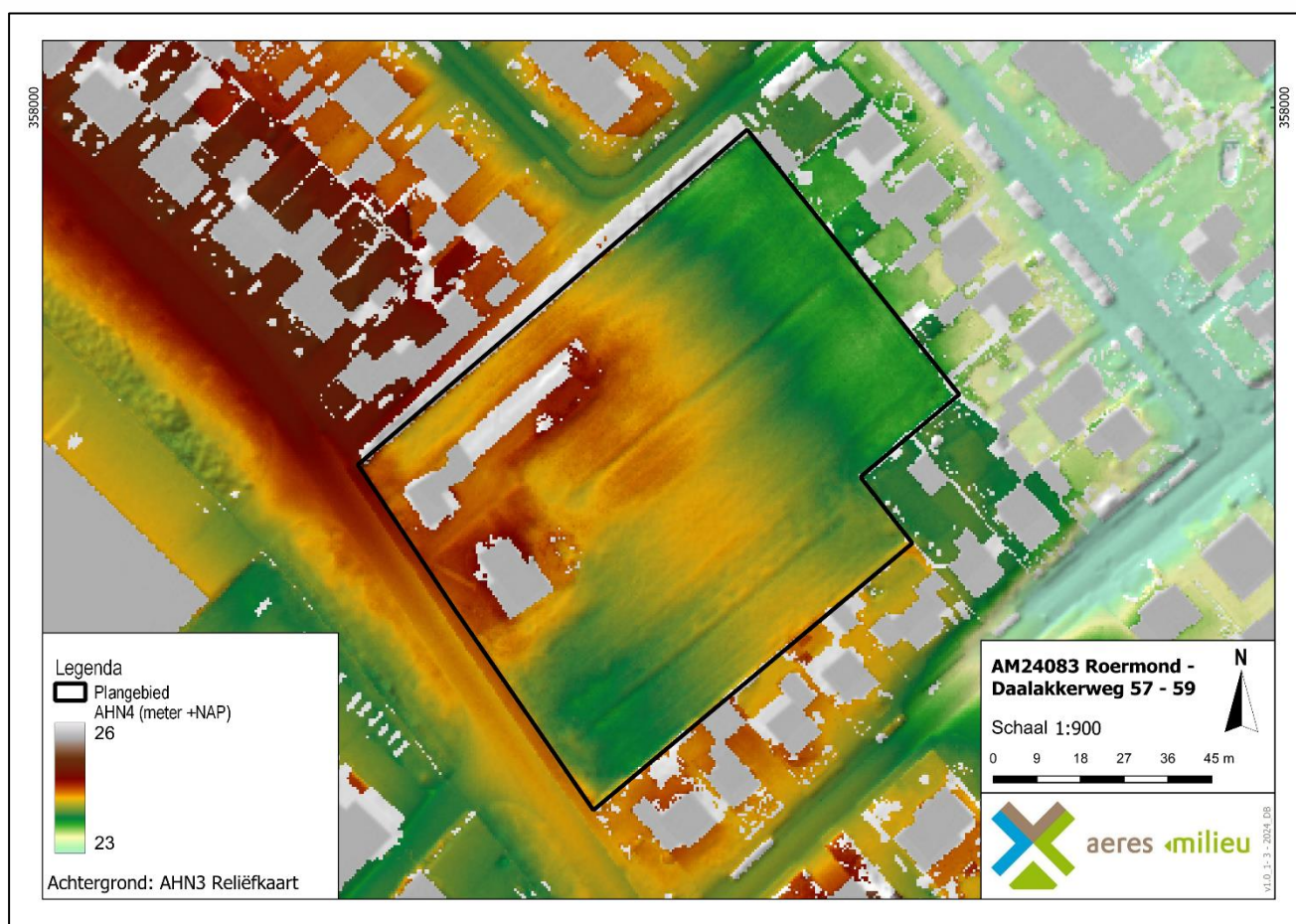
Volgens de oppervlakte geologiekaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem stevige fijnkorrelige overstromingsafzettingen voor. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden (BE2).⁵

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 5) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Roermond. De bebouwde kom wordt omringd door twee landschappelijke eenheden: dalvlakteterras (code 5E44) en rivierdalbodem (code 32R41L).

⁵ Geologische overzichtkaart van Nederland, 2021.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, Bijlage 7) is te zien dat het plangebied en de directe omgeving hoog in het landschap liggen. Ten noorden en ten westen van het plangebied is het laag gelegen Holocene dal van de Maas te herkennen, gekarteerd als een rivierdalbodem (Bijlage 5, code 32R41L). De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen de 23,82 en 24,96 meter +NAP. In Figuur 5 is het microreliëf te zien binnen het plangebied.

De bebouwing in het westen van het plangebied ligt aanzienlijk hoger dan de rest van het plangebied. Mogelijk als gevolg van antropogene ophoging. In noordoostelijke richting loop het plangebied af richting het dal van de waterloop dat door Leeuwen heen stroomt.



Figuur 5. Microreliëf binnen het plangebied. Plangebied is weergegeven met het zwarte kader.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Door extrapolatie van omliggende bodemkundig eenheden worden binnen het plangebied hoge bruine enkeerdgronden, gevormd in lemig fijn zand (code bEZ23) of radebrikgronden gevormd in lichte zavel (code BKd26) verwacht.

Hoge bruine enkeerdgronden

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlag of plaggendeek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendeek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur.

Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal.

Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Radebrikgronden

Radebrikgronden komen zowel in löss als in oude rivierklei voor. Brik verwijst naar baksteen (in het Frans Brique). De B-horizont van deze gronden werd vroeger namelijk gebruikt om baksteen te bakken. 'Rade' verwijst naar een Zuid-Limburgs toponiem (rade of rath), dat in wordt gebracht met het rooien van de akkers en de oorspronkelijke bosbegroeiing van deze gronden. Een radebrikgronden wordt gekenmerkt door een B-horizont waarin lutum en ijzer vanuit de A2-horizont worden ingespoeld. Door deze uitspoeling van deeltjes ontbreekt het de A2-horizont aan uitgesproken structuurelementen. Het uitgespoelde lutum is in de B2-horizont waarneembaar als huidjes of 'coating' op de wanden van de structuurelementen. De B-horizont gaat geleidelijk in de C-horizont over.

De brikgronden vormen de meest voorkomende van de bodems op het laat glaciële Maasterras. Kenmerkend voor brikgronden is de aanwezigheid van een kleiinspoelingshorizont ('textuur-B' of briklaag). Ze ontstaan wanneer door bodemvorming ontkalking plaatsvindt. Vervolgens vindt er uitspoeling van klei plaats. De horizont waar klei-uitspoeling heeft plaatsgevonden, wordt de uitspoelings- of E-horizont genoemd. In een dieper gelegen laag accumuleert de klei en ontstaat een zogenaamde inspoelings- of Bt-horizont. De Bt-horizont (briklaag) is vaak bruinrood en tamelijk stug. Onder de Bt-horizont bevindt zich het onaantastbare, oorspronkelijke materiaal (C-horizont). De kleiige afzettingen waarin zich de radebrikgrond heeft gevormd zijn oeverafzettingen van de vroegere Laat-Glaciële Maas. Op enige diepte zullen deze overgaan in meer grofzandige terrasafzettingen.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Roermond en omgeving.

Het plangebied ligt aan de Daalakkerweg in Leeuwen op circa 1,3 kilometer ten noorden van de stadskern van Roermond. Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich de historische kern van Leeuwen.

Roermond kent een lange bewoningsgeschiedenis. De nederzetting ontstond op de locatie waar de rivier de Roer in de Maas uitkomt. In de Romeinse periode waren er rondom de huidige stadskern al enige bewoningsactiviteiten. De ontwikkeling van de middeleeuwse nederzetting zal zeker gerelateerd zijn geweest aan het *castrum* van de graven van Gelre dat op zijn laatst vanaf het einde van de 12^e eeuw in gebruik zal zijn genomen. Deze versterking bevond zich op de Buitenop.⁶

De naam Roermond (*Ruregemunde*) komen we voor het eerst in de schriftelijke bronnen tegen in het jaar 1130. Medio 12^e eeuw is sprake van de *Ruremunde*. De naam verwijst waarschijnlijk naar een *munte*, een (versterkte?) heuvel aan de Roer.⁷ Naast deze nederzetting moet tegen het eind van de 12^e eeuw een kleine handelsnederzetting tot stand zijn gekomen bij de monding van de Roer in de Maas.

Roermond zou in 1214 door Keizer Otto IV (1198-1215) zijn verwoest. Roermond zal direct hierna opnieuw zijn opgebouwd/aangelegd onder toezicht van de graaf van Gelre.⁸ In 1224 is sprake van het *oppidum* Roermond, hetgeen verwijst naar een 'stedelijke nederzetting'. In 1231 kreeg Roermond stadsrechten van graaf Otto II. Het jaar daarop werden de eerste ommuringen rondom de stad gerealiseerd.⁹ Sinds circa 1350 werd Roermond de hoofdstad van het Overkwartier van Gelre. In de 14^e eeuw werd een tweede omwalling aangelegd middels ommuringen. In deze periode werden ook de stadspoorten zoals de Kattentoren, Swalmerpoort en de Moerkenspoort (Venlosepoort) gebouwd.

De naam Leeuwen is moeilijk te dateren. Pas uit de 15^e eeuw stamt de oudste vermeldingen van Leeuwen. In 1431 wordt er namelijk gesproken van "Lewen". Leeuwen behoorde tot de gemeente Maasniel, samen met de plaatsen Maasniel en Asenray. Deze gehuchten behoorden tot de vrijheerlijkheid Daelenbroek.¹⁰

Wanneer de aartshertog van Oostenrijk in 1489 het Gelders Overkwartier invalt, begint voor plaatsen als Roermond, Venlo en de dorpen eromheen een onrustige oorlogstijd. Ook de heer van Daelenbroek komt in deze strijd terecht. Pas in 1543 komt aan deze periode een einde, ten nadele van het Gelders Overkwartier. Hertogdom Gelre (en daarmee ook Roermond en grote delen van noord-Limburg) valt vanaf dan onder het Habsburgse Rijk.¹¹

Uit de gemeenterekening van 1628 blijkt dat er in Leeuwen op dat moment twaalf huizen en hoeven staan. Tien jaar later is dit uitgegroeid naar een dertigtal huizen waarna de groei van het huizen aantal stagneert tot 33 huizen in 1786.¹² Verder is bekend dat Leeuwen rond 1700 een eigen burgemeester had, terwijl het onder de schepenbank van Maasniel viel.

6 Nissen en Van der Bruggen 2014, 27.

7 Van Berkel en Samplonius 2006, 382.

8 Van de Garde 2002 (via www.historieroermond.nl).

9 Van de Garde 2002 (via www.historieroermond.nl).

10 Ruiten 1994.

11 Ubachs 2000.

12 Ruiten 1994.

Uit 1728 zijn er gegevens bekend van klachten van bewoners uit Leeuwen over de dreiging van de nabije rivier. De oever wordt afgekalfd en om dit tegen te gaan worden zogenaamde “batten” geplaatst, houten beschoeiing.¹³

Gezien de ligging nabij Roermond en de weinige informatie die over Leeuwen voorhanden is, wordt hieronder kort de geschiedenis van Roermond beschreven. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog was Roermond in Spaanse handen. In 1572 werd de stad belegerd door Willem van Oranje, en na tegenstand werd Roermond ingenomen.

Later, begin 18^e eeuw werd de stad bezet door “Staatse” en Engelse troepen tijdens de Spaanse Successieoorlogen. Met de komst van de Franse revolutionaire troepen eind 18^e eeuw viel Roermond in Franse handen.¹⁴ Het plangebied zelf ligt direct ten noorden van Roermond. Het is echter niet duidelijk in hoeverre bovengenoemde ontwikkelingen gevolgen hebben gehad voor het plangebied.

Ten oosten van Leeuwen liggen de gehuchten Maalbroek en Boukoul. Het is bekend dat het gehele gebied ten westen van deze gehuchten tot aan het Maasdal in de 19^e eeuw als bouwland in gebruik was. Ook zijn er eerder al, in de middeleeuwen, kleivoorraden uitgegraven voor steenbakkerijen in Roermond en omgeving. Vanaf de 14^e eeuw kocht het Roermondse Kartuizerklooster percelen op om af te graven. Er werd met name klei gewonnen op het laat glaciële terras maar of ter plekke van het plangebied ook klei is gewonnen, is niet duidelijk.¹⁵

Het plangebied maakte tot 1930 deel uit van de bouwlandgronden gelegen tussen de hier gesitueerde dorpjes en gehuchten zoals Maasniel, Leeuwen en Broekhin. De kernen van Maasniel, Broekhin en Leeuwen waren met elkaar verbonden door een zuid-noordwest georiënteerde hoofdweg (huidige Wilhelminalaan-Schouwberg) dat feitelijk de hier aanwezige geul volgt waar de Maasnielderbeek stroomt.

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed¹⁶ ligt het binnen de Maasstellung, een Duitse verdedigingslinie. Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enige gegevens bekend over enkele oorlogsvernielingen in Roermond gedurende de Tweede Wereldoorlog. Naast spoorbruggen werden enkele tientallen woningen beschadigd of vernield in de stad.¹⁷ In het jaar 1943 vond een vliegtuigcrash plaats in Maasniel (achter de steenfabriek) en in Leeuwen werd de dorpskerk verwoest.¹⁸ Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlogsgerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Roermond geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (Bijlage 4).¹⁹

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

¹³ Ruiten 1994.

¹⁴ Renes 1999.

¹⁵ Renes 1999.

¹⁶ www.ikme.nl

¹⁷ Van Blankenstein 2006, 163.

¹⁸ Van Blankenstein 2006, 131 en 135.

¹⁹ Gemeente Roermond 2011, Beleidskaart Archeologie, kaartblad 8.

Monumentnummer 16.305 Leeuwen

Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Leeuwen. Op dit terrein zijn bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen.

Monumentnummer 16.304 Maesniel

Op circa 850 meter ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Maesniel. Op dit terrein zijn bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd gevonden.

Onderzoeks- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied

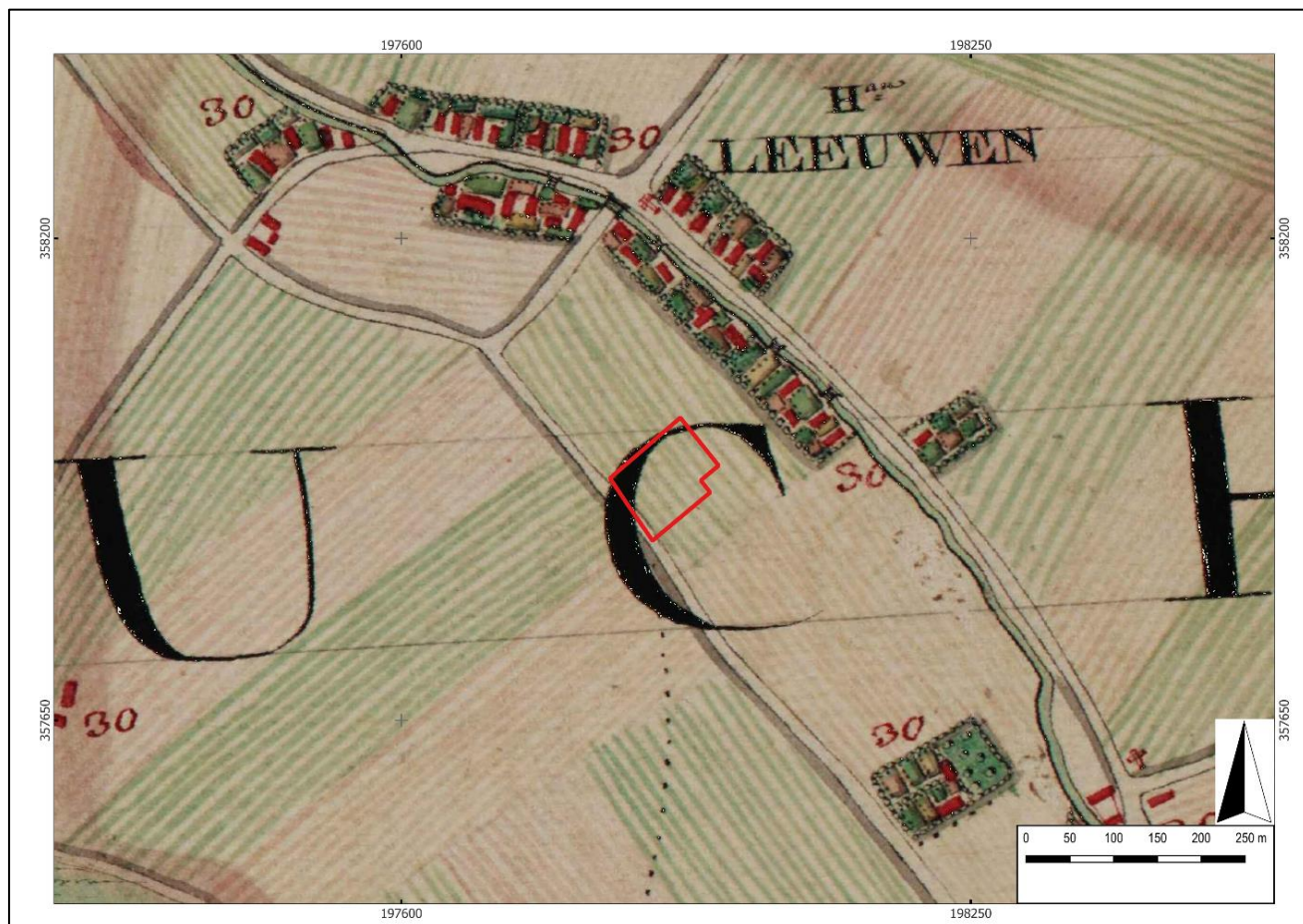
Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2060075100	Circa 620 meter	Booronderzoek,	Tijdens een booronderzoek in 2003 werd laatmiddeleeuws aardewerk
2047764100	ten oosten van	proefputten/sleuven	aangetroffen (zaakidentificatie 2060075100). Hoewel op grond van de
2209148100	het plangebied	en opgraving door BAAC BV in 2008	resultaten van het proefsleuvenonderzoek (zaakidentificatie 2047764100) aannemelijk gemaakt kon worden dat zich binnen het plangebied een archeologische vindplaats bevond, is dit niet uit het definitief archeologisch onderzoek gebleken. Er is wel vondstmateriaal aangetroffen: aardewerk, vuursteen en bouwkeramiek uit verschillende perioden vanaf het neolithicum/bronstijd tot de late middeleeuwen. De vondst van aardewerk uit de late bronstijd/vroege ijzertijd en de ijzertijd/Romeinse tijd duidt op bewoning in de directe omgeving, waarschijnlijk verder in oostelijke richting (zaakidentificatie 2209148100). Het onderzoek is afgerond.
2112474100	Circa 800 meter ten zuiden van het plangebied	Booronderzoek door ADC in 2006	Het is duidelijk dat de bodem tot op 1 m -mv te ernstig vergraven is om archeologisch relevant te zijn. Onder dit niveau is slechts ongestoord, archeologisch niet relevant zand aangetroffen. Gezien de beperkte aard van het booronderzoek kan echter niet uitgesloten worden dat zich binnen het plangebied delen van een grafveld bevinden. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van beperkte proefsleuven geadviseerd.
2164006100	Circa 800 meter ten zuiden van het plangebied	Proefputten/sleuven door ADC in 2007	Buiten enkele recente verstoringen werden er geen andere grondsporen aangetroffen. Het weinige archeologische vondstmateriaal dat gevonden werd, kwam uit de bouwvoor. Het betrof hier voornamelijk aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Onder de bouwvoor zat een pakket geroerde grond. Hieronder werd onverstoord zandgrond aangetroffen. Aangezien geen grondsporen of archeologisch vondstmateriaal in situ aangetroffen werden, wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2408635100	Circa 490 meter ten westen van het plangebied	Booronderzoek door Aeres Milieu in 2013	Het terrein is grotendeels onderhevig geweest aan erosie. Derhalve is de originele bodem tot op de briklaag verdwenen. Vervolgens is de briklaag gebruikt als akkerland waardoor ook eventueel dieper gelegen sporen grotendeels verloren zullen zijn gegaan. Alleen ter plaatse van boring 4 is op een dieper niveau sprake van een top van een rivierduintje. Deze locaties kunnen resten uit de steentijd herbergen. Dergelijke resten zijn echter niet of nauwelijks aan te tonen door middel van een booronderzoek, waardoor dit geen geschikte methode is om resten op te sporen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2440792100	Circa 700 meter ten oosten van het plangebied	Booronderzoek door Econsultancy BV in 2014	Op basis van de bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren en lagen in het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer <i>in situ</i> worden verwacht. Op grond van de resultaten werd geadviseerd het plangebied vrij te geven.
2453355100	Circa 470 meter ten oosten van het plangebied	Booronderzoek door Econsultancy BV in 2014	De bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor met daaronder direct de C-horizont of tussen de bouwvoor en de C-horizont een verstoorde laag. Waarschijnlijk komen in het plangebied alleen radebrikgronden voor en geen ooivaaggronden. Als gevolg van roering is het bodemprofiel in het grootste deel van het plangebied verstoord. Plaatselijk gaat deze verstoring door tot een diepte van 85 cm -mv. Alleen aan de randen van het plangebied is de bodem onverstoord. Het gebied is vrijgegeven.
2863734100	530 meter ten noorden van het plangebied	Vondstmelding	Op het terrein is bewerkt vuursteen, ijzertijd- en Romeins aardewerk gevonden onder een zogenoemde keienvloer uit de periode ijzertijd – Romeinse tijd.
2870992100	510 meter ten westen van het plangebied	Vondstmelding	De vondsten van keramiek bestaan uit fragmenten van inheems-Romeins aardewerk, een aantal fragmenten van Romeinse dakpannen en scherven van Terra Sigillata. De vondsten zijn gedateerd als late ijzertijd, Romeinse tijd tot vroege middeleeuwen A.
3043237100	Circa 650 meter ten oosten van het plangebied	Vondstmelding	Vondst van onbekend jaar tijdens een veldkartering van meerdere vuursteenresten uit de periode mesolithicum – neolithicum. Er is geen nadere informatie gegeven.
3298745100	Circa 250 meter ten oosten van het plangebied	Booronderzoek door Econsultancy BV in 2015	De bouwvoor bestaat over het algemeen uit zwak humeus zand. Hieronder ligt een Bt-horizont (briklaag), bestaande uit zeer fijn, sterk siltig zand. De C-horizont bestaat uit zand. Het bodemprofiel is intact vanaf een diepte van 30 cm -mv. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek geadviseerd.
5119835100	Circa 400 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door ADC in 2021	In deze zone is onder een 45 à 50 cm dik verstoord pakket een relatief intacte Bt-horizont aangetroffen in terrasafzettingen bestaande uit matig tot uiterst siltig zand. Hier is derhalve sprake van een potentieel archeologisch relevant niveau. Nader onderzoek in de vorm van proefsleuven is hier noodzakelijk.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied.

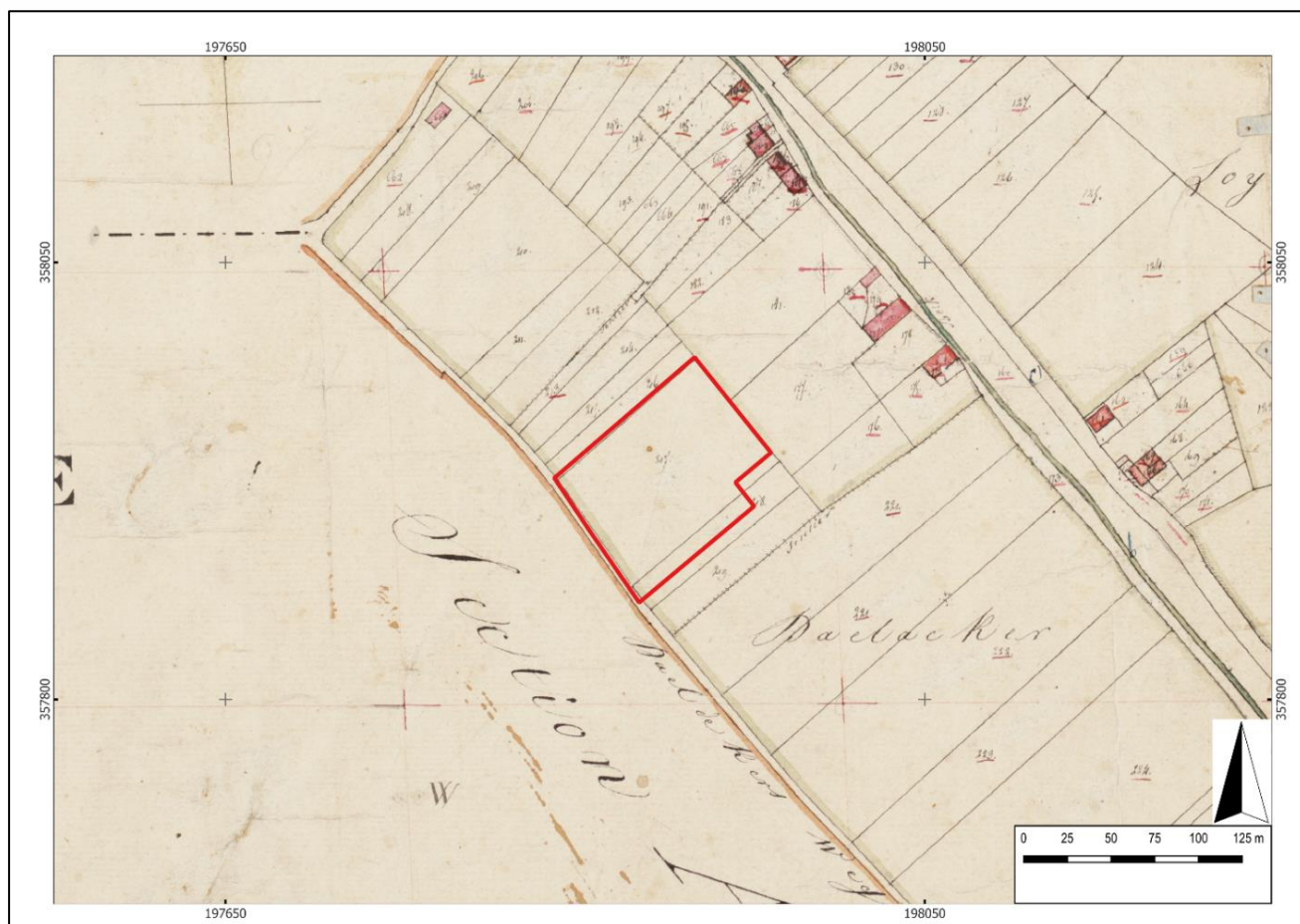
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Ferrariskaart uit 1771 – 1778 is het plangebied te zien ten zuiden van de kern van Leeuwen (Figuur 6). Het plangebied ligt op een akker of bouwlandveld en is onbebouwd. Aan de zuidwestelijke rand van het plangebied is de voorloper van de Daalakkerweg te zien. Ten zuidoosten van het plangebied is de rand van de historische kern van Broekhin te zien.



Figuur 6. Uitsnede van de historische kaart van Ferraris (1771 – 1778), met rood, bij benadering, het plangebied weergegeven.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 7)²⁰ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen twee percelen. De Daalakkerweg staat aangegeven als de Daelackers Weg aangegeven. Ten noorden van het plangebied is de historische kern van Leeuwen (Leuwen) te zien. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²¹ behorende bij het minuutplan, zijn de percelen als bouwland in gebruik. Deze zijn onderdeel van het bouwlandveld Daelacker.

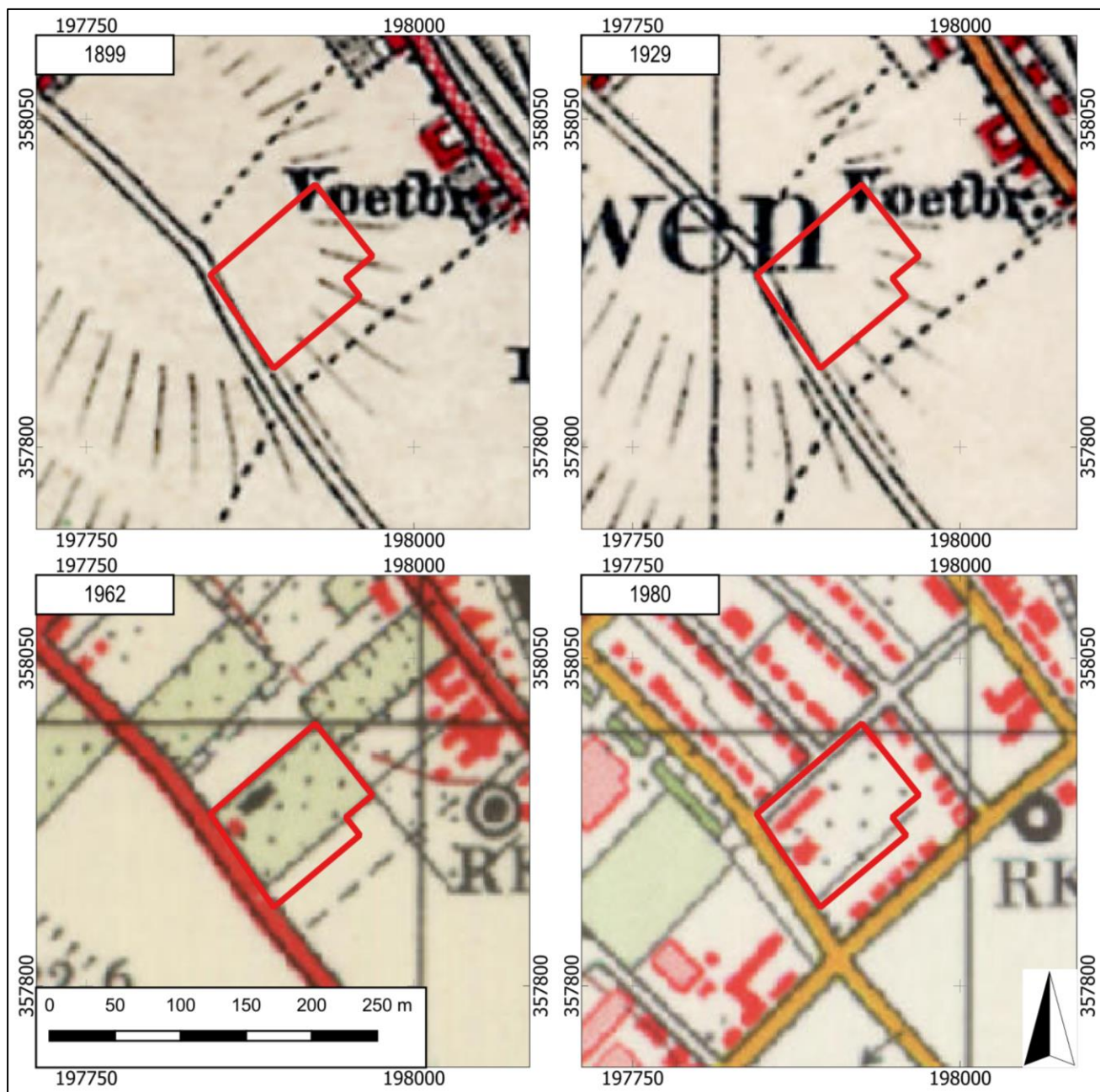


Figuur 7. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood, bij benadering, het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

²⁰ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Maasniel, sectie B, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²¹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

Op de kaarten uit 1899 en 1929 is eveneens geen bebouwing aanwezig (Figuur 8). Het plangebied is in deze periode nog steeds onderdeel van een onbebouwd bouwlandveld. De hoge ligging van het plangebied en omgeving is goed te zien op deze twee kaarten (lange lijntjes op de kaart). Dit betekent dat het waarschijnlijk is dat de hoge ligging van het plangebied natuurlijk is. De huidige bebouwing werd gebouwd in 1930.²² Vanaf circa 1962 tot circa 2014 is het plangebied als boomgaard in gebruik geweest. De woonwijken ten noordwesten van het plangebied zijn gerealiseerd in de jaren '70. Het stratenpatroon wordt daarvoor uitgebreid en veel grasland en bouwland in de omgeving van het plangebied verdwijnt.



Figuur 8. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1899, 1929, 1962 en 1980. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

²² www.bagviewer.kadaster.nl

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laaggelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselden. Het plangebied ligt op een Maasterras dat in het Laat-Glaciaal, tijdens het Allerød interstadiaal (circa 13.500 – 12.750 jaar geleden) is gevormd. Het plangebied maakt in het midden- en laat-paleolithicum onderdeel uit van de actieve riviervlakte van de Maas en was dus geen geschikte vestigingsplaats. De kans is groot dat sporen uit deze periode, indien deze al aanwezig waren, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Echter zijn op hetzelfde terrasniveau meerdere vuursteenvondsten bekend die zijn gedaan ten tijde van het archeologisch onderzoek aan het tracé van de rijksweg A73. Deze werden gedateerd binnen de periode paleolithicum – neolithicum. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en neolithicum worden onder een mogelijk aanwezige eerdlaag, direct onder de Aap-horizont, of in de top van de Maasafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.

Vanaf het mesolithicum maakt het plangebied geen deel meer uit van een actieve riviervlakte en ligt het plangebied op een hoger gelegen Maasterras. Het kaartbeeld van het AHN laat dan ook zien dat het plangebied op een hoger gelegen zone ligt. In de omgeving van het plangebied zijn naast veel vuursteenvondsten uit het mesolithicum tot en met het neolithicum ook veel vondsten aangetroffen uit de periode bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en uit de vroege middeleeuwen. Hiermee wordt bevestigd dat het plangebied een aantrekkelijke vestigingslocatie zal zijn geweest vanaf het mesolithicum. Op basis van de landschappelijke ligging geldt derhalve een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit het mesolithicum worden in de oorspronkelijke bodem en in de top van de Maasafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit resten van kampementen en vuursteenstrooiingen.

Het plangebied ligt aan de Daalakkerweg. Deze straat vormde een secundaire straat ten zuiden van de historische kern van Leeuwen. Het plangebied is onbebouwd tot 1930. De kern van de nederzetting Leeuwen is van (laat)middeleeuwse oorsprong. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied als bouwland in gebruik was en onderdeel uitmaakte van het bouwlandveld Daelacker. In de jaren '70 worden de woonwijken aangelegd die het plangebied omringen. Er geldt een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de periode volle – late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de mogelijke aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Indien er radebrikgronden aanwezig zijn binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten direct onder het maaiveld worden verwacht. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden en radebrikgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden- en laat paleolithicum	Laag	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen	Geërodeerd door latere rivieractiviteiten van de Maas.
Mesolithicum	Hoog		In de top van de Maasafzettingen.
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de Maasafzettingen.
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld.

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing in het westelijk deel van het plangebied zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt.

Tot zover bekend is het grotendeel van het plangebied tot op heden onbebouwd gebleven en in het verleden in gebruik geweest als bouwland en boomgaard. De bodem zal afgezien van de bouwvoor minimaal verstoord zijn. Echter door (diep-)ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk wel verstoord en verloren zijn gegaan.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 20 februari 2024) zijn binnen het plangebied in het westen (nabij de bebouwing) enkele kabels en leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 21 maart 2024 in totaal zes boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 150 tot 200 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN4.²³ De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen de 23,82 en 24,96 meter +NAP.

Er is geen aanvullende oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 9. Foto plangebied, kijkende in noordoostelijke richting (Foto: 21 maart 2024).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt gevormd door een matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De dikte van dit pakket is circa 30 tot 40 centimeter. In boringen 1 en 5 is dit pakket beduidend dikker, circa 70 tot 80 centimeter. De kleur van het toppakket is donker bruingrijs. Plaatselijk wordt dit pakket gekenmerkt door sporen houtskool en baksteen.

Onder de humeuze toplaag bevindt zich, met uitzondering van boringen 1 en 3, een matig siltig, matig fijn zandpakket. De kleur van dit pakket varieert van oranjebeige tot bruinoranje. De dikte varieert van circa 30 tot 65 centimeter. De top van dit pakket is aangetroffen op circa 23,28 tot 23,88 meter +NAP. In boringen 2, 4 en 6 wordt dit pakket gekenmerkt door sporen houtskool.

Hieronder volgt in boringen 2, 5 en 6 een zwak siltig, matig fijn zandpakket. De dikte van dit pakket varieert sterk, circa 15 tot 45 centimeter. Dit pakket heeft een oranjebeige tot bruinbeige kleur. Kenmerkend voor deze zandlaag is het voorkomen van dunne leemlaagjes of brokken leem. Daaronder volgt zwak tot sterk zandig leempakket. Het leempakket heeft een oranjebruine tot bruinbeige kleur. In boring 4 is dit pakket direct onder het matig siltig, matig fijn zandpakket aangetroffen. In boringen 1 en 3 is dit pakket direct onder het humeuze toppakket aangetroffen. In boringen 1 en 4 bevat de top sporen baksteen en houtskool. In het oostelijk deel van het plangebied (boringen 4 t/m 6) bevat het leempakket sporen of brokken mangaan. De top van het leempakket is aangetroffen op circa 30 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 22,53 tot 23,78 meter +NAP.

Het leempakket ontbreekt in boring 2.



Figuur 10. Foto van boring 5. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 200 centimeter) (Foto: 21 maart 2024).



Figuur 11. Foto van boring 1. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 200 centimeter) (Foto: 21 maart 2024).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied de bodem (grotendeels) intact is. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn zand en zwak tot sterk zandige leem. Het zand bevat glimmers (mica's) en is overwegend matig goed gesorteerd. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden en bestaan uit oeverafzettingen van de Maas. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van 30 tot 80 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een diepte van circa 23,28 tot 23,88 meter +NAP.

Oorspronkelijk zal in de natuurlijke ondergrond een gelaagd pakket zijn geweest van meer en minder siltige lagen, waarbij de lagen in de hoogte gemiddeld steeds fijner (siltiger) werden. Dit wordt ook een *finning upwards* sequentie genoemd. Als gevolg van bioturbatie en interne verwerking is er een dikke verbruinde laag ontstaan (verbruiningslaag, Bw-horizont).

Door interne verwerking is ijzer vrijgemaakt uit het kristalrooster van de kleimineralen en afgezet als huidjes rondom de korrel. Hierdoor heeft het pakket een roestkleur gekregen. In de diepte wordt de roestkleuring minder. De bodem is daar minder bruin en kan geïnterpreteerd worden als oeverafzettingen.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek door middel van boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw bestaat uit zandige oeverafzettingen met daar bovenop een dik pakket antropogeen opgebracht humeus zand.

De bodemopbouw binnen het plangebied is (grotendeels) intact. Er gold een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het mesolithicum tot en met vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Vindplaatsen van jager-verzamelaars bestaan met name uit strooiingen van vuursteen in de top van de bodem. Het plangebied ligt op een hoger gelegen Maasterras uit het Laat-Glaciaal nabij watervoorzieningen en zal voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Ondanks de afwezigheid van archeologische indicatoren kan niet uitgesloten worden dat er geen archeologische resten aanwezig zijn uit deze periode binnen het plangebied. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met vroege middeleeuwen gehandhaafd.

Vindplaatsen uit het neolithicum tot en met vroege middeleeuwen en volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd bestaan naast vondsten uit (dieper) ingegraven grondsporen. Deze sporen kunnen onder de bouwvoor bewaard zijn gebleven. Als gevolg van de verbruining van de bodem zijn archeologische sporen zonder insluitsels moeilijk of zelfs niet meer zichtbaar. Vaak enkel te herkennen aan de aanwezige vondstconcentraties. De (middel)hoge verwachting voor deze perioden blijft dan ook gehandhaafd. Grondsporen worden direct onder de bouwvoor verwacht. Er kan op basis van de boringen geen inschatting worden gemaakt van de leesbaarheid van eventuele grondsporen.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja. Vanaf de top van de zandige oeverafzettingen kunnen archeologische resten vanaf het mesolithicum voorkomen. Eventuele archeologische resten uit jongere archeologische perioden zouden aanwezig kunnen zijn onder de Aap-horizont. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In een groot deel van het plangebied is de podzolbodem deels intact. Er zijn resten van een Bw-horizont aangetroffen. Hierdoor is de kans groot dat er eventueel archeologische resten aanwezig zijn uit de periode mesolithicum – nieuwe tijd.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Eventuele archeologische resten kunnen aangetroffen worden onder A-horizont (Aap- en Aa-horizont). De onderkant van de A-horizont bevindt zich op een diepte van circa 30-80 centimeter onder maaiveld. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied (grotendeels) intact is. De natuurlijke ondergrond bestaat uit oeverafzettingen van de Maas. Op de natuurlijke afzettingen is een verbruinde laag aangetroffen. Als gevolg van de verbruining van de bodem zijn archeologische sporen zonder insluitsels moeilijk of zelfs niet meer zichtbaar en dan voornamelijk als vondstconcentraties. De (middel)hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met de nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven. Voor de periode laat-paleolithicum was de verwachting reeds laag.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden direct onder de Aa-horizont (circa 30 – 80 centimeter onder maaiveld) verwacht. Omwille hiervan wordt er een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Roermond).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Roermond), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer/ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Utrecht.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Ellenkamp, G.R./ G. Tichelman/ W. de Baere, 2008: *Archeo-landschappelijke knooppunt gemeente Roermond; een archeologieatlas (3 delen)*, Weesp (RAAP rapport 1741).
- Garde, G. van de, 2002: 'Stadsuitbreiding en stadsommuring in middeleeuws Roermond', in: *Spiegel van Roermond*, Roermond (via www.historieroermond.nl).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Nissen, P./ H. van der Bruggen, 2010: *Roermond, biografie van een stad en haar bewoners*, Hilversum.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel, Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Middel-Limburg*, Leeuwarden.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.
- Ruiten, J. 1994: *Onder den kloekenslagh van Neel, Leeuwen en Asenray*. St. Odiliënberg
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Ubachs, P.J.H., 2000: *Handboek voor de geschiedenis van Limburg*, Maaslandse Monografieën 63, Hilversum.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3 (zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart	Omgevingsloket

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2023: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2023: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Gemeente Roermond, 2011: *archeologische beleidskaart*, Roermond.

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, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

197000

198000

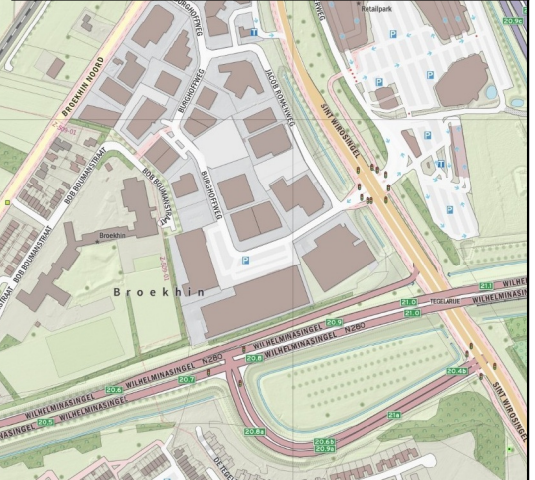
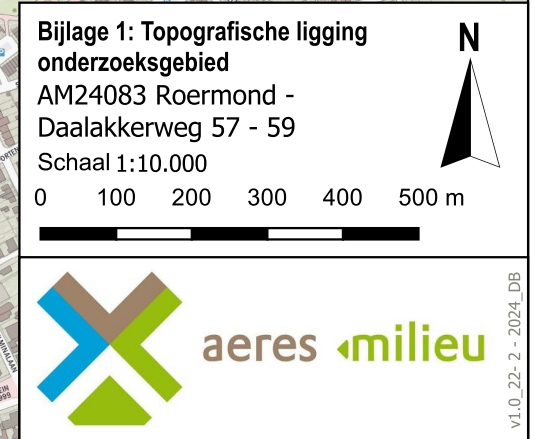
199000

358400

357400

357400

357400



197000

198000

199000

Bijlage 2

Boorpuntenkaart

197830

197950

357970

357970

357870

357870



Legenda

 Plangebied

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

197830

197950

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM24083 Roermond -

Daalakkerweg 57 - 59

Schaal 1:800

0 8 16 24 32 40 m

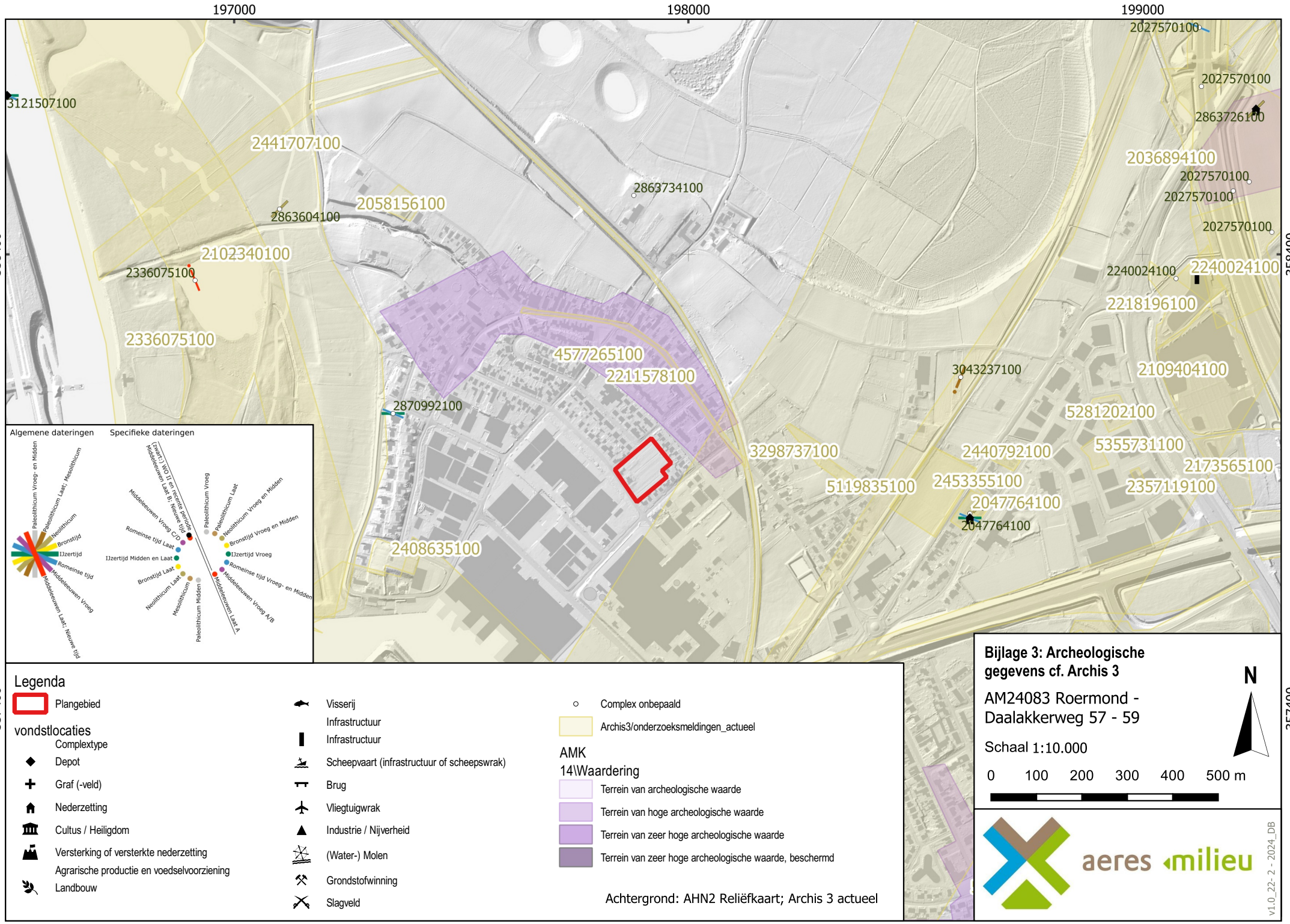


aeres milieu

V1.0_22-2-2024_DB

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Roermond (2011)

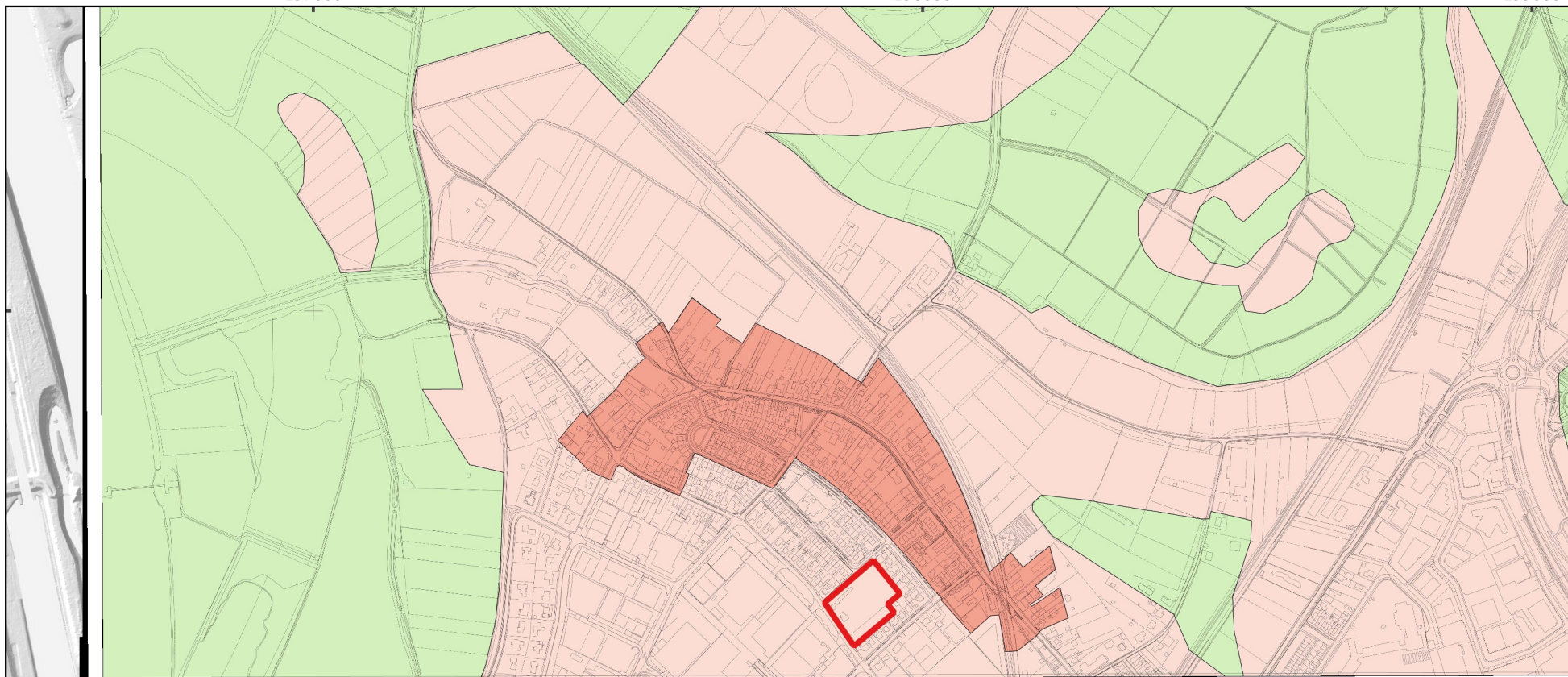
197000

198000

199000

358400

358400



Legenda

 Plangebied

Legenda



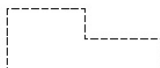
Historische kern



Gebied met hoge archeologische verwachting



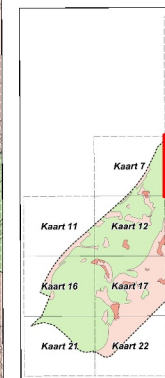
Overige gebieden



Kadastrale gegevens



GBK gegevens



**Bijlage 4: Gemeentelijke
Archeologische (beleids)kaart**
AM24083 Roermond -
Daalakkerweg 57 - 59
Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuv



357400

v1.0_22-2 - 2024_DB

197000

198000

199000

Bijlage 5a

Overzicht geomorfologische kaart

197000

198000

199000

358400

358400

2M93

32R41

32R41

32R41

5E44

5E44

22R43

357400

357400

Legenda

-  Plangebied
-  Dalvlakteterras
-  Vlake ontstaan door afgraving en/of egalisatie
-  Rivierdalbodem
-  Restgeul

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

197000

198000

199000

Bijlage 5a: Geomorfologische kaart

AM24083 Roermond -

Daalakkerweg 57 - 59

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

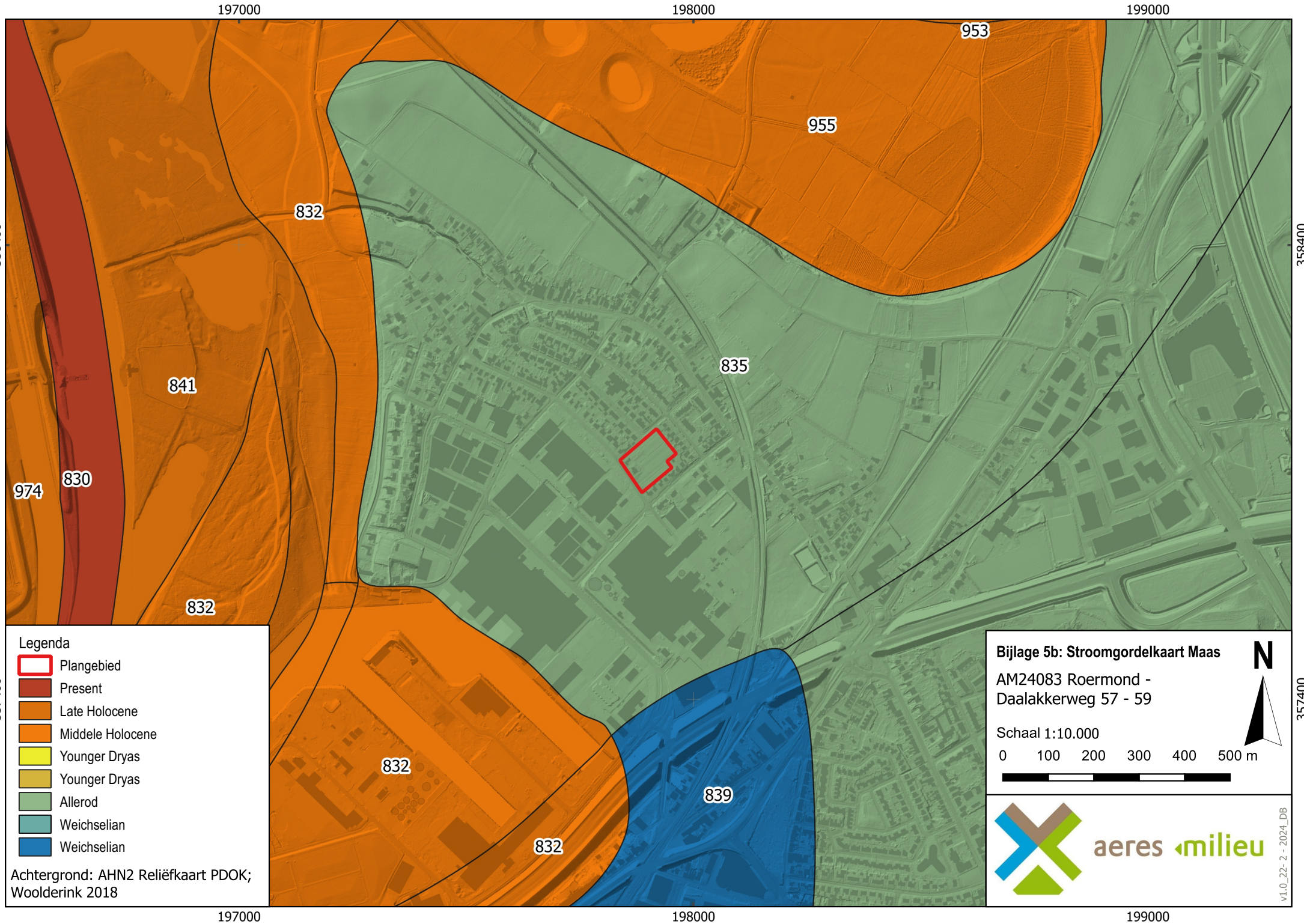


aeres milieuvan der Aa

v1.0_22-2-2024_DB

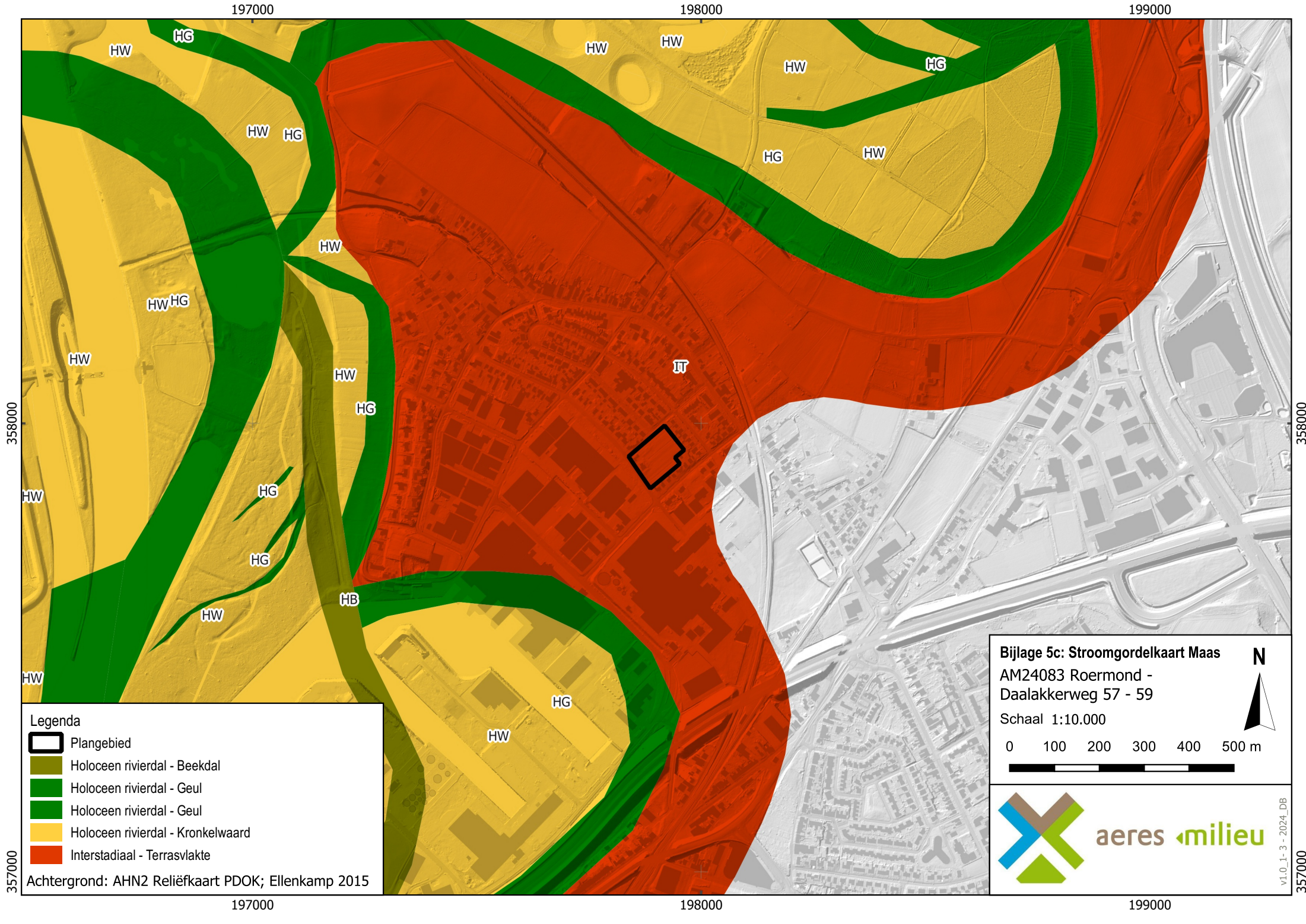
Bijlage 5b

Stroomgordelkaart Limburg



Bijlage 5c

Geomorfogenetische kaart Maasdal



Legenda

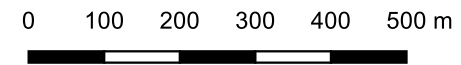
-  Plangebied
-  Holoceen rivierdal - Beekdal
-  Holoceen rivierdal - Geul
-  Holoceen rivierdal - Geul
-  Holoceen rivierdal - Kronkelwaard
-  Interstadiaal - Terrasvlakte

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Ellenkamp 2015

Bijlage 5c: Stroomgordelkaart Maas

AM24083 Roermond -
Daalakkerweg 57 - 59

Schaal 1:10.000



aeres milieuvan

N



v1.0_1-3-2024_DB

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart

197000

198000

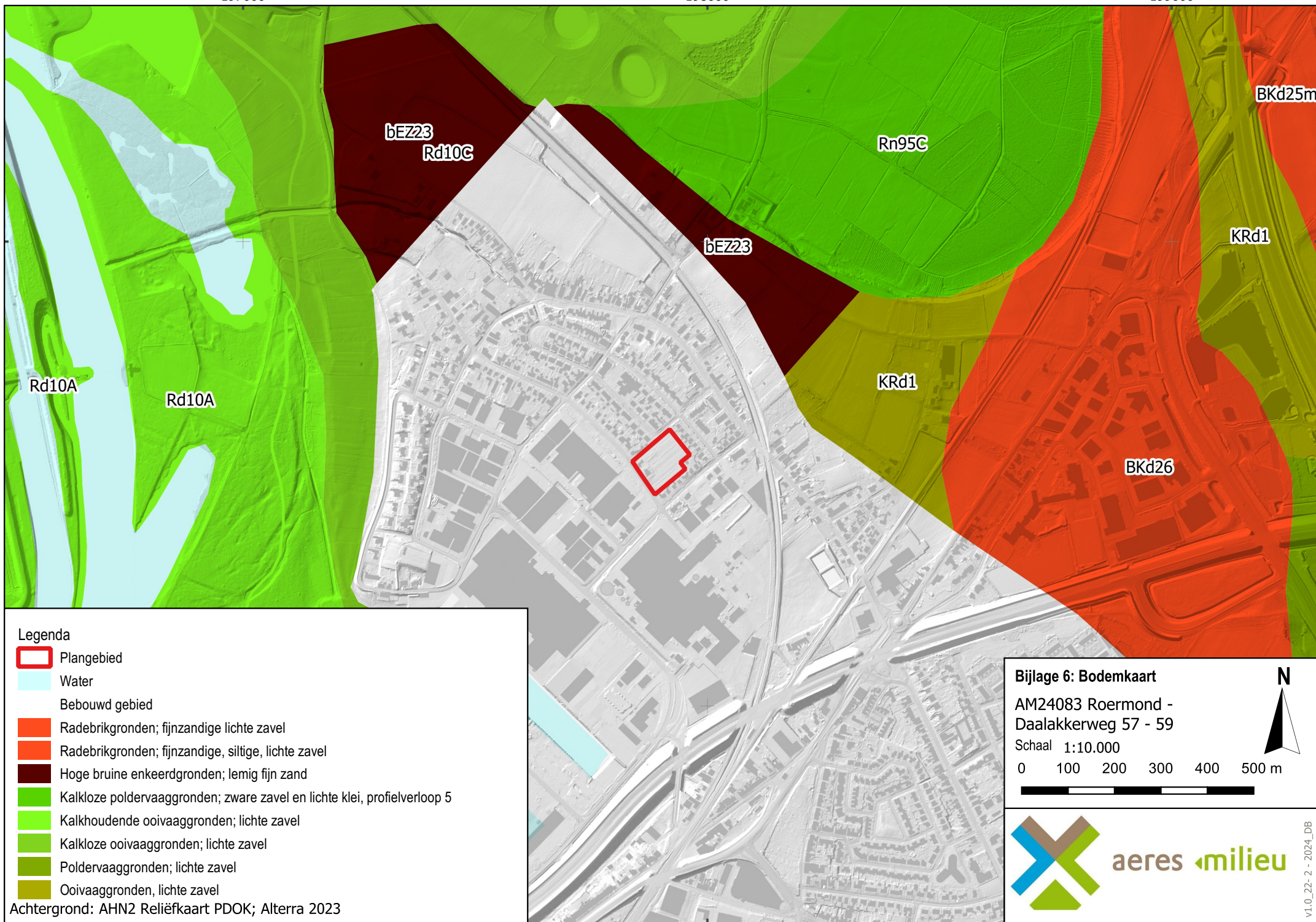
199000

358400

358400

357400

357400



197000

198000

199000

Bijlage 7

Reliëfkaart

197000

198000

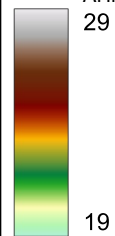
199000

358000

358000

Legenda

 Plangebied
AHN4 (meter +NAP)
29



Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

197000

198000

199000

357000

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM24083 Roermond -
Daalakkerweg 57 - 59

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



N



aeres milieu

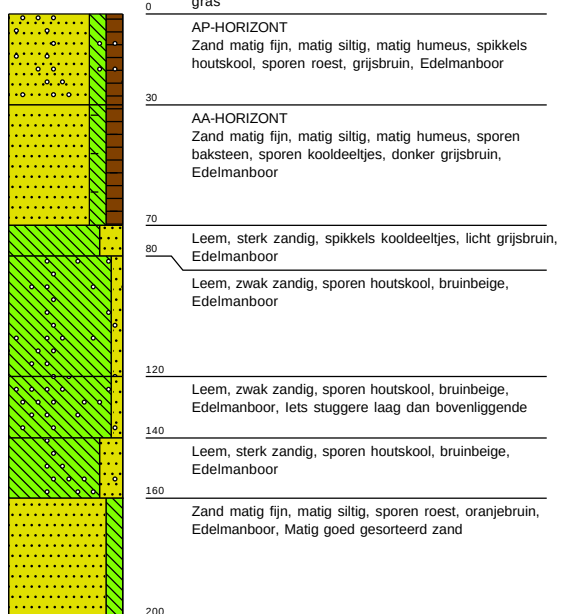
V1.0 21-2 - 2024_DB

Bijlage 8

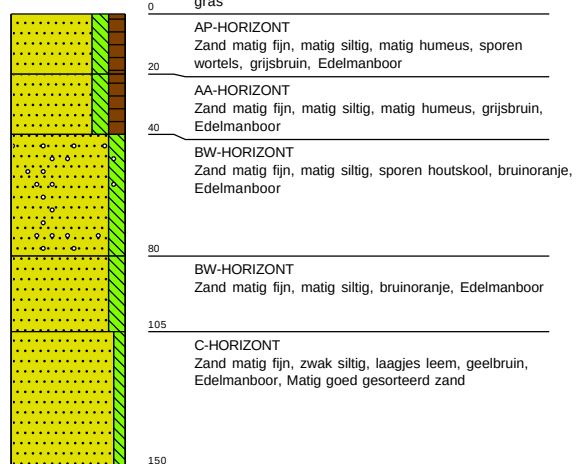
Boorkernbeschrijvingen

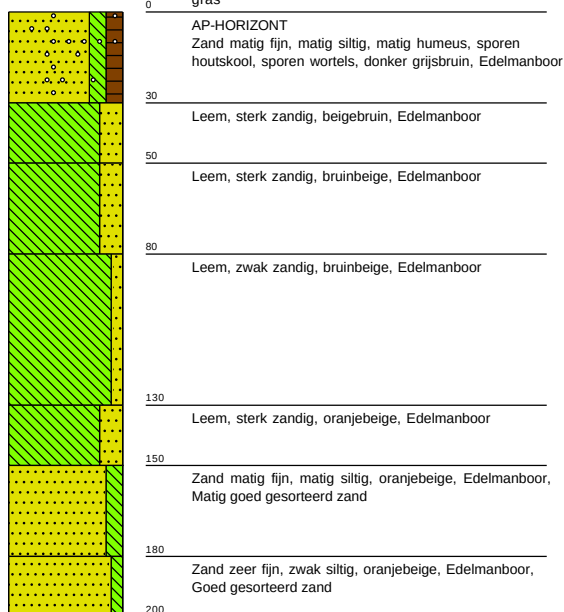
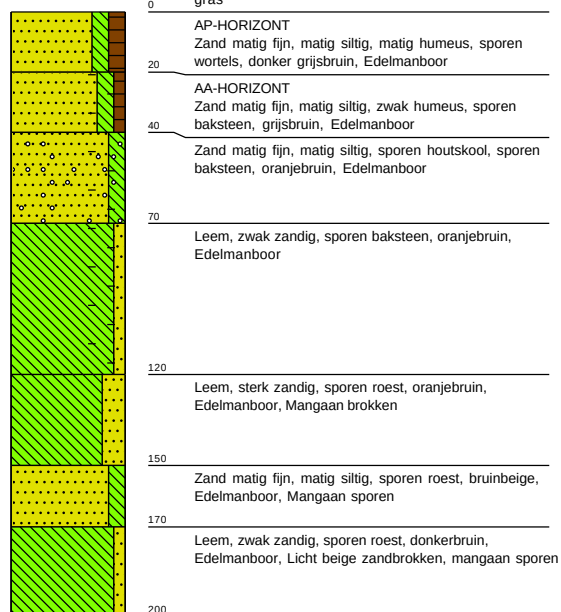
Boring:**01**X: 197862,14
Y: 357913,02

24.488 meter +NAP

**Boring:****02**X: 197890,38
Y: 357937,43

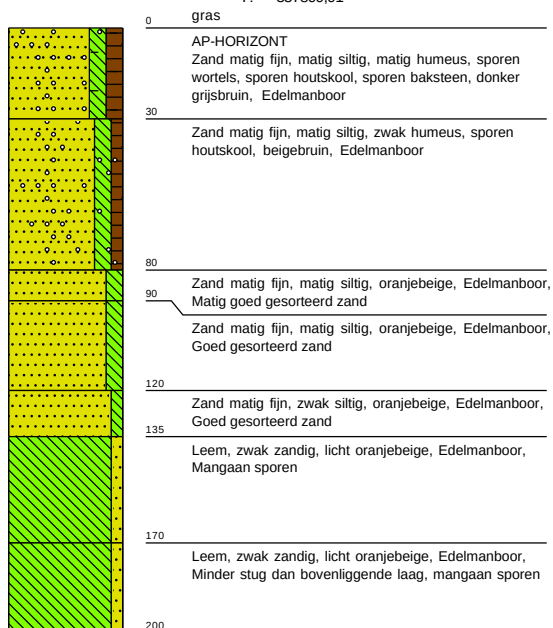
24.287 meter +NAP



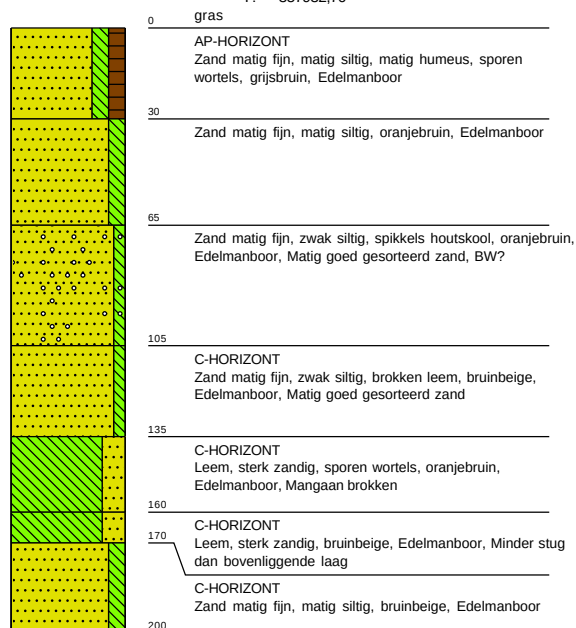
Boring: 03X: 197921,95 23.687 meter +NAP
Y: 357965,78**Boring: 04**X: 197884,42 23.887 meter +NAP
Y: 357866,49

Boring: 05X: 197903,98
Y: 357899,91

24.087 meter +NAP

**Boring: 06**X: 197931,21
Y: 357932,76

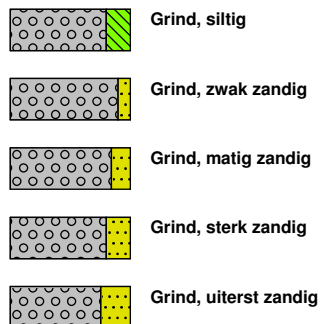
23.886 meter +NAP



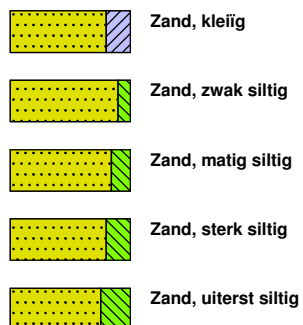
Projectcode: AM24083-ARCH

Legenda (conform NEN 5104)

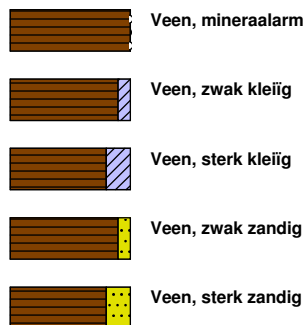
grind



zand



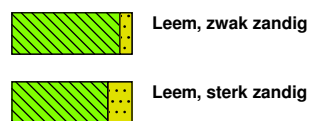
veen



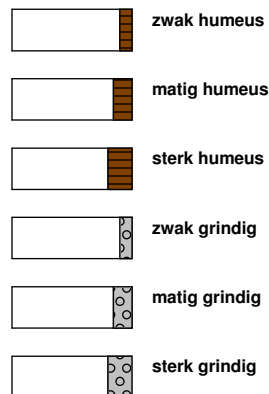
klei



leem



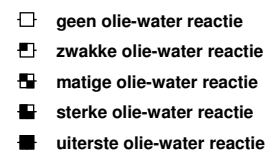
overige toevoegingen



geur



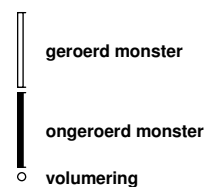
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Programma van Eisen Opgraving Daalakkerweg 57-59 te Roermond

AA250083.R01v1.0.PvE196

25 augustus 2025



Programma van Eisen Opgraving Daalakkerweg 57-59 te Roermond

AA250049.R01v1.0.PvE196

25 augustus 2025

Programma van Eisen

Geonius Programma van Eisen 196

Versie

Definitief v1.0

Opdrachtgever

LPM Development

Auteur

Administratieve gegevens

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.2 (01-04-2024)

Locatie Daalakkerweg 57-59 te Roermond
 Projectnaam Opgraving Daalakkerweg 57-59 te Roermond

Plaats binnen archeologisch proces

Opgraven Landbodems

Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur Senior KNA Archeoloog		19-8-2025	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Contactpersoon: r.looy@lpm.nl	20-08'25	
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Roermond Kazerneplein 7 6041 TG Roermond Contactpersoon gemeente:	25/8 2025	
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Naam, adres, telefoon e-mail	datum	paraaf
Provincie	Provincie Limburg Contactpersoon: Cluster Cultuur, Erfgoed Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Raadhuisplein 20 6411 HK Heerlen		

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodern) van de SIKB BRL 4000



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.

De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten.

Inhoud

1	Administratieve gegevens onderzoeksgebied..	7
2	Aanleiding en motivering van het onderzoek...	8
2.1	Aanleiding en motivering	8
3	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	11
4	Archeologische verwachting	12
4.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	12
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	14
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	14
4.4	Structuren en sporen	14
4.5	Anorganische artefacten	14
4.6	Organische artefacten	14
4.7	Archeozoölogische en botanische resten	14
4.8	Motivatatie	15
4.9	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	15
4.10	Gaafheid en conservering	15
5	Doelstelling en vraagstelling	16
5.1	Doelstelling	16
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	16
5.3	Vraagstelling	16
5.4	Onderzoeksvragen	16
6	Methoden en technieken	18
6.1	Methoden en technieken	18
6.2	Strategie	20
6.3	Omgang kwetsbare vondsten en monsters	21
6.4	Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	21
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	21
6.6	Anorganische artefacten	21
6.7	Organische artefacten	22
6.8	Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	22
6.9	Overige resten	22
6.10	Dateringstechnieken	22
6.11	Beperkingen	23
7	Uitwerking en conservering	24
7.1	Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstspreadingen	24
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	24
7.3	Anorganische artefacten	24

7.4	Organische artefacten	25
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	25
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	26
8	(De)selectie en conservering.....	27
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	27
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	28
8.3	Selectie materiaal voor conservering	28
9	Deponering	28
9.1	Eisen betreffende depot	29
9.2	Te leveren product	30
10	Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	30
10.1	Personele randvoorwaarden	31
10.2	Overlegmomenten	31
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	31
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	31
11	Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde	
PVE	33	
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
11.2	Belangrijke wijzigingen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	33
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	33
	Literatuurlijst	35
	Gebruikte bronnen	35

Bijlagen

Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen

Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Bijlage 3 Situering plangebied

Bijlage 4 Eisen Depot

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Opgraving Daalakkerweg te Roermond
Provincie	Limburg
Gemeente	Roermond
Plaats	Roermond
Toponiem	Daalakkerweg 57-59
x,y-coördinaten	X: 197.895 / Y: 357.922
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Circa 9.000 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 790- 2.183 m ²
Huidig grondgebruik	Braak

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

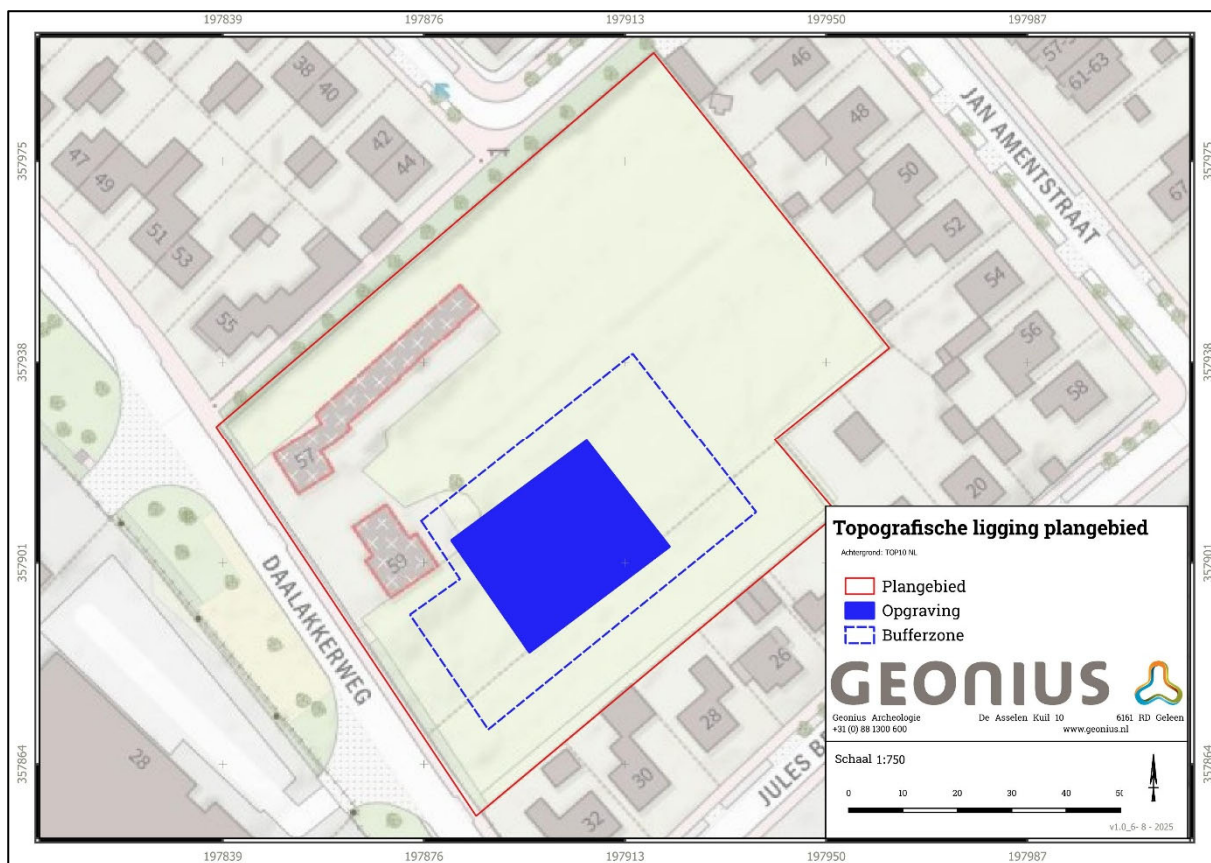
2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een Buitenplanse omgevingsactiviteit (BOPA) ten behoeve van 25 nieuwbouwwoningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roermond (2011) in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

In het plangebied werd door Aeres een bureauonderzoek, een IVO-O verkennende fase en een IVO-P uitgevoerd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw bestaat uit zandige oeverafzettingen met daar bovenop een dik pakket antropogeen opgebracht humeus zand. De bodemopbouw binnen het plangebied is (grotendeels) intact. Er gold een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het mesolithicum tot en met vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Vindplaatsen van jager-verzamelaars bestaan met name uit strooiingen van vuursteen in de top van de bodem. Het plangebied ligt op een hoger gelegen Maasterras uit het Laat-Glaciaal nabij watervoorzieningen en zal voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Ondanks de afwezigheid van archeologische indicatoren kan niet uitgesloten worden dat er geen archeologische resten aanwezig zijn uit deze periode binnen het plangebied. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met vroege middeleeuwen gehandhaafd. Grondsporen worden direct onder de bouwvoor verwacht. Er kan op basis van de boringen geen inschatting worden gemaakt van de leesbaarheid van eventuele grondsporen. Op basis van de intactheid van de bodem werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd en ook uitgevoerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is binnen de grenzen van het plangebied een vindplaats aangetroffen, die bestaat uit twee grote kuilen, waarin aardewerk uit de midden-of late bronstijd werd aangetroffen. Deze vindplaats is gewaardeerd en op basis van zowel de fysieke kwaliteit als ook de inhoudelijke kwaliteit als behoudenswaardig aangemerkt. Het proefsleuvenonderzoek heeft deze vindplaats echter nog niet kunnen begrenzen, ondanks dat er uitbreidingen rondom de sporen zijn aangelegd. Daarom is het advies om een zone rondom deze sporen nader te onderzoeken en als hieruit blijkt dat er meer sporen aangetroffen worden, kan deze zone verder uitgebreid worden (afbeelding 1). Het advies is dan ook om de vindplaats nader te onderzoeken middels een opgraving. Aanbevolen werd om de vindplaats nader te onderzoeken middels een opgraving.

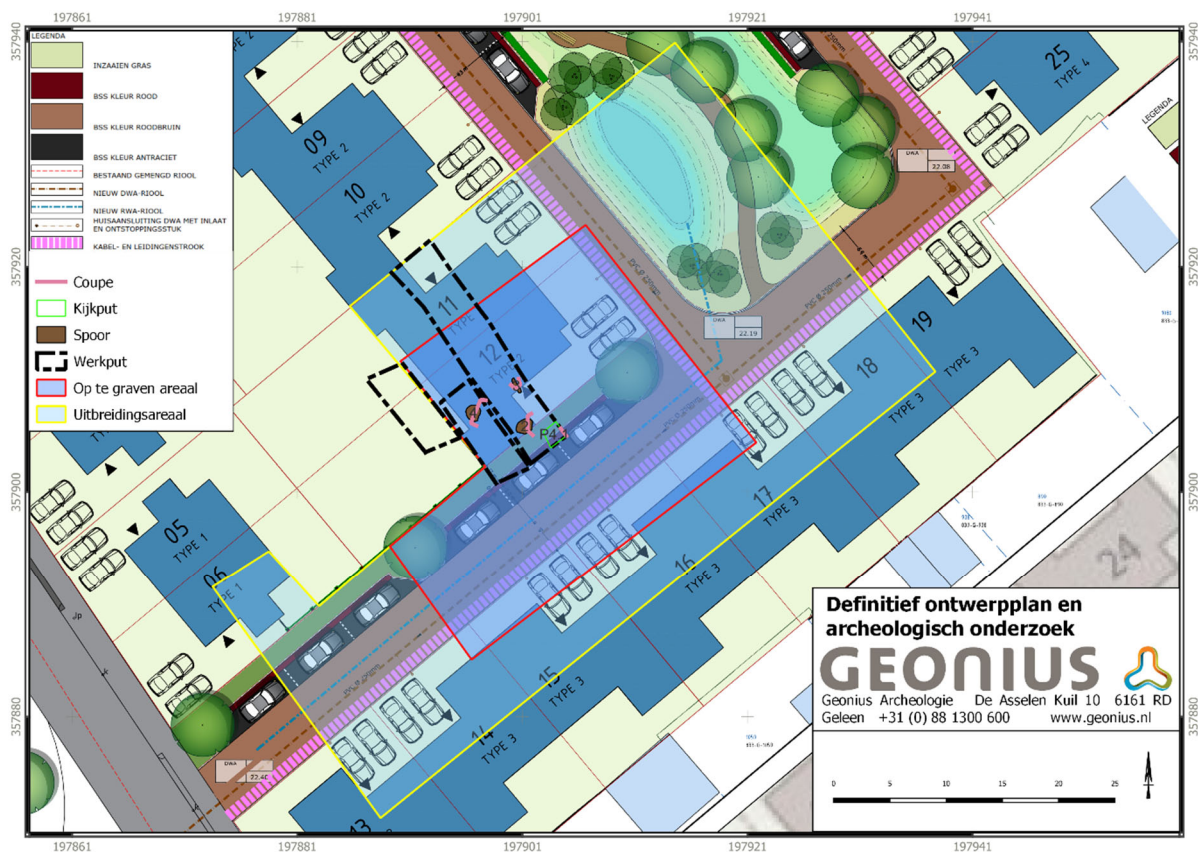


Afbeelding 1: Topografische ligging van het plangebied. Advies Aeres voor uitvoeren opgraving met bufferzone. Bron: Geonius

Het bevoegd gezag stemde in met het advies om op deze locatie een opgraving uit te voeren. Naar aanleiding van dit advies heeft de opdrachtgever contact opgenomen met het bevoegd gezag in de persoon van de heer E. Caris. Met de heer Caris is overeengekomen dat de begrenzing van het onderzoek beperkt kan worden tot de plekken waar daadwerkelijk gegraven gaat worden onder voorwaarden dat vooraf precies bekend is waar gegraven zal gaan worden en tot op welke diepte. Dus ook de locaties van kabels, leidingen etc.¹

Op afbeelding 2 is het aangepaste opgravingsareaal afgebeeld, inclusief de voorgenomen werkzaamheden. Omdat onduidelijk is tot welke diepte de bestratingswerkzaamheden van het trottoir alsmede de bestrating van de opritten plaatsvinden zijn deze delen van het plangebied meegenomen in het opgravingsareaal.

¹ Mail van dhr. Caris aan der heer Van der Looy, 12-6-2025



Afbeelding 2: Opgravingsareaal in combinatie met de uit te voeren werkzaamheden. Het rode kader dient volledig te worden opgegraven. Indien hieruit de begrenzing van de vindplaats niet kan worden vastgesteld dient worden uitgebreid tot het gele kader.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase door middel van boringen	
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	April 2024
Rapportage	Kruithof, L., 2024: AM24083, Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond (gemeente Roermond).
Veldonderzoek IVO-P	
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	Mei 2025
Uitvoeringsmethode	IVO-P
Rapportage	A. de Ridder. 2025: AM24083-2. Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven Daalakkerweg 57-59 in Roermond. Roermond.
Vondsten/monsters/documentatie	n.v.t.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Onderstaande gegevens zijn afkomstig uit het de onderzoeken opgesteld door Aeres Milieu.²

Landschappelijk kader

Volgens het bureauonderzoek kan er over de landschappelijke situatie van het plangebied het volgende gesteld worden:

Het plangebied ligt op de Lage Maasterrassen. Dit terrassenlandschap rondom het Maasdal is ontstaan door erosie en sedimentatie van de Rijn, Maas en Roer. Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste, nog dagzomende terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Volgens de stroomgordelkaart van Limburg en de geomorfogentische kaart ligt het plangebied op een terras dat tijdens het Allerød-interstadiaal is gevormd. Volgens de Maasterrassenkaart ligt het plangebied dan ook op een Laat-Glaciaal Maasterras.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied en de directe omgeving hoog in het landschap liggen. Ten noorden en ten westen van het plangebied is het laag gelegen Holocene dal van de Maas te herkennen, dat gekarteerd is als een rivierdalbodem.

Op de bodemkaart is het plangebied, vanwege de ligging, in de bebouwde kom niet gekarteerd. Door extrapolatie van omliggende bodemkundig eenheden worden binnen het plangebied hoge bruine enkeerdgronden, gevormd in lemig fijn zand of radebrikgronden gevormd in lichte zavel verwacht.

Historisch kader

Het plangebied ligt aan de Daalakkerweg in Leeuwen op circa 1,3 kilometer ten noorden van de stadskern van Roermond. Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich de historische kern van Leeuwen. Op de Ferrariskaart uit 1771 – 1778 ligt het plangebied op een akker of bouwland en is onbebouwd. Aan de zuidwestelijke rand van het plangebied is de voorloper van de Daalakkerweg te zien. Het plangebied maakte tot 1930 deel uit van de bouwlandgronden gelegen tussen de hier gesitueerde dorpjes en gehuchten zoals Maasniel, Leeuwen en Broekhin. De kernen van deze gehuchten waren met elkaar verbonden door een zuid-noordwest georiënteerde hoofdweg (huidige Wilhelminalaan-Schouwberg) die feitelijk de hier aanwezige geul volgt waar de Maasnielderbeek stroomt.

Archeologisch kader

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Roermond geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens

² Kruithof, 2024; de Ridder, 2025.

de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en 13 archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Leeuwen (AMK 16305) . Op dit terrein zijn bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen. Op circa 850 meter ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Maasniel (AMK 16304). Op dit terrein zijn bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd gevonden.

IVO-O³

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied de bodem (grotendeels) intact is. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn zand en zwak tot sterk zandige leem. Het zand bevat glimmers (mica's) en is overwegend matig goed gesorteerd. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden en bestaan uit oeverafzettingen van de Maas. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van 30 tot 80 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een diepte van circa 23,28 tot 23,88 meter +NAP.

Oorspronkelijk zal in de natuurlijke ondergrond een gelaagd pakket zijn geweest van meer en minder siltige lagen, waarbij de lagen in de hoogte gemiddeld steeds fijner (siltiger) werden. Dit wordt ook een finning upwards sequentie genoemd. Als gevolg van bioturbatie en interne verwerking is er een dikke verbruinde laag ontstaan (verbruiningslaag, Bw-horizont).

Door interne verwerking is ijzer vrijgemaakt uit het kristalrooster van de kleimineralen en afgezet als huidjes rondom de korrel. Hierdoor heeft het pakket een roestkleur gekregen. In de diepte wordt de roestkleuring minder. De bodem is daar minder bruin en kan geïnterpreteerd worden als oeverafzettingen.

IVO-P⁴

Tijdens het onderzoek is onder het opgebrachte akkerdek in vrijwel alle proefsleuven een verbruiningslaag (Bw-horizont) aangetroffen; een bodemtype dat rondom de Maas vrij veel wordt aangetroffen. Onduidelijk is het hoeveel van de oorspronkelijke bodem opgenomen is in het akkerdek en hoeveel er nog van de oorspronkelijke sporen resteert.

In het centrale deel van het plangebied werden twee kuilen in de top van deze verbruiningslaag zichtbaar. In deze kuilen werd vroeg- of midden-bronstijd aardewerk aangetroffen. In één van deze kuilen bevindt een concentratie aardewerk zich in het midden van de kuil en lijkt daarmee intentioneel gedeponeerd te zijn, waardoor de datering van dit aardewerk gezien kan worden als datering van dit spoor. Aangezien de vulling van de andere kuil hetzelfde is als de kuil waarin deze concentratie aardewerk aangetroffen werd, dateren de sporen uit dezelfde periode.

De twee aangetroffen kuilen, tonen aan dat diep ingegraven sporen nog aangetroffen kunnen worden en duidelijk zichtbaar zijn, ondanks de verbruining. De vraag is echter hoe deze sporen geïnterpreteerd moeten worden. Is het plangebied dusdanig diep bewerkt, dat enkel de diepere sporen behorend bij een nederzettingsterrein bewaard zijn gebleven, of is het plangebied niet in gebruik geweest als nederzettingsterrein en zijn er slechts enkele off-site sporen aangetroffen.

³ Kruithof, 2024.

⁴ De Ridder, 2025.

Gespecificeerde verwachting

Het plangebied maakt in het midden- en laat-paleolithicum onderdeel uit van de actieve riviervlakte van de Maas waardoor gesteld kan worden dat het plangebied voor deze periode een lage verwachting heeft. Vanaf het mesolithicum maakt het plangebied geen deel meer uit van een actieve riviervlakte en ligt het plangebied op een hoger gelegen Maasterras. Voor de periode mesolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt daarom voor het plangebied een hoge verwachting en was gedurende deze periode dan ook een geschikte vestigingsplaats. Omdat het plangebied op historisch kaartmateriaal aan een secundaire weg ligt, werd de verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd als middelmatig beschouwd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden sporen aangetroffen uit de midden – of late Bronstijd. De hoge verwachting werd daarmee bevestigd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

De aangetroffen sporen betreffen kuilen en dateren uit de vroege of midden bronstijd. De vondsten uit deze sporen dateren uit de midden – of late bronstijd. De vraag is echter hoe deze sporen geïnterpreteerd moeten worden. Is het plangebied dusdanig diep bewerkt, dat enkel de diepere sporen behorend bij een nederzettingsterrein bewaard zijn gebleven, of is het plangebied niet in gebruik geweest als nederzettingsterrein en zijn er slechts enkele off-site sporen aangetroffen.

Het overige vondstmateriaal dateert uit de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De begrenzing van de vindplaats is onbekend.

4.4 Structuren en sporen

In het plangebied worden resten van sedentaire nederzettingen verwacht zoals concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, karresporen e.d. Daarnaast worden ook sporen behorend tot agrarische activiteiten, zoals greppels, moesbedden, spitsporen erfscheidingen, etc. verwacht. Begravingen worden niet verwacht.

4.5 Anorganische artefacten

Met name anorganische artefacten worden verwacht tijdens het onderzoek. Het kan hierbij gaan om resten van aardewerk, metaal, bouwkeramiek, glas en natuursteen. De datering van de vondsten zal gezien de onderzoeken in de directe omgeving waarschijnlijk liggen in de nieuwe tijd.

4.6 Organische artefacten

De aangetroffen bronstijd-kuilen, hebben een humeuze vulling en lijken daarmee geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Bij het aantreffen van een waterverzadigde context kunnen eveneens archeozoölogische en botanische resten worden aangetroffen. Het is ook mogelijk dierbegravingen aan te treffen van bijvoorbeeld runderen of paarden. Buiten de waterverzadigde context is de verwachting dat de botanische resten enkel in verkoolde toestand bewaard zijn gebleven. Hierbij kan het gaan om houtskool of zaden en pollen.

4.8 Motivatie

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een Buitenplanse omgevingsactiviteit (BOPA) ten behoeve van 25 nieuwbouwwoningen. Hierbij zullen archeologische waarden worden verstoord. Om de kennisvorming over het verleden te vergroten dienen de archeologische waarden die als gevolg van de graafwerkzaamheden zullen worden verstoord ex situ worden behouden.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Onder het opgebrachte akkerdek kunnen op een diepte van circa 30 tot 80 centimeter onder het maaiveld archeologische resten in situ worden aangetroffen.

4.10 Gaafheid en conservering

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn op één locatie twee diepe sporen waargenomen. Elders in het plangebied zijn geen sporen aangetroffen. Dit komt mogelijk doordat deze opgenomen zijn in het akkerdek, of doordat deze verbruind zijn, net zoals de rest van de bodem.

5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van de opgraving is het documenteren van gegevens en het veilig stellen van materiaal van de vindplaats om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Volgens de NOaA maakt het onderzoeksgebied deel uit van de Archeoregio het Limburgs zandgebied. De relatie met de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2 (NOaA2) wordt als volgt vastgesteld:

- Indien archeologische vindplaatsen worden aangetroffen wordt tijdens de evaluatiefase bepaald welke onderzoeksvragen uit de NOaA2 die betrekking hebben op de eventueel aangetroffen vindplaatsen;
- betrekking hebbende op eventueel aangetroffen vindplaatsen, (ten dele) beantwoord dienen te worden. In het evaluatierapport wordt hiertoe een voorstel gedaan, dat wordt beoordeeld en waar nodig gecorrigeerd en/of aangevuld door de bevoegde overheid.
- De NOaA2 onderzoeksvragen die in het project betrokken zullen worden zijn specifiek opgesteld voor de archeoregio 'Limburgs zandgebied' als ook voor de specifieke periode en het complextype waartoe de aangetroffen resten behoren.

5.3 Vraagstelling

De onderzoeksvragen gaan over de aard, omvang en fysieke kwaliteit van de aan te treffen sporen en vondsten. Daarnaast kunnen deze sporen en vondsten in relatie worden gebracht met de bewoningsgeschiedenis van het gebied, eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving en met historische kennis over dit gebied. De onderzoeksvragen worden in samenhang en in een doorlopend verhaal (dan wel afzonderlijke hoofdstukken) beantwoord en dus niet 'puntsgewijs' afzonderlijk. Voor alle vragen geldt, dat indien ze niet beantwoord kunnen worden, de meest waarschijnlijke oorzaak hiervan dient te worden genoemd.

5.4 Onderzoeksvragen

1. Wat is het complextype van de vindplaats, de aard, datering, omvang en begrenzing (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?
2. Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?
3. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige en antropogene zin?
4. Wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?
5. Kunnen op basis van het fysisch-geografisch onderzoek (en op basis van kaartmateriaal) uitspraken worden gedaan over mogelijk oude weg- en waterlopen?
6. Zijn binnen het onderzoeksgebied verstoringen aanwezig? Zo ja, wat is de aard/oorzaak van de verstoring, waar bevinden deze zich en in hoeverre hebben deze de vindplaats verstoord?
7. Hoe sluiten de resultaten van de opgraving aan op de reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken (door Aeres)? Hoe is een eventuele afwijking ten opzichte van deze onderzoeken te verklaren?
8. Wat is de archeologische verwachting voor aangrenzende percelen die nog niet onderzocht zijn?

Indien er sprake is van een erf:

9. Hoeveel gebouwplattegronden en/of erven zijn te onderscheiden in het plangebied? Wat is de ruimtelijke indeling van de boerderijen/huizen, de erven en het nederzettingsterrein en zijn hierin verschillen aan te wijzen? Zijn erfgrenzen aanwezig/herkenbaar of niet? Kunnen eventuele plattegrond gekoppeld worden aan gekende typologieën?
10. Zijn binnen de gebouwplattegronden en/of erven sporen/vondsten van (ambachtelijke) activiteiten waarneembaar? Zo ja wat vertellen de vondsten en sporen ons over eventuele ambachtelijke activiteiten en de daarmee samenhangende productiewijze? Zijn er aanwijzingen voor herbouw van structuren op dezelfde locatie? Zo ja, wat kan hiervoor de reden geweest zijn? Zijn er aanwijzingen voor een primaire en secundaire functie? Is bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?
11. Zijn perceelsindelingen of omheiningen te onderscheiden en zo ja, in hoeverre zijn deze te koppelen aan de landschappelijke structuur?
12. Zijn er off-site structuren aanwezig en zo ja, welke zijn dat?
13. Is op basis van aard en vondstsamenstelling mogelijk sprake van bijzondere contexten, zoals bouwoffers, voorraad/afvalkuilen en wat is de betekenis hiervan geweest binnen het onderzoeksgebied?
14. In het geval van crematiegraven of inhumatiegraven: wat kan op basis van de botresten en de grafcontextuele informatie (monsters, bijgaven) gezegd worden over het overleden individu (biologisch geslacht, pathologieën, leeftijd) en het grafritueel (offergaven, verbrandingstemperatuur)?
15. Dient aanvullend specialistisch onderzoek worden uitgevoerd (denk aan waarden en analyseren van monsters) als op voorhand reeds duidelijk is dat deze niet zullen leiden tot nieuwe kennisvorming?

6 Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

Het onderzoek dient conform de in de vigerende KNA 4.2 (Centraal College van Deskundigen 2018) verwoorde richtlijnen te worden uitgevoerd. Aanvullend daarop geldt het volgende:

- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten buiten de archeologische verwachting (zie hoofdstuk 4) worden opdrachtgever, depotbeheerder en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen de partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Bij de aanleg van- en het verdiepen tot het vlak zal actief gebruik gemaakt worden van een metaaldetector. De metaaldetector wordt ook gebruikt bij het couperen van sporen. Daarnaast wordt ook de stort afgezocht.
- De aanleg van het 'vlak' dient te gebeuren met een gladde, gesloten bak onder toezicht van een senior KNA-archeoloog.
- Het onderzoek staat fulltime onder leiding van een senior KNA-archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert.
- Ten behoeve van de aanleg van het vlak wordt een kijkgat aangelegd om de bodemopbouw in kaart te brengen en de juiste hoogte van het aan te leggen vlak te bepalen.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijze afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- Tijdens het onderzoek wordt profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.
- Cultuurlagen worden steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal.
- Alle sporen zullen worden voorzien van unieke volgnummers en geregistreerd worden op een daartoe geëigend formulier.
- Men is ook extra aandachtig op vondstconcentraties. Dit zijn mogelijks verbruinde sporen.
- Vondsten zullen worden geregistreerd op een daartoe geëigend formulier en voorzien van een vondstnummer.
- Alle vlak-/laagvondsten dienen in beginsel driedimensionaal te worden ingemeten. Bij 5 of meer vondsten per m² wordt in overleg met het bevoegde gezag gekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld; bij vuursteen is dit zelfs 3 vondsten per m². Voor vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 m doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. De verticale positie wordt per vulling vastgelegd, behalve als er sprake is van een homogene vulling. In het laatstgenoemde geval wordt de Z-waarde precies bepaald of wordt vastgelegd of materiaal zich bovenin, halverwege of onderin de vulling bevindt. Voor grondsporen met een diameter van 1 m of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met (de adviseur van) het bevoegde gezag. Ditzelfde geldt wanneer (dikke) vondstlagen worden aangetroffen.

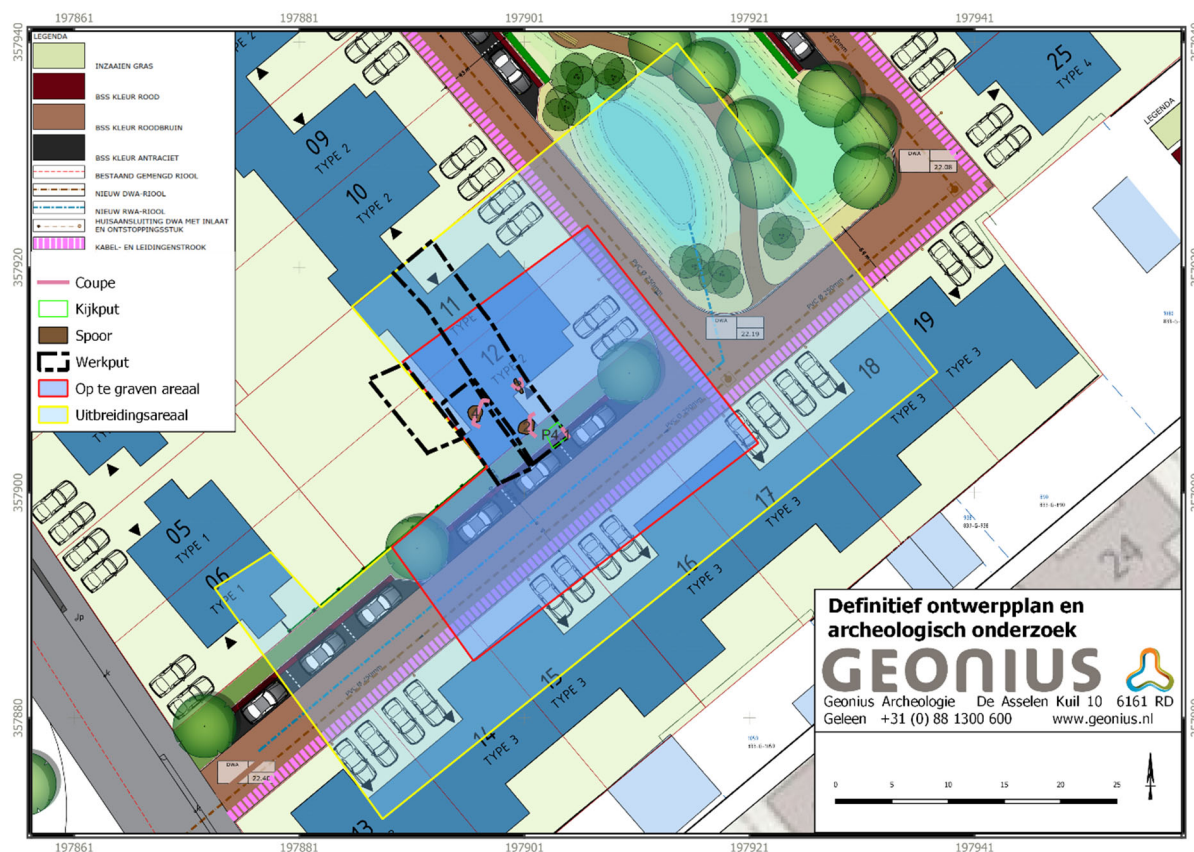
- Alle sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950), worden gecoupeerd en afgewerkt. Bijzondere vondsten in intacte bodemhorizonten worden altijd ingemeten en met een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Hoogtematen zullen worden genomen van de vlakken, het maaiveld en alle sporen in de proefsleuven.
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het Rijksdriehoeksstelsel.
- Grotere sporen worden in secties of door middel van kwadranten onderzocht.
- Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden.
- Er wordt altijd een vlaktekening gemaakt, ook wanneer geen grondsporen of structuurresten zichtbaar zijn. Deze vlaktekening is altijd in het veld aanwezig (ook bij digitaal intekenen).
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.
- Indien archeozoologische resten worden aangetroffen worden deze volledig geborgen. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten. Voor deze systematische monsternamen dient een specialist in het veld geraadpleegd te worden.
- Sloten en greppels dienen zodanig gecoupeerd te worden dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Tevens dient gelet te worden op het voorkomen van sporen in of onder de sloten en greppels (bijvoorbeeld door delen van de greppels in de lengterichting te couperen).
- Indien sloten en greppels tot een erf behoren, dienen op regelmatige afstand monsters uit coupes genomen te worden, teneinde informatie over activiteitscentra op de erven te verzamelen.
- Bij het aantreffen van vermoedelijke graven dient een segment te worden uitgenomen om de aard van het spoor en de datering vast te stellen.
- Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd. Er kan, anders gezegd, niet worden volstaan met een duiding van "(sub)recente verstoring".
- Aan het einde van het veldwerk worden de opdrachtgever en de bevoegde overheid op de hoogte gebracht voor de eerste resultaten van het onderzoek.
- De aanleg van het vlak dient door een senior KNA archeoloog begeleid te worden. Het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijze afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- Vlakvondsten (geen metaal) worden verzameld in vakken van 2 bij 2 meter.
- Waterputten, beerputten, afvalkuilen, sporen met verbrande resten en haardplaatsen dienen altijd te worden bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Er moet hierbij worden getracht de monsters te nemen onder het oxidatie-reductie-niveau.
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen te worden. De vulling dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeozoologisch onderzoek.

6.2 Strategie

Het plangebied bedraagt circa 9000 m². Het op te graven areaal bedraagt circa 646 790 m². Inclusief bufferzone bedraagt de op te graven oppervlakte 1.890 m². Het op te graven areaal dient vlaksgewijs te worden ontgraven. Gelet op de verbruining in het plangebied dient men ook extra aandachtig te zijn op vondstconcentraties. Dit zijn mogelijk verbruinde en daardoor niet leesbare sporen.

De opgravingsstrategie is als volgt:

1. Het aanleggen van een archeologische vlak ter hoogte de opgravingszone (646 m²; rood omkader vlak);
2. Indien noodzakelijk: uitbreiden naar de bufferzone rondom de opgravingszone (geel omkaderd vlak).



Afbeelding 4: Topografische ligging van het plangebied. Bron: Geonius

Voorafgaand aan het uitbreiden wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag over het al dan niet graven in de bufferzone. De uitbreiding van deze zone is aan enkele voorwaarden gekoppeld:

- Sporen in de putrand worden vrij gelegd;
- Vondstconcentraties bij de putrand worden ook vrij gelegd;
- De uitbreiding van de bufferzone gebeurt met beleid: Indien tijdens het uitbreiden van de buffer een zone zonder sporen of vondstenconcentraties wordt aangetroffen, wordt de uitbreiding gestaakt.

Indien behoudenswaardige archeologische resten dieper dan of buiten het aan te leggen vlak doorlopen, dient gekeken te worden of behoud in situ door afdekking met bijvoorbeeld zand (naar verwachting minimaal 40 cm) mogelijk is. De archeoloog houdt daarbij toezicht op het uitvoeren van deze beschermingsmaatregelen. Als bescherming van de archeologische resten niet mogelijk is, zal (deels) opgraven hiervan noodzakelijk zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor archeologische sporen als een waterput die buiten het bouwblok doorlopen.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

- Bij bijzondere of kwetsbare vondsten zullen materiaalspecialisten ingeschakeld worden voor de berging. Mochten deze niet beschikbaar zijn, zullen dergelijke vondsten en-bloc worden gelicht.
- Conform KNA 4.2 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.

6.4 Structuren en grondsporen

- Alle sporen worden gedocumenteerd door ze te fotograferen en te tekenen (vlakfoto's en vlaktekening). Dit gebeurt digitaal. Coupes en profielen zullen ook worden gefotografeerd en getekend. Dit dient te gebeuren op schaal 1:20.
- Van de aangetroffen structuren worden monsters genomen van de gebruikte bouwmaterialen (bakstenen, hout, mortel etc.).
- Sporen behorend bij één gebouw worden zoveel mogelijk in dezelfde richting gecoupeerd.
- Van structuren wordt een overzichtsfoto gemaakt. Bij voorkeur voordat de sporen gecoupeerd zijn, alsook daarna.
- Alle grondsporen worden gecoupeerd en afgewerkt.
- Van aanwezige lagen zullen representatieve aandelen monster en vondsmateriaal worden verzameld. Daarnaast zal ook de vorm, omvang en dikte van deze lagen worden bepaald.
- Resten uit de Tweede Wereldoorlog worden behandeld als archeologische resten.
- Eventueel muurwerk wordt getekend op schaal 1:20. Van het muurwerk worden relevante aanzichten en doorsneden gedocumenteerd. Zo nodig wordt hier een bouwhistoricus voor ingezet. Van muurwerk worden van de bovenzijde, onderzijde en versnijdingen NAP-hoogten genomen, bij voorkeur op twee punten, zodat het verloop van de muur vastgelegd kan worden. De baksteenformaten worden gedocumenteerd. Tot slot worden, indien mogelijk, 5- of 10-lagenmaten van het muurwerk genomen.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Er dient een goede bodemkundige beschrijving te worden opgesteld om inzicht te krijgen in de landschappelijke en bodemkundige context van het onderzoeksgebied (o.a. benaming van horizonten, textuur en bodemtype, zie KNA 4.2 - voor verdere specificaties OS05). Hiervoor dienen in de in geomorfologisch/bodemkundig meest informatieve zijde (of, als dit overal gelijk is, in de lange zijde) van de werkput, minimaal 2 profielopnames van een meter breed gemaakt te worden, waarvan één profiel in de vorm van een kijkgat wordt aangelegd. Deze dienen te worden gefotografeerd en beschreven. De beschrijving van de profielen kan worden opgesteld door de archeoloog, tenzij er sprake is van een zodanig complex profiel dat de archeoloog hiervoor ontoereikende kennis heeft (uitgezonderd antropogene lagen). In dat geval dient de beschrijving plaats te vinden door een fysisch geograaf.

6.6 Anorganische artefacten

- Alle vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.2, met uitzondering van uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal alleen een representatief aandeel worden verzameld (in overleg met de bevoegde overheid/diens adviseur archeologie).
- Indien er sprake is van vondsten van groot belang of vondsten welke aanvullende kosten met zich meebrengen zal hierover eerst overleg gepleegd worden met de initiatiefnemer en de bevoegde overheid.

- (fragmenten van) Kookpotten (ongeglazuurd) uit een gesloten context zullen met handschoenen aan in het veld worden verpakt met aluminiumfolie. Dit om eventueel residu-onderzoek mogelijk te maken.
- Conform KNA 4.2 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.
- Monsters worden uitsluitend genomen voor zover ze bijdragen aan beantwoording van de vraagstelling. Datering en aard zijn hierbij de belangrijkste nadrukken.
- Indien er sprake is van uitzonderlijk rijke vondstcontexten welke niet direct geborgen kunnen worden, dienen deze te worden afgedekt door betonplaten zonder hijsogen (géén Stelcon).

6.7 Organische artefacten

- Organische vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.2. In het veld zullen ze een tijdelijke verpakking krijgen om verslechtering van de conditie te minimaliseren. Dergelijke vondsten worden dagelijks afgevoerd naar beter controleerbare omstandigheden.
- In het geval van bijzondere organische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

- Ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek zullen sporen en lagen worden bemonsterd conform de leidraad KNA Eerste hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal, zowel door middel van algemene bodemonsters als door middel van slaan van pollenbakken.
- In het geval van bijzondere organische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.9 Overige resten

Overige resten worden behandeld als de hierboven genoemde artefacten. Als er sprake is van een bijzondere vondst, worden opdrachtgever en bevoegde overheid gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen deze partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze vondst dient te worden omgegaan.

6.10 Dateringstechnieken

- Als uitgangspunt geldt de KNA leidraad Veldhandleiding Archeologie. In afwijking daarvan of in aanvulling daarop geldt:
- Indien relevant worden monsters genomen ten behoeve van ¹⁴C en/of dendrochronologisch onderzoek, bij voorkeur uit kansrijke sporen of lagen;
- Indien relevant worden ten behoeve van een datering van een onbekende cultuurlaag/oude loop- of vegetatie horizont monsters genomen voor een OSL-datering. Dit gebeurt door bemonstering van de laag zelf, als mede de erboven en eronder gelegen laag;
- Monsters worden door of in overleg met een specialist verzameld;
- De leidinggevende is verantwoordelijk voor de integratie van de dateringen in het standaardrapport en ziet er op toe dat de dateringsgegevens worden verwerkt in de opgravingsdatabase.

6.11 Beperkingen

- Indien blijkt dat de bodemomstandigheden ongunstig zijn kan het aantal paleo-ecologische monsters beperkt worden tot enkele indicatieve monsters.
- Indien blijkt dat bij het aantreffen van graven of uitzonderlijk rijke contexten deze niet voor het einde van de dag geborgen kunnen worden, dienen deze afdoende beschermd te worden (Stelcon volstaat hiervoor niet, wenselijker is het gebruik van betonplaten zonder bevestigingsogen).
- Indien munitie of andere niet gesprongen explosieven worden aangetroffen zal melding worden gedaan aan de politie. De werkzaamheden worden bij aantreffen stilgelegd.
- In geval van waarneembare verontreiniging zullen de werkzaamheden worden stilgelegd.

7 Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Uitwerking van de aangetroffen sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA, versie 4.2 en bijbehorende protocollen te worden uitgevoerd.

Sporen worden minimaal uitgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is om bovengenoemde onderzoeksvragen en eventueel aanvullend gestelde vragen te beantwoorden. De beschrijving van de sporen dient zoveel mogelijk in te gaan op de aard, karakter, datering, gaafheid en conservering van de aangetroffen vindplaatsen.

Alle gekarakteriseerde vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand en worden afgebeeld op een alle sporenkaart of op (bij een complexe stratigrafie) op gecombineerde vlaktekeningen.

Typochronologische analyse en determinatie van structuren en sites vindt plaats binnen het kader van de archeoregio. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle sporenkaart (ASK) voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Tenslotte zal nog een overzichtskaart worden gemaakt van de landschappelijke situatie met de sporen daarop geprojecteerd.

In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van bodemopbouw, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen. In de synthese worden complexen en perioden onderscheiden en in een breder (ten minste regionaal) kader geplaatst.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Fysisch-geografische analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking. In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen activiteiten en functies beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse) en de wisselwerking tussen antropogeen landgebruik en de vorming van het landschap. Hierbij dient ook de relatie met de aangetroffen archeologische resten te worden behandeld.

7.3 Anorganische artefacten

Alle geselecteerde anorganische artefacten worden per spoor, laag en vondstnummer beschreven en gedetermineerd in een digitaal gegevensverband, conform het Archeologisch Basis Register (ABR) of andere in de beroepsgroep geldende richtlijnen (bijv. Deventer Classificatiesysteem voor post/middeleeuws aardewerk en glas), indien hierdoor meer details te vergaren zijn. De beschrijving wordt voorafgegaan door motivatie t.a.v. selectie van materiaal.

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Deze specialist beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

Voor de evaluatiefase worden alle vondsten op basisniveau geanalyseerd en geteld (minimaal op niveau van vondstcategorie). Indien nodig zal een senior specialist materialen het vondstmateriaal analyseren en determineren. Hij/zij doet vervolgens een uitwerkingsvoorstel welke wordt opgenomen in het evaluatieverslag (Welke vondsten analyseren, bijzondere contexten, vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak oppervlakkig bekijken of juist niet?)

De uitwerking zal indien nodig door een senior KNA-specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

De informatie uit de deelrapportages wordt meegewogen in het beantwoorden van de onderzoeksvragen en het opstellen van de synthese.

7.4 Organische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (eventueel KNA-specialist materialen) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan ten behoeve van de evaluatie. Deze specialist of een senior KNA archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.

In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

Indien nodig zal de uitwerking door een senior KNA-specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

Geselecteerde monsters voor botanische macroresten en palynologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, direct overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand, zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

Hout wordt eveneens op grond van de kwetsbaarheid, al tijdens het veldwerk of daar onmiddellijk na overgedragen aan de betreffende specialist. Het hout wordt al in de evaluatiefase volledig beschreven en gedetermineerd. Er worden keuzes gemaakt voor dendrochronologisch onderzoek en eventueel te conserveren stukken.

De uitwerking zal door een senior specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

Tijdens de uitwerking worden indien nodig tekeningen, kaarten, materiaalfoto's en objecttekeningen gemaakt ten einde de vraagstelling te beantwoorden, argumentatie te onderbouwen en advisering te verantwoorden.

In het rapport dienen minimaal de volgende kaarten/foto's opgenomen te worden:

- Ligging van het plangebied.
- Begrenzing onderzoeksgebied.
- Overzichtskaart(en) met goed leesbare aanduiding van sporen, structuren en grootschalige verstoringen (indien noodzakelijk ook detailkaarten).
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.
- Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt.
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- In het rapport dient een vondstenlijst met verwijzing naar de vondstcontext (spoornummer) te worden opgenomen.
- Alle afbeeldingen worden weergegeven op een conventionele, goed leesbare schaal.

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Na het veldwerk en na de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatieverslag opgesteld volgens specificatie OS12.

In het evaluatieverslag worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor waardering van monsters, nadere analyse van sporen en vondsten en monsters (indien uit analyse gebleken is dat deze geschikt zijn), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, objecten. Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters worden gedeselecteerd en dus niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.

Het evaluatieverslag wordt binnen 6 weken na het veldwerk digitaal bij de opdrachtgever ingediend. Deze dient het evaluatieverslag ter beoordeling voor te leggen aan de bevoegde overheid.

Het evaluatieverslag wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit Programma van Eisen.

Na vaststelling van het evaluatieverslag door de bevoegde overheid geeft de vergunningaanvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatieverslag, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concepteindrapport.

Na goedkeuring van het evaluatieverslag vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en zo nodig geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.

Een evaluatieverslag bevat een uitwerkingsvoorstel en begroting. Dit uitwerkingsvoorstel dient ter kennisgeving voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid. Het evaluatieverslag heeft als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en een definitieve begroting aan de opdrachtgever voor te leggen. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen zijn beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden aan de in het PvE gestelde vragen. Op basis van deze beoordeling wordt besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor conservering wordt in overleg met de bevoegde overheid (eventueel via diens adviseur) en depothouder. Ook kunnen afspraken worden gemaakt over de omgang met bijzondere of niet in het PvE of ontwerp voorziene, en daarmee doorgaans niet begrote, vondsten.

In het evaluatieverslag kan bovendien een globaal antwoord op de vraagstelling opgenomen worden; niet alleen een indicatie of het mogelijk is de onderzoeksvragen te beantwoorden, maar alvast de eerste indruk en hoeverre dit afwijkt van de verwachting voorafgaand aan het onderzoek. In het evaluatieverslag worden ook foto's van belangrijke vondsten opgenomen, alsook kaartmateriaal om het onderzoek te duiden. Na oplevering van het evaluatieverslag vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de depotbeheerder.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Mocht het nodig zijn om een evaluatierapport met selectierapport op te stellen zal in het evaluatierapport een voorstel worden gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. Dit rapport wordt ter goedkeuring aan het bevoegd gezag en de depothouder voorgelegd. Pas na goedkeuring van de depothouder kunnen vondsten en monsters gedeselecteerd worden. De reactietijd op het selectievoorstel bedraagt maximaal 15 werkdagen na indiening/overleg.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

-  Omdat het op grond van de aard van het uit te voeren onderzoek niet mogelijk is om van de belangrijkste posten (het aantal vondsten per categorie, monsters, dateringen en specialistisch onderzoek) in te schatten dient de opdrachtgever/vergunningvrager een stelpost in zijn begroting op te nemen voor het conserveren van vondsten. Onder stelpost wordt verstaan: de in de overeenkomst aangeduide geldbedragen die in de aanneemsom zijn inbegrepen en ten laste waarvan nader in het PvE beschreven uitgaven worden gebracht. Indien de som van de uitgaven, die ten laste van de stelpost worden gedaan, hoger of lager lijkt te zijn dan het bedrag van die stelpost, dan zal de afwijking worden verrekend. De stelpost maakt deel uit van de offerte van de archeologisch uitvoerder;
-  Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken indien hiervoor de toestemming is verkregen van de depothouder;
-  Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat;
-  Een eerste selectievoorstel vindt plaats door de uitvoerende instantie (senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist). Indien er sprake is van een groot en/of bijzonder vondstcomplex dient in deze fase al het advies van de betreffende specialisten te worden ingeroepen;
-  De Provinciaal Depot Beheerder beslist uiteindelijk welke voorwerpen dienen te worden geconserveerd;
-  Voor de conservering gelden de aanleveringseisen van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten welke als bijlage aan dit PvE zijn bijgevoegd.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Wanneer er tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene vondsten en/of significante afwijkingen ten opzichte van het PvE voordoen die gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex is overleg met de eigenaar (depothouder) nodig. Waar mogelijk sluit deze aan bij overleg tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegd gezag. Romeins bouwmetaal mag niet in het veld worden geselecteerd.

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk: direct/maximaal twee werkdagen na melding. Bij uitblijven van een reactie binnen deze termijn vervalt de inspraak van depothouder en beslissen de overige partijen.

Na het veldwerk:

Selectie van metaal voor uitwerking: geef in het evaluatieverslag aan welke vondsten en monsters uitgewerkt gaan worden en welke waarom niet. Indien er weinig of geen archeologische waarden worden aangetroffen kan in overleg met bevoegd gezag worden besloten af te zien van de evaluatiefase, en hoeft geen evaluatierapport en of selectierapport worden opgesteld en kan worden overgegaan tot de rapportage.

Selectie voor conservering: alle geselecteerde vondsten en monsters moeten, indien noodzakelijk, geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is overeengekomen met desbetreffende depothouder dan wel de eigenaar van het vondstmetaal. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook KNA richtlijn.

Selectie voor deponering en verwijdering: De (de)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring kan overgegaan worden tot de daadwerkelijke (de-) selectie.

Contactgegevens depot:

Depothouder voor de provincie Limburg:

Drs. (Sjeng) Kusters

Tel: +31 652720731

Email: sjj.kusters@prvlimburg.nl

afpraak maken overleg: direct/maximaal 3 werkdagen; afhandeling verzoek deselectie: maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven van een reactie binnen deze termijn vervalt de inspraak van depothouder en beslissen de overige partijen.

De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodenvondsten conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA.

De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

Conform KNA 4.2 wordt ook een digitale versie van het rapport alsmede de projectdocumentatie aangeleverd aan het zogenaamde E-depot. (<https://archaeology.datastations.nl>) onder vermelding van het onderzoekmeldingsnummer.

9.2 Te leveren product

Indien nodig zal na afloop van het veldonderzoek door de senior-KNA archeoloog een evaluatieverslag eventueel inclusief selectievoorstel opgesteld worden. Hierin wordt een voorstel geformuleerd met betrekking tot de uitwerking van de opgravingsgegevens en aangetroffen vondstmaterialen. In dit evaluatieverslag wordt ook een voorstel voor selectie en conservering verwerkt. De noodzaak tot het opstellen van een evaluatieverslag wordt bepaald door het bevoegd gezag.

Na goedkeuring van het evaluatieverslag of indien geen evaluatieverslag dient te worden opgesteld zal na beëindiging van het veldwerk worden overgegaan tot de opstelling van het onderzoeksrapport (standaardrapport). Dit rapport zal worden opgesteld op basis van de richtlijnen opgenomen in KNA 4.2.

Dit rapport zal binnen drie maanden na goedkeuring van het evaluatie rapport dan wel na afronding van het veldwerk in conceptvorm worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en aan de opdrachtgever, tenzij de tijd benodigd voor de uitwerking van monsters dan wel specialistisch onderzoek langer zal duren, dan wel na overleg een andere tijdsperiode wordt afgesproken. Na verwerking van de opmerkingen zal het eindrapport binnen zes maanden worden afgerond en aan de volgende instanties worden aangeboden, tenzij de tijd benodigd voor het uitvoeren van specialistisch onderzoek en conservering langer zal duren:

-  Bevoegde overheid (één digitaal exemplaar in pdf formaat)
-  Provinciaal Depot voor Bodemvondsten (één digitaal exemplaar in pdf formaat)
-  Opdrachtgever (één digitaal exemplaar in pdf formaat)
-  RCE (één digitaal exemplaar in pdf formaat)
-  E-dans (één digitaal exemplaar in pdf formaat)

Het onderzoek zal leiden tot de volgende (eind)producten/handelingen:

-  Evaluatierapport (optioneel);
-  Selectierapport (optioneel);
-  Standaardrapport. In het rapport dienen een samenvatting met de meest opmerkelijke resultaten van het onderzoek en enkele afbeeldingen ten behoeve van een persbericht aangeleverd te worden. Vondsten die in de rapportage zijn afgebeeld, apart beschreven of van museale waarde zijn worden gemarkeerd in de vondstenlijst en zichtbaar apart verpakt;
-  Onderzoeksdocumentatie (analoog en digitaal), af te leveren bij het depot;
-  Een bewijs (af te geven door het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten
- ) van overdracht van vondsten en documentatie;
-  Overdragen van digitale gegevens aan het e-Depot;
-  De afmelding van het onderzoek in ARCHIS 3.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek door een BRL SIKB 4000 gecertificeerd archeologisch bedrijf. De certificaathouder houdt zich aan de normen die in de archeologische beroepsgroep gelden voor het doen van opgravingen.

De gemeente (of diens adviseur) houdt toezicht op de kwaliteit van het archeologisch onderzoek zoals vastgelegd in dit PvE.

Het onderzoek staat in het veld fulltime onder leiding van een senior KNA Archeoloog met aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek op de zandgronden van Zuid-Nederland. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA archeoloog) en een KNA Archeoloog. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden. Een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt zo nodig ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.

10.2 Overlegmomenten

Voor aanvang van de werkzaamheden zal een startoverleg plaatsvinden tussen de archeologische opdrachtnemer en de aannemer van de grondwerkzaamheden. Bij het startoverleg worden planning en veiligheid besproken. Indien tijdens de werkzaamheden zich onverwachte zaken voordoen of sporen en/of vondsten worden aangetroffen die vertraging teweeg brengen of een aangepaste werkwijze vereisen, dan zal contact opgenomen worden met de bevoegde overheid en opdrachtgever. Na uitvoering van het veldwerk zal een overlegmoment plaatsvinden ter evaluatie. Na oplevering van het evaluatieverslag vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, het bevoegde overheid en de depotbeheerder m.b.t. het uitwerkingsniveau en de planning.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De eindverantwoordelijkheid en het toezicht op de werkzaamheden liggen in handen van de archeologische projectleider. De gemeentelijk adviseur en de bevoegde overheid zien erop toe dat het geheel volgens dit Programma van Eisen wordt uitgevoerd en beoordelen het brief-/ evaluatieverslag en het concept van het standaardrapport.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever na het goedkeuren van het PvE worden ingepland. Hierbij wordt rekening gehouden met een minimale voorbereidingstijd van tien werkdagen.
- De bevoegde overheid wordt minimaal vijf werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gebracht van de start.

- De duur van het veldwerk is afhankelijk van diverse elementen (weer, grondwaterstand, bereikbaarheid locatie, planning aannemer, aard van sporen en vondsten, grote hoeveelheden sporen en/of vondstmateriaal of zeer complexe structuren). Deze zaken kunnen vertraging tot gevolg hebben.
- Over de toegankelijkheid van het terrein en eventuele afzettingen en vergunningen dient overleg gevoerd te worden met de opdrachtgever. De opdrachtgever verzorgt hiernaast een tekening met daarop aangegeven wat de ligging is van de kabels en leidingen door het privéterrein. Voor de huisaansluitingen van de nutsvoorzieningen dient een KLIC-melding voor aanvang van het veldwerk te worden aangeleverd. Beide dienen reeds in het bezit van de opdrachtnemer te zijn voor aanvang van de werkzaamheden.
- Binnen 6 weken na afronding van het veldwerk wordt een evaluatieverslag met de voorlopige resultaten aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid c.q. de provincie ter beschikking gesteld.
- Het basisrapport dient binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gereed te zijn. De vondsten en documentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gedeponereerd te worden. Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage.
- De opdrachtgever verplicht zich met het tekenen van het PvE alle kosten te vergoeden die voortvloeien uit de opgraving.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- 👤 Wijzigingen op het PVE worden overlegd met het bevoegd gezag. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met het bevoegd gezag. De opdrachtgever zal hiervan op de hoogte worden gesteld;
- 👤 Mutaties op het PVE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten;
- 👤 Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van het bevoegd gezag en van de opdrachtgever nodig.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever/vergunningvrager:

- 👤 Afwijking van de archeologische verwachting;
- 👤 Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- 👤 Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- 👤 Aanvullingen op het PVE;
- 👤 Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten of meer/minderwerk. De reguliere reactie termijn van de depothouder betreft maximaal zes weken.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de offerte, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de depothouder.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- 👤 Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met het bevoegd gezag en opdrachtgever om dit te melden. Ook vindt er een voorlopige evaluatie plaats tussen de projectleider, het bevoegd gezag en de opdrachtgever van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden;
- 👤 Vervolgens beslist het bevoegd gezag (eventueel op basis van het opgestelde evaluatieverslag) de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen;

-  Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag en opdrachtgever zal plaatsvinden. De senior KNA archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is;
-  Voor wat betreft (de-)selectie van de aangetroffen vondsten en monsters wordt de werkwijze gevolgd, zoals uiteengezet in hoofdstuk 9.

Literatuurlijst

Kruithof, L., 2024: AM24083, Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Daalakkerweg 57 – 59 te Roermond (gemeente Roermond).

A. de Ridder. 2025: AM24083-2. Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven Daalakkerweg 57-59 in Roermond. Roermond.

SIKB, 2006: Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek, Gouda.

Gebruikte bronnen

<http://zoekencultureelerfgoed.nl>

www.atlasleefomgeving.nl

www.topotijdreis.nl

www.kademo.nl

www.arcgis.com

<http://portal.prvlimburg.nl>

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://easy.dans.knaw.nl>

<http://www.sikb.nl>

Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen

Onderzoek	Verwachting
Opgraving	Voor het Laat Paleolithicum, Mesolithicum is de archeologische verwachting middelhoog. Voor het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen is deze hoog. De verwachting voor resten uit de Nieuwe Tijd is middelhoog.
Omvang	Verwachte aantal m ²
790 - 2.183 m ²	790 - 2.183 m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	Onbekend
Bouwmateriaal	Onbekend
Metaal (ferro)	Onbekend
Metaal (non-ferro)	Onbekend
Slakmateriaal	Onbekend
Vuursteen	Onbekend
Overig natuursteen	Onbekend
Glas	Onbekend
Menselijk botmateriaal onverbrand	Onbekend
Menselijk botmateriaal verbrand	Onbekend
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Onbekend
Dierlijk botmateriaal verbrand	Onbekend
Visresten (handverzameld)	Onbekend
Schelpen	Onbekend
Hout	Onbekend
Houtskool(monsters)	Onbekend
Textiel	Onbekend
Leer	Onbekend
Submoderne materialen	Onbekend
	Onbekend
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	Onbekend
Algemeen zeefmonster (AZM)	Onbekend
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Onbekend
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Onbekend
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Onbekend
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Onbekend
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Onbekend
Vismonsters	Onbekend
DNA	Onbekend
Dendrochronologisch monster	Onbekend

Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven “Raadplegen bij PvA”	In PvE voorschrijven “Raadplegen bij veldwerk”	In PvE voorschrijven “Raadplegen bij uitwerking”
Aardewerk	nee	nee	Ja
Bouwmateriaal	nee	nee	nee
Metaal (ferro)	nee	nee	nee
Metaal (non-ferro)	nee	nee	nee
Slakmateriaal	nee	nee	nee
Vuursteen	nee	nee	Ja
Overig natuursteen	nee	nee	nee
Glas	nee	nee	nee
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	Ja
Visresten	nee	nee	Ja
Schelpen	nee	nee	Ja
Hout	nee	nee	Ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	Ja
Textiel	nee	nee	Ja
Leer	nee	nee	Ja
Submoderne materialen	nee	nee	Ja
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	Ja
DNA	nee	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja

Bijlage 3 Situering plangebied

Bijlage 4 Eisen Depot

Aanlevervoorwaarden

Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg (versie 2020)

1. Aanlevering

Het depot accepteert alleen materiaal dat uitgewerkt is en waarvan een standaardrapportage opgemaakt is conform de [Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie](#), tenzij schriftelijk anders overeengekomen met de depotbeheerder.

- Aanlevering van alle digitale (gemaakte) bestanden geschied via het e-depot.
- Analoge onderzoeksdocumentatie wordt volledig en in één keer overgedragen aan het depot.
- De onderzoeksdocumentatie wordt genummerd en gerangschikt aangeleverd conform onderstaande tabel onderzoeksdocumentatie (zie 3).
- Voor aanlevering van vondsten en monsters zijn aanvullende eisen van kracht (zie 4).

2. Contact

Het depot is open op werkdagen tussen 9.00 en 15.00.

Het correspondentie- en aanleveringsadres is:

De Vondst
t.a.v Provinciaal Archeologisch Depot
Raadhuisplein 20
6411 HK HEERLEN

3. Tabel Onderzoeksdokumentatie

nr Omschrijving
1 Onderzoeksmelding Uitgebreide rapportage
2 Eindrapportage Digitaal in JPEG
3 vervallen
4 Dag/Weekrapport
5 Evaluatie/tussenrapport
6 Dozenlijst 1 lijst met per doosnummer een opgave van alle daarin aanwezige vondstnummers (in oplopende volgorde per materiaalcategorie) inclusief een globale datering en determinatielijst op ABR-niveau (functie voorwerp en in geval van aardewerk de soort). * Vondsten die in de rapportage zijn afgebeeld of apart beschreven, worden op de lijst als zodanig apart aangemerkt.
7 Vondstenlijst 1 (oplopende) lijst van alle uitgegeven vondstnummers. Vondsten die in het selectieadvies voor afstoting zijn uitgekozen worden als zodanig aangemerkt.
8 Sporenlijst 1 (oplopende) lijst van alle uitgegeven spoornummers.
9 Tekeningenlijst Oplopend
10 Analoge veldtekeningen (gedateerd en geïdentificeerd) en/of digitale veldtekeningen (in JPEG)
11 Overzicht- en alle sporenkaart
12 Monsterlijst
13 Boorstaten (geïdentificeerd)
14 Spoor en Profielbeschrijvingen
15 Foto-opnameformulieren Oplopend
16 Veldfoto's Oplopend en digitaal in JPEG
17 Objectfoto's Oplopend en digitaal in JPEG
18 Röntgenfoto's
19 Analoge objecttekeningen (gedateerd en geïdentificeerd) en digitaal in JPEG
20 Specialistische rapporten en analyses Inclusief conservering- en of restauratierapport, Waarin per behandelde object op basis van een kleurenfoto van het object, van voor en na de behandeling, tenminste het volgende wordt beschreven: - De exacte ondergane behandeling(en). - De contactgegevens van de persoon (incl. functie) die de behandeling heeft uitgevoerd. - Het tijdstip en de tijdsduur waarop de behandeling is uitgevoerd. - Voorwerpen in corrosie worden aangeleverd met röntgenfoto.
21 Het selectieadvies over selectie en afstoting Pas nadat de aangeleverde documentatie akkoord is bevonden en het selectieadvies is bekrachtigd kan worden overgegaan tot het deponeren en eventueel afstoten van vondsten.
22 1 cd-rom per onderzoek Alle bovenstaande aangeleverde documentatie moet eveneens gerangschikt conform deze tabel, digitaal terug te vinden zijn op de cd-rom, waarbij de analoge en digitale versie dezelfde zijn
23. Plan van Aanpak

! Alle bovenstaande aangeleverde documentatie moet eveneens gerangschikt conform deze tabel, digitaal terug te vinden zijn in het E-depot, waarbij de analoge en digitale versie dezelfde zijn.

4. Aanvullende Aanlevervoorwaarden voor vondsten en monsters

- Alle (geselecteerde) vondsten en monsters worden compleet en in één keer overgedragen aan het depot.
- Bij ontvangst tekenen de depotbeheerder en aanleverende instelling een ontvangstbevestiging, waarin de basisgegevens voor identificatie van het vondstcomplex en onderzoek alsmede de omvang van het vondstcomplex zijn vastgelegd. Later stuurt de depotbeheerder na controle en akkoord een overdrachtverklaring aan de uitvoerder.

Aanvullende kwaliteitseisen

Verpakkingsmateriaal

Het PDBL/gemeentelijk depot kent twee dozen met de afmeting 45 x 35 x 25 cm (hele) en 30 x 20 x 10 cm. (kwart). Beide dozen zijn af te halen bij het depot. Aan te leveren (hele) dozen wegen maximaal 15 kg. Voor objecten die zwaarder zijn of niet in de standaard dozen passen is vooraf contact vereist met de depotbeheerder.

Vondsten en monsters worden verpakt in standaard hersluitbare polyethyleen zakken met daarin een vondstkaartje, op zijn beurt weer verpakt in een apart hersluitbaar polyethyleenzakje.

Vondsten en monsters

De vondsten worden naast per vondstnummer en bewaarcategorie ook uitgesplitst en verpakt per materiaalgroep. Vondsten die in de rapportage zijn afgebeeld, apart beschreven of van grote museale waarde zijn worden zichtbaar apart verpakt. Vondsten worden altijd geconserveerd aangeleverd. Hieronder wordt verstaan:

Materiaal	Behandeling
Leer (losse stukken) (restaurabel)	In bad PEG 600 Contact opnemen met de depothouder. In bad PEG 600 daarna vriesdrogen.
IJzer	Altijd ontzouten. Daarna impregneren met Paraloid B72 of epoxy (bij sterk gecorrodeerde voorwerpen)
Koperlegeringen	Behandeling met benzotriazol. Daarna impregneren met paraloid B 72 of epoxy
Tin	Impregneren met paraloid of epoxy
Lood	Impregneren met paraloid of epoxy
Hout	Voorwerpen (incl. paaltjes etc) impregneren met PEG, daarna vriesdrogen. Houtmonsters (voor bijvoorbeeld dendrochronologie) kunnen worden geconserveerd in PEG.
Textiel	In bad PEG 600. Indien wol behandeling met lanoline
Alleen uitgewerkte monsters kunnen worden aangeleverd.	
Uitgewerkte monsters zijn verpakt in gesealde polyethyleenzakken.	

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie