

Bestemmingsplan Stationsweg 4, 2023

IDN: NL.IMRO.0274.bp0223ob-va02



Gemeente Renkum

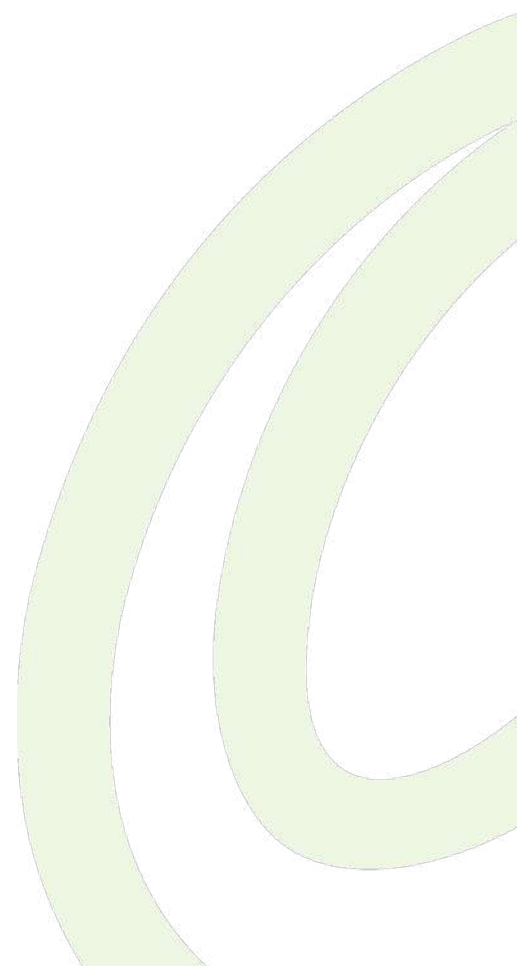
Bijlagen bij toelichting

<i>Bijlage 1</i>	<i>Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Akoestisch onderzoek (weg)verkeerslawaaai</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Vergunningencheck digitale watertoets</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek</i>
<i>Bijlage 5</i>	<i>Quickscan natuurtoets</i>
<i>Bijlage 6</i>	<i>AERIUS stikstofberekening</i>
<i>Bijlage 7</i>	<i>Participatieverslag</i>

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Stationsweg 4, Oosterbeek

Gemeente Renkum



Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
2	Toetsing	4
2.1	<i>Algemeen</i>	4
2.2	<i>De kenmerken van het project</i>	4
2.3	<i>De plaats waar de activiteit wordt verricht</i>	5
2.4	<i>De kenmerken van het potentiële effect</i>	6
3	Conclusie.....	8

Bijlage 1 Ecologisch onderzoek

Bijlage 2 Memo effectbeoordeling stikstofdepositie

1 Algemeen

Om te bepalen of voor het project een milieueffectrapport (M.E.R.) moet worden opgesteld, is het van belang om te kijken of de ontwikkeling een activiteit is als opgenomen in de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.).

In de bijlage van het Besluit m.e.r. zijn twee onderdelen (C en D) opgenomen. Het onderscheid tussen deze twee bijlagen is dat in bijlage C er direct sprake is van een m.e.r.-plicht voor besluiten met een omvang boven de drempelwaarden en besluiten onder de drempelwaarden zijn niet m.e.r.-plichtig. Onderdeel D geeft aan of er voor besluiten beoordeeld moet worden of er m.e.r. noodzakelijk is. Voor besluiten met een omvang boven de drempelwaarden moet een m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd en voor besluiten met een omvang onder de drempelwaarden een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Pas na het uitvoeren van een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is duidelijk of er een M.E.R. moet worden opgesteld.

2 Toetsing

2.1 Algemeen

Op de locatie Stationsweg 4 in Oosterbeek is sinds lange tijd een woning aanwezig. Aangezien de woning niet meer voldoet aan de huidige eisen, is de initiatiefnemer voornemens de bestaande bebouwing te slopen en een nieuw appartementencomplex met acht appartementen te realiseren. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan in procedure gebracht.

Om te bepalen of voor het project een milieueffectrapport (M.E.R.) moet worden opgesteld, is het van belang om te kijken of de ontwikkeling een activiteit is als opgenomen in de bijlagen van het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.).

De realisatie van de woningen met bijbehorende ontsluiting en parkeerplaatsen kan worden gekwalificeerd als "de aanleg of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen" als genoemd in onderdeel D.11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r.. Bij de uitleg van de Europese m.e.r.-richtlijn wordt immers aangegeven dat 'stedelijke ontwikkelingsprojecten' breed moet worden geïnterpreteerd.

Bij de activiteit zijn drie relevante indicatieve drempelwaarden opgenomen, namelijk:

- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen;
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.

De activiteit valt ruim beneden de gestelde drempelwaarde, waardoor geen sprake is van een directe m.e.r.-(beoordelings)plicht. Dit betekent concreet dat het bevoegd gezag zich ervan moet vergewissen of de activiteit, wanneer deze onder de drempelwaarden zit, daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben, waarbij het in het bijzonder moet worden nagegaan of sprake is van de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de Europese Richtlijn betreffende de milieueffectbeoordeling. Dit is de zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Bij het bepalen van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu wordt, conform de Bijlage III van de Europese Richtlijn, ingegaan op de volgende onderdelen:

- de kenmerken van het project;
- de plaats waar de activiteit wordt verricht;
- de kenmerken van het potentiële effect.

2.2 De kenmerken van het project

In de huidige situatie is er één woning aanwezig. Omdat de huidige bebouwing niet meer voldoet aan de eisen van de huidige tijd, is de initiatiefnemer voornemens de bestaande bebouwing te slopen en een nieuw appartementengebouw met acht appartementen te realiseren. Het appartementengebouw krijgt vier bouwlagen en een bouwhoogte van maximaal 13 m.

2.3 De plaats waar de activiteit wordt verricht

Het plangebied heeft betrekking op het perceel Stationsweg 4 in Oosterbeek. Het plangebied is gelegen ten noordwesten van het centrum van Oosterbeek. Aan de noord-, zuidwest- en zuidzijde wordt het plangebied begrensd door kantoren. In de omgeving liggen ook diverse woningen. Het plangebied bestaat uit de kadastrale perceel gemeente Oosterbeek sectie C, nummer 6406. Het plangebied beslaat circa 1.736 m². Navolgende afbeeldingen tonen het plangebied en de omgeving.

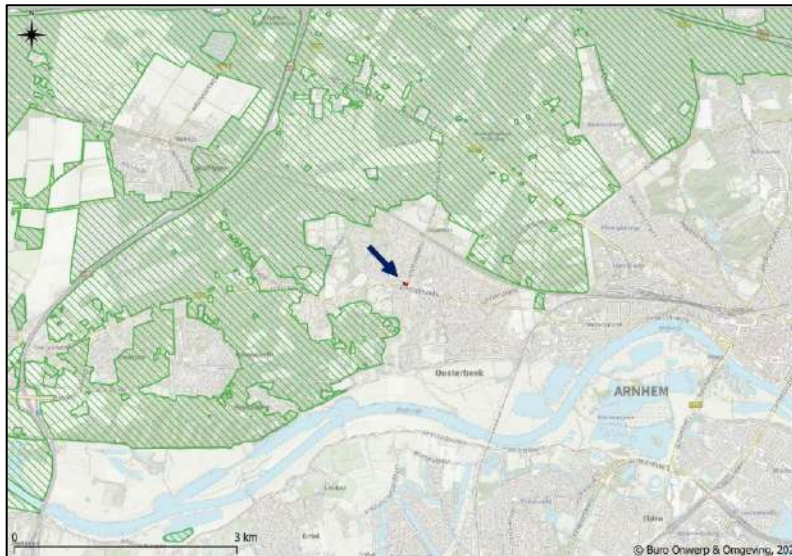


Figuur 1 luchtfoto plangebied



Figuur 2 plangebied op topografische kaart

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied bevindt zich op circa 450 meter van het projectgebied en betreft de Veluwe (figuur 3). Het enige andere Natura 2000-gebied binnen 10 km van het projectgebied betreft de Rijntakken.



Figuur 3 ligging projectgebied (zwarte pijl) t.o.v. de Natura 2000-gebieden (groen gearceerde vlakken)

Het plangebied ligt op circa 450 meter van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en circa 480 meter van de Groene Ontwikkelingszone (GO) (figuur 4).



Figuur 4. Ligging projectgebied (rood) t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen).

2.4 De kenmerken van het potentiële effect

De omvang van het project ligt ver beneden de voor de m.e.r.-beoordeling gedefinieerde drempelwaarden. In de navolgende paragrafen van dit hoofdstuk is aangetoond dat voor deze ontwikkeling geen sprake is van negatieve effecten op het milieu. Op grond van de kenmerken van het plan en de ligging, kan de realisatie van de woningen, met bijbehorende ontsluiting, groen en parkeerplaatsen in potentie de volgende milieueffecten hebben:

- verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving;
- invloed op omliggende beschermde natuurgebieden.

2.4.1 Luchtkwaliteit

In dit plan worden acht nieuwe woningen met bijbehorende ontsluiting en parkeerplaatsen gerealiseerd. Volgens de ministeriële regeling NIBM draagt een bouwplan met minder dan 1.500 woningen niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging.

2.4.2 Beschermde natuurgebieden

Voor het initiatief is door Buro Ontwerp & Omgeving ecologisch onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is ingegaan op de effecten van het voorgenomen initiatief op omliggende beschermde natuurgebieden. Het onderzoek is als bijlage 1 bijgevoegd.

Natura 2000-gebieden

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Externe effecten als gevolg van licht, trilling en geluid door de voorgenomen plannen zijn, gezien de afstand tot de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden niet te verwachten. Externe effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie zijn op basis van de voorgenomen ingreep op voorhand niet uit te sluiten. Onderzoek in het kader van de gebiedsbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van stikstof wordt noodzakelijk geacht. Hierdoor is dit in eerste instantie onderzocht met een effectbeoordeling. Dit onderzoek is als bijlage 2 bijgevoegd.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ontwikkeling van het appartementengebouw zowel in de realisatiefase als de gebruiksfase niet leidt tot een stikstofdepositie die groter is dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Met betrekking tot stikstofdepositie kan worden opgemerkt dat er geen vergunning van de Wet natuurbescherming nodig is om de ontwikkeling mogelijk te maken.

Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)

Gezien de ligging buiten de GNN en de GO, wordt geconcludeerd dat de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN en de GO bij de werkzaamheden niet worden aangetast.

3 Conclusie

Op grond van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu als gevolg van het initiatief kunnen worden uitgesloten. Het bestemmingsplan kan zonder m.e.r.(-beoordeling) worden vastgesteld.

Bijlage 1 Ecologisch onderzoek

Quickscan natuurtoets

Ontwikkeling Stationsweg 4

Oosterbeek

Nystel Holding B.V.

Quickscan natuurtoets

Ontwikkeling Stationsweg 4

Oosterbeek

Opdrachtgever: Nystel Holding B.V.

Projectnummer: 3630.01

Datum: 04-07-2022

Projectleider en rapporteur: Jesse van Dijk



Autorisatie: Jur Metselaar



Opdrachtnemer: Buru Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN.....	4
2.1	Beschrijving projectgebied	4
2.2	Algemene constatering en	4
2.3	Geplande werkzaamheden	5
3	WERKWIJZE.....	6
3.1	Bureauonderzoek.....	6
3.2	Veldbezoek	6
3.3	Betrouwbaarheid	6
4	BELEIDSKADER	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Gebiedsbescherming.....	7
4.3	Soortbescherming	8
4.4	Houtopstanden	8
5	RESULTATEN	9
5.1	Gebiedsbescherming	9
5.2	Soortbescherming	11
5.3	Samenvatting	17
6	CONCLUSIE	18
6.1	Conclusies soort- en gebiedsbescherming	18
6.2	Nader onderzoek.....	20
7	LITERATUURLIJST	22
7.1	Referenties	22
7.2	Gebruikte websites	23
7.3	Overige geraadpleegde bronnen	23

1 INLEIDING

In opdracht van Nystel Holding B.V. is door Buro Ontwerp & Omgeving een quickscan natuurtoets uitgevoerd aan de Stationsweg 4 te Oosterbeek. Het projectgebied betreft een vrijstaand woonhuis met twee naastgelegen schuren, enkele bosschages en een aantal vrijstaande bomen. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en een appartementencomplex te realiseren.

Het doel van de natuurtoets is om een indicatie te krijgen van de aanwezigheid en (mogelijke) effecten van de ingreep op beschermde gebieden en dier- en plantensoorten. Uit deze natuurtoets moet blijken of er nadelige effecten zijn op gebieden met een speciale beschermingsstatus, namelijk: Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en de Groene Ontwikkelingszone. Vervolgens worden de mogelijke effecten onderzocht op onder de Wet natuurbescherming beschermde dier- en plantensoorten. Als (nadelige) effecten niet uit te sluiten zijn moet nader onderzoek plaatsvinden, moeten er mitigerende/compenserende maatregelen getroffen worden en/of eventueel een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Deze natuurtoets is gebaseerd op bureauonderzoek en een veldonderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens het projectgebied (hoofdstuk 2), de werkwijze (hoofdstuk 3), het beleidskader (hoofdstuk 4), de resultaten (hoofdstuk 5) en de conclusie (hoofdstuk 6) beschreven.

2 PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN

2.1 Beschrijving projectgebied

Het projectgebied is gelegen in het westen van de kern van Oosterbeek. De bebouwing aan de Stationsweg 4 bestaat uit een vrijstaand woonhuis en twee schuren. Het projectgebied is gelegen in een woonmilieu met enkele kleine bedrijven (figuur 1).



Figuur 1. Ligging projectgebied aan de Stationsweg (rood kader).

2.2 Algemene constatering

Het vrijstaande woonhuis beschikt over dakpannen en heeft zowel een zolder als een kelder. De oostelijk gelegen schuur beschikt eveneens over dakpannen en een zolder. Aan de straatzijde van het projectgebied bevindt zich een door heggen omgeven voortuin met enkele groenperkjes en een grote beukenboom. De achtertuin bestaat uit een gazon omringd door hoge bosschages. Hier bevindt zich een grote beukenboom. Er werden geen aquatische elementen in het projectgebied aangetroffen. Figuur 2 geeft een sfeerimpressie van de huidige situatie binnen het projectgebied.



Figuur 2. Gazon met op de achtergrond de achterzijde van het woonhuis (linksboven), bosschages in de achtertuin (rechtsboven), oostelijke schuur naast een haag van laurierkers (linksonder) en de voorzijde van het woonhuis met een groenperkje (rechtsonder).

2.3 Geplande werkzaamheden

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en hiervoor in de plaats een appartementencomplex met acht appartementen te realiseren. De bosschages zullen worden verwijderd om plaats te maken voor parkeerplaatsen. De twee beuken worden niet gekapt.

3 WERKWIJZE

3.1 Bureauonderzoek

Voorafgaand aan het veldbezoek is onderzoek gedaan naar de ligging van het gebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden, de voorkomende habitats en de verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en rondom het gebied. De bronnen die hiervoor zijn geraadpleegd zijn te vinden in de literatuurlijst (zie hoofdstuk 7).

3.2 Veldbezoek

Het veldbezoek is uitgevoerd op 3 juni 2022 en vond plaats van 13:05 tot 14:30. Tijdens het veldbezoek was het onbewolkt, stond er een matige wind (ONO3) en was het 23 graden Celsius. Er is gekeken naar het terrein en de geschiktheid hiervan voor beschermde planten- en diersoorten. Ook is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde soorten (visueel, auditief en met behulp van een verrekijker), met inbegrip van sporen als braakballen, uitwerpselen, nesten en andere mogelijke verblijfplaatsen.

3.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige wet- en regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van het projectgebied voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van deze soorten.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan natuurtoets geldig is voor een periode van maximaal drie jaar, tenzij de ecologische omstandigheden in deze periode wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, of wanneer inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan drie jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de natuurtoets opnieuw te onderzoeken.

4 BELEIDSKADER

4.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (Wnb) heeft als doel de natuur te beschermen, te ontwikkelen en de biologische diversiteit te behouden en herstellen. Voor ruimtelijke ingrepen zijn naast de algemene zorgplicht (artikel 1.11) ook hoofdstuk 2 (Natura 2000-gebieden), hoofdstuk 3 (soortenbescherming) en hoofdstuk 4 (houtopstanden) van de Wnb van belang. Beschermde gebieden die geen deel uitmaken van het Natura 2000-netwerk zijn gebieden die behoren tot Natuurnetwerk Nederland en de Groene Ontwikkelingszone. Deze gebieden vallen echter niet onder de Wnb, maar worden op provinciaal niveau beschermd.

4.2 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn van de Europese Unie. Dit zijn gebieden waarin habitats en soorten beschermd worden die van Europees belang zijn. Per Natura 2000-gebied zijn specifieke instandhoudingsdoelen opgesteld. Projecten en andere handelingen die negatieve effecten hebben op de kwaliteit van de habitats en/of de instandhoudingsdoelen van het gebied mogen niet plaatsvinden zonder een vergunning. Dit geldt niet alleen voor projecten en handelingen binnen het Natura 2000-gebied. Ook projecten en handelingen aangrenzend of buiten het gebied kunnen negatieve effecten veroorzaken.

Natuurnetwerk Nederland

Natuurnetwerk Nederland (NNN) bestaat uit een netwerk van natuurgebieden en heeft als doel deze beter met elkaar en omringende agrarische gebieden te verbinden. In Gelderland zijn deze gebieden bekend als het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het NNN is niet meegenomen in de Wnb; provincies wijzen zelf gebieden aan en dragen de verantwoordelijkheid voor het NNN en zijn behoud en ontwikkeling. In Gelderland zijn de GNN-gebieden aangewezen in de Provinciale Omgevingsvisie en beschermd volgens de bijbehorende Provinciale Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2018; Provincie Gelderland, 2022).

Ruimtelijke ingrepen mogen de kenmerken en waarden van het NNN niet schaden. Dit wordt gewaarborgd door het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat de voorgenomen ontwikkeling geen doorgang kan vinden als er sprake is van significant negatieve effecten, tenzij wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De ontwikkeling moet van groot openbaar belang zijn;
- Er zijn geen reële alternatieven;
- Negatieve effecten op oppervlakte, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden worden zoveel mogelijk beperkt en de overblijvende effecten worden gelijkwaardig gecompenseerd.

Groene ontwikkelingszone

Om de samenhang van de natuur in het Gelders Natuurnetwerk te beschermen wil de provincie verbindingzones aanleggen in de Groene Ontwikkelingszone. Het bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die vervlochten zijn met het GNN. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn in principe niet toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de kernkwaliteiten. Net als de GNN-gebieden is de Groene Ontwikkelingszone aangewezen in de Provinciale Omgevingsvisie en beschermd volgens de bijbehorende Provinciale Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2018; Provincie Gelderland, 2022).

4.3 Soortbescherming

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes voor soorten:

- Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1)
- Beschermingsregime soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage II van het verdrag van Bern en bijlage I van het verdrag van Bonn (Wnb § 3.2)
- Beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3)

In bovengenoemde paragrafen uit het Wnb zijn verbodsbepalingen vastgesteld en is vastgesteld voor welke handelingen een vrijstelling verleend kan worden. De verbodsbepalingen houden in dat vogels en andere beschermde soorten niet gedood of opzettelijk gestoord mogen worden en nesten, voortplantings- en rustplaatsen niet beschadigd mogen worden. Verder mogen beschermde planten niet geplukt of vernield worden. Als de werkzaamheden van het project leiden tot het overtreden van deze verbodsbepalingen moet worden nagegaan of een provinciale vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen.

4.4 Houtopstanden

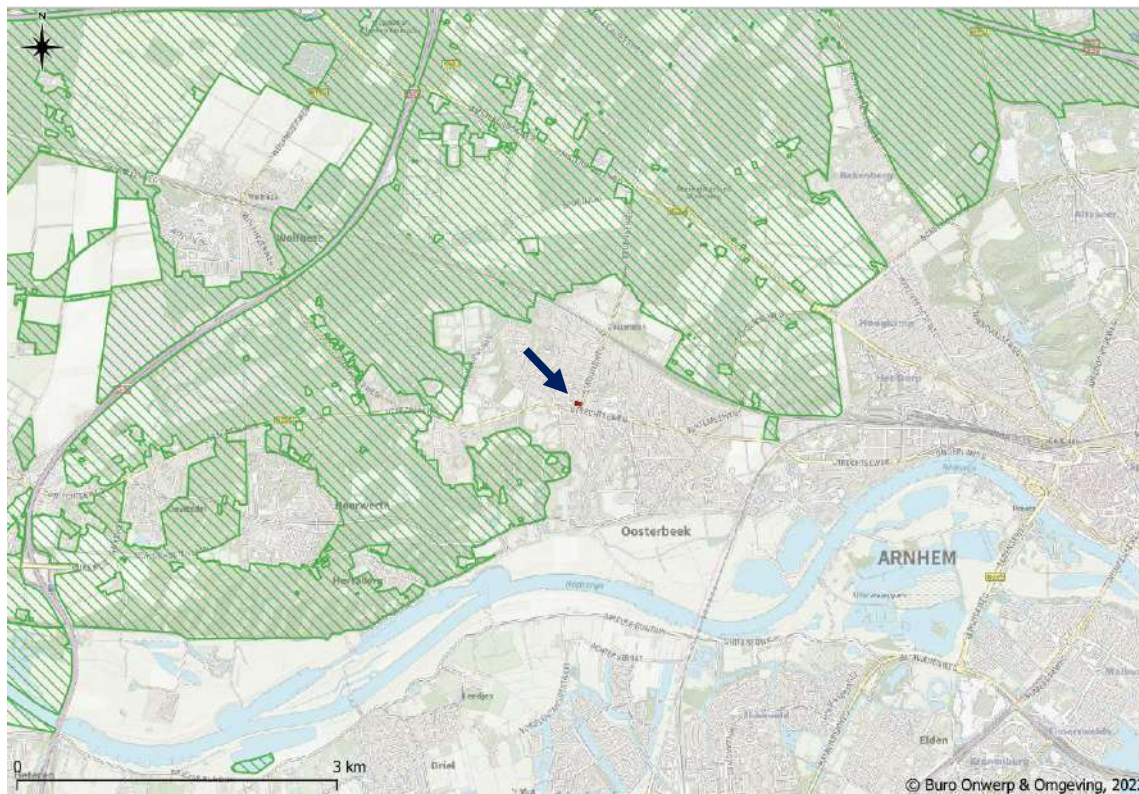
Als houtopstanden buiten de bebouwde kom worden geveld kan er een meld- en herbepantingsplicht gelden. Dergelijke houtopstanden worden in de Wet natuurbescherming omschreven als een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend die een oppervlakte van 10 are of meer beslaan. Ook wordt een rijbepanting van meer dan 20 bomen als houtopstand gerekend (Wnb §4.1). Omdat het perceel binnen de bebouwde kom valt is er geen vergunning nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor de kap van houtopstanden binnen de bebouwde kom geldt gemeentelijke regelgeving.

5 RESULTATEN

5.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het projectgebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied bevindt zich op circa 450 meter van het projectgebied en betreft de Veluwe (figuur 3). Het enige andere Natura 2000-gebied binnen 10 km van het projectgebied betreft de Rijntakken (ca. 4,3 km).

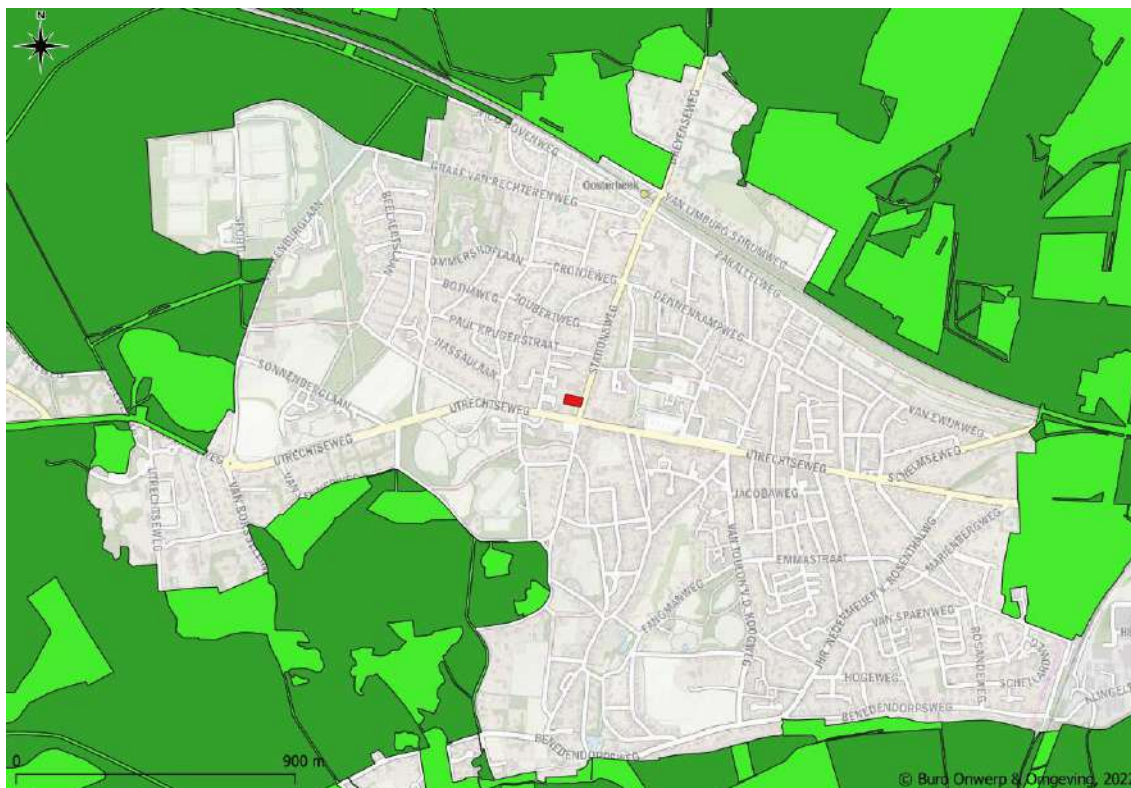


Figuur 3. Ligging projectgebied (zwarte pijl) t.o.v. de Natura 2000-gebieden (groen gearceerde vlakken).

Gezien het type werkzaamheden en de ligging van het projectgebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden zijn er geen negatieve effecten als oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, optische verstoring en verstoring door trilling, geluid en mechanische effecten. Door het gebruik van werktuigen kunnen er wel indirecte gevolgen zijn door stikstofdepositie vanuit de lucht. Omdat twee Natura 2000-gebieden op minder dan 10 km afstand van het projectgebied liggen vindt er mogelijk stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen van deze gebieden. De tijdelijke emissie in de realisatiefase is vanaf 1 juli 2021 echter vrijgesteld volgens de Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en kan daardoor vanaf 1 juli 2021 zonder vergunning plaatsvinden (Rijksoverheid, 2021). De vrijstelling heeft echter geen betrekking op de gebruiksfase. Aangezien er in de toekomstige situatie mogelijk sprake zal zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen vindt er in de gebruiksfase een toename van stikstofemissie plaats. Om eventuele effecten van de stikstofuitstoot op nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken wordt geadviseerd om een AERIUS-berekening uit te laten voeren.

Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone

Het projectgebied ligt op circa 450 meter van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en circa 480 meter van de Groene Ontwikkelingszone (GO) (figuur 4). Gezien de ligging buiten deze gebieden worden de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN en de GO bij de werkzaamheden niet aangetast.



Figuur 4. Ligging projectgebied (rood) t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen).

Houtopstanden

Bij de kap van houtopstanden is er geen sprake van een meld- en herbeplantingsplicht zoals bedoeld in paragraaf 4.1 van de Wet natuurbescherming. Het projectgebied valt namelijk binnen de begrenzing van de bebouwde kom. Aangezien de aanwezige bomen niet gekapt worden hoeft er ook geen rekening worden gehouden met de aanvraag van een gemeentelijke kapvergunning.

5.2 Soortbescherming

Vleermuizen

Op basis van openbare verspreidingsgegevens kunnen de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, bosvleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis, franje-staart, meervleermuis en watervleermuis in de ruime omgeving van het projectgebied voorkomen. Alle vleermuissoorten vallen onder de Habitatrictlijn (artikel 3.5 Wnb).

Verblijfplaatsen

Vleermuizen kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de rosse vleermuis en gebouwbewonende soorten zoals de gewone dwergvleermuis. Er zijn ook soorten die zowel gebouw- als boombewonend zijn. Vervolgens wordt er onderscheid gemaakt in typen verblijfplaatsen, bijvoorbeeld zomer- en paarverblijven.

In het projectgebied bevinden zich twee beuken. Aangezien deze bomen niet gekapt worden kunnen negatieve effecten op de rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen worden uitgesloten. Daarnaast werden er geen hopen aangetroffen in deze beuken.

Gebouwbewonende vleermuizen maken doorgaans gebruik van spouwruimtes, spleten en vergelijkbare ruimtes in gebouwen. Bij het woonhuis werden de meesten typen openingen aangetroffen. Hier bevinden zich ruimtes onder dakpannen bij de kilgoot, kantpannen, nokvorsten en loodslabben. Ook zijn er spleten langs de boeiboorden van deze woning die geschikt zijn voor vleermuizen. De zolderruimte in dit gebouw is niet bereikbaar voor vleermuizen. De kelder van de woning is eveneens afgesloten, waardoor er geen invliegmogelijkheid naar deze ruimte bestaat. Met betrekking tot de vrijstaande woning kunnen negatieve effecten op de rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen niet worden uitgesloten.



Figuur 6. Ruimtes onder nokvorst (links) en kantpannen (rechts) van het woonhuis

De meest oostelijke schuur biedt potentiële invliegopeningen voor vleermuizen in de vorm van ruimtes onder de nokvorsten. Via deze openingen is de ruimte tussen het dak en het dakbeschot bereikbaar. De zolderruimte zelf is niet bereikbaar. Met betrekking tot de oostelijke schuur kunnen negatieve effecten op rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen niet worden uitgesloten.

De westelijk gelegen schuur is niet geschikt voor vleermuizen doordat er geen invliegmogelijkheden werden aangetroffen. Hier kunnen negatieve effecten op gebouwbewonende vleermuizen wel worden uitgesloten.

Vliegroutes

Vleermuizen volgen vaak lijnvormige elementen om heen en weer te bewegen tussen de verblijfplaatsen en foerageergebieden. Het behoud van lijnvormige landschapselementen is daarom van groot belang voor de instandhouding van vleermuispopulaties. Bij de sloop van de bebouwing worden echter geen kwetsbare verbindingen aangetast. Omdat vleermuizen voldoende gelegenheid hebben om door het landschap te navigeren kunnen negatieve effecten op vliegroutes worden uitgesloten.

Foerageergebieden

De in Nederland voorkomende vleermuizen leven allemaal van insecten. Ze foerageren daarom op allerlei plekken waar veel vliegende insecten aanwezig zijn. Enkele voorbeelden van dit soort gebieden zijn windbeschutte plaatsen langs lijnvormige elementen (bijv. sloten, beken en houtwallen), maar ook open plekken in bosgebieden of langs oevers met rietkragen. Bij het verdwijnen van essentiële foerageergebieden gaan de verblijfplaatsen ook verloren. Dergelijke elementen worden hier niet aangetast, waardoor negatieve effecten op essentiële foerageergebieden kunnen worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Algemene soorten

Er wordt verwacht dat er verschillende algemene grondgebonden zoogdieren kunnen voorkomen in en rondom het projectgebied. Een voorbeeld hiervan is de egel. Het is niet uit te sluiten dat deze zoogdieren in het projectgebied aanwezig zijn tijdens de werkzaamheden. Voor de meeste grondgebonden zoogdieren geldt in Gelderland een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht, waarbij alle handelingen die nadelige gevolgen veroorzaken achterwege gelaten moeten worden (artikel 1.11 Wnb). Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken.

Strikt beschermde soorten

Op basis van verspreidingsgegevens kunnen de bever, das, boommarter, steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel en eekhoorn in de ruime omgeving van het projectgebied voorkomen. Negatieve effecten op de bever, das en boommarter kunnen op voorhand worden uitgesloten. Het projectgebied bevindt zich binnen de bebouwde kom en er zijn voor deze soorten geen geschikte elementen aanwezig.

Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke als verblijfplaats (Zoogdierverseniging, 2022^b). De bebouwing werd van binnen onderzocht op de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen (bijv. latrines), maar deze werden niet aangetroffen. Het woonhuis en de oostelijk ge-

legen schuur beschikken echter wel over ruimtes onder het dak die geschikt kunnen zijn als rust- of verblijfplaats. Daarnaast bieden de aanwezige bosschages rond het projectgebied ook voldoende dekking om te kunnen dienen als rust- of verblijfplaats voor de steenmarter. Negatieve effecten op de steenmarter kunnen daarom niet worden uitgesloten.

De bunzing, hermelijn en wezel zijn kleine marterachtigen die in kleinschalige cultuurlandschappen voorkomen (Bouwens, 2017). Alle kleine marters zoeken graag dekking in houtwallen, houtstapels of heggen. Ze nestelen vaak in holen van andere diersoorten. Zo wordt de bunzing vaak aangetroffen in de holen van konijnen, mollen, vossen en dassen, maar bijvoorbeeld ook andere beschutte ruimtes zoals onder boomwortels of takkenrillen. De hermelijn nestelt meestal in de holen van mollen en konijnen en de wezel vooral in holen van muizen, ratten en konijnen (Veldman & Troost, 2019). Gezien de ligging in de bebouwde kom kunnen de bosschages in het projectgebied niet dienen als leefgebied van de kleine marterachtigen. Daarnaast werden er geen holen aangetroffen. Negatieve effecten op de bunzing, hermelijn en wezel kunnen daarom worden uitgesloten.

Eekhoorns bouwen bolvormige nesten in bomen. Deze hebben een doorsnede van 30 tot 50 cm en zijn vooral 's winters goed waarneembaar. Soms gebruiken ze ook boomholtes, oude kraaien- of eksternesten of grote nestkasten als nestplaats. Nesten van eekhoorns kunnen op die van de ekster lijken, maar zijn te onderscheiden aan de aanwezigheid van blaadjes (Zoogdiervereniging, 2020^a). De bomen in het projectgebied worden niet gekapt en nesten, holen en eekhoornnestkasten werden niet aangetroffen. Negatieve effecten op de eekhoorn kunnen daarom worden uitgesloten.

Vogels

Algemene soorten

Verschillende algemene vogelsoorten kunnen voorkomen in en rondom het projectgebied. Tijdens de quickscan werd de merel waargenomen. Conform de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wnb) is het verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van in het wild levende vogelsoorten te vernielen of te beschadigen, of nesten van deze vogels weg te nemen. Tevens zijn alle vogelsoorten tijdens het broedseizoen beschermd. Voor de meeste vogels kan worden aangenomen dat het broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli (indicatief broedseizoen) loopt, maar bij enkele soorten begint het seizoen eerder of loopt het langer door. Dichter bij het indicatieve broedseizoen is de kans op de aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten groter. Op het moment dat sprake is van een nest dat in gebruik is, zijn werkzaamheden die kunnen leiden tot beschadiging of verstoring hiervan verboden. Hierop is geen uitzondering en er is ook geen ontheffing mogelijk. Er wordt daarom geadviseerd om werkzaamheden waarbij nesten in struiken en bomen op de naastgelegen terreinen verstoord kunnen worden, (ruim) buiten het indicatieve broedseizoen uit te voeren.

Strikt beschermde soorten

Van sommige vogelsoorten zijn de vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd. Binnen de bebouwde kom van Oosterbeek kunnen dit de sperwer, ransuil, gierzwaluw en huismus zijn.

De sperwer broedt voornamelijk in jonge dichte bossen en halfopen landschappen met houtsingels en houtwallen, maar kan ook in tuinen en parken broeden. De bomen waar in wordt gebroed moeten voldoende dekking bieden. Hierdoor worden vaak naaldbomen zoals de fijnspar gebruikt als nestlocatie (Vogelbescherming Nederland, 2022^b). Tijdens het veldbezoek werden geen sporen of nesten aangetroffen die duiden op een nestlocatie van de soort. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten van sperwers kunnen daarom worden uitgesloten.

De ransuil leeft in kleinschalige landbouwlandschappen, bosranden, parken en open bosgebieden. De soort broedt meestal in oude nesten van kraaien, eksters en soms in oude nesten van reigers, roofvogels of eekhoorns. Bij voorkeur bevinden deze zich in naaldbomen, maar ook in boomopslag, houtwallen en vrijstaande bomen (Vogelbescherming Nederland, 2022^a). Tijdens de quickscan werden er geen potentiële nestlocaties en braakballen van deze soort aangetroffen. Negatieve effecten op de ransuil kunnen daarom worden uitgesloten.

De gierzwaluw is een soort die voorkomt in dorpen en steden waar hij broedt in donkere holtes, spleten en onder dakpannen van gebouwen (BIJ12, 2017). De nokvorsten van de oostelijke schuur zijn niet hoog genoeg en er is hier geen vrije aanvliegroute voor de gierzwaluw. De woning bezit echter kantpannen en nokvorsten op tenminste 3 meter hoogte die geschikt zijn als nestlocatie voor de gierzwaluw. Met betrekking tot de vrijstaande woning kunnen negatieve effecten op de jaarrond beschermde nesten van de gierzwaluw niet worden uitgesloten.

De huismus is een standvogel die gebonden is aan bebouwing en komt voornamelijk voor in dorpen en steden waar ze broeden onder dakpannen of andere spleten en nissen in gebouwen (BIJ12, 2022). De dakpannen bij de kilgoten en de nokvorsten van de woning zijn geschikt als nestlocaties voor de huismus. De huismus kan ook nestelen onder de nokvorsten en dakpannen van de oostelijk gelegen schuur. Negatieve effecten op de huismus kunnen daarom niet worden uitgesloten.

Naast strikt beschermde soorten, staan er ook vogelsoorten in de Wet natuurbescherming beschreven waarvan het nest alleen jaarrond beschermd is als er zwaarwegende ecologische redenen zijn, zoals de tijdens de quickscan waargenomen ekster. Dit zijn voornamelijk holenbroeders, maar ook soorten die op of tegen gebouwen aan nestelen zoals de tijdens de koolmees en boomkruiper. In de omgeving van het projectgebied zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden, waardoor er geen ecologisch zwaarwegende redenen zijn om potentiële nesten van deze soorten jaarrond te beschermen.

Reptielen en amfibieën

Algemene soorten

Op basis van de openbare verspreidingsgegevens zijn verschillende algemene amfibieënsoorten te verwachten in de ruime omgeving van het projectgebied. Enkele voorbeelden hiervan zijn de gewone pad en de bruine kikker. Voor de algemene soorten geldt een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Verder geldt wel de zorgplicht, waarbij alle handelingen die nadelige gevolgen veroorzaken achterwege gelaten moeten worden (artikel 1.11 Wnb). Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken.

Strikt beschermde soorten

Uit de openbare beschikbare verspreidingsgegevens blijkt dat de ringslang, hazelworm, zandhagedis, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad in de ruime omgeving van het projectgebied kunnen voorkomen. Van deze soorten worden de zandhagedis, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad op Europees niveau beschermd conform de Habitatrichtlijn (artikel 3.5 Wnb) en zijn de ringslang en hazelworm nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb). De genoemde amfibieën kunnen op voorhand worden uitgesloten omdat het voor deze soorten aan voortplantingswater ontbreekt. Ook de genoemde reptielen kunnen op voorhand worden uitgesloten aangezien het projectgebied niet voldoet aan de eisen die deze soorten aan hun leefgebied stellen en het projectgebied binnen de bebouwde kom van Oosterbeek ligt.

Vlinders

Uit de openbare beschikbare verspreidingsgegevens blijkt dat grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en sleedoornpage voorkomen in de ruime omgeving van het projectgebied. Deze vlindersoorten zijn nationaal beschermd (artikel 3.10 Wnb).

De grote vos is een zeldzame, migrerende vlinder die haar eitjes legt rond de bovenste takken van hoogopgaande bomen. In Nederland voorzien iepen in 96% van de gevallen in de voortplantingsplaatsen van grote vossen. Sommige wilgensoorten, de pruim en de zoete kers vullen de overige 4% op (Nederlands Soortenregister, 2022). Het projectgebied voorziet niet in geschikte waardplanten voor de soort. Negatieve effecten op de grote vos kunnen daarom worden uitgesloten.

De grote weerschijnvlinder gebruikt de boswilg en grauwe wilg als waardplant en komt voornamelijk voor rond oude, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of bossen langs beekdalen (De Vlinderstichting, 2022^a). Het projectgebied vormt geen geschikte voorplantingshabitat voor de grote weerschijnvlinder omdat er geen waardplanten aanwezig zijn. Negatieve effecten op de grote weerschijnvlinder zijn uitgesloten.

De kleine ijsvogelvlinder gebruikt de wilde kamperfoelie als waardplant en komt voornamelijk voor rond bosranden van loof- en gemengde bossen (De Vlinderstichting, 2022^b). De waardplant van de soort werd niet aangetroffen. Gezien het ontbreken van waardplanten en de ligging van het projectgebied binnen de bebouwde kom kunnen negatieve effecten op de kleine ijsvogelvlinder worden uitgesloten.

De sleedoornpage komt voor in houtwallen, bosranden en sleedoornstruwelen. Waardplanten van de soort zijn verschillende Prunus-soorten, waaronder de sleedoorn (De Vlinderstichting, 2022^c). In het projectgebied zijn echter geen geschikte waardplanten aanwezig, waardoor negatieve effecten op de sleedoornpage kunnen worden uitgesloten.

Overige beschermde diersoorten

Er zijn waarnemingen bekend van de strikt beschermde grote modderkruiper en platte schijfhoren uit de ruime omgeving van het projectgebied. In het projectgebied zijn echter geen aquatische elementen aanwezig. Hierdoor kunnen negatieve effecten op deze soorten worden uitgesloten.

Vaatplanten

Op basis van openbare verspreidingsgegevens zijn de strikt beschermde kleine wolfsmelk, stijve wolfsmelk, wilde averuit, zandwolfsmelk en tonghaarmuts in de ruime omgeving van het projectgebied te verwachten. De quickscan werd uitgevoerd in de bloeiperiode van de genoemde vaatplanten en deze werden niet aangetroffen. Negatieve effecten op deze soorten kunnen daarom worden uitgesloten.

De tonghaarmuts komt voor in jonge wilgenbossen en jonge eikenbossen (Van der Pluijm, 2008). Aangezien deze biotopen niet voorkomen in het projectgebied zijn negatieve effecten op de tonghaarmuts uitgesloten.

Algemene planten die tijdens het veldbezoek werden aangetroffen in het projectgebied zijn de beuk, braam, fluweelhortensia, gewone esdoorn, hangend chinees klokje, hazelaar, hulst, kiwi, klimop, laurierkers, look-zonder-look, mannetjesvaren, pluimpapaver, rode beuk, sneeuwbal, sneeuwbes, taxus, trompetboom, vijfbladige wingerd en winterjasmijn. Voor deze soorten geldt echter geen ontheffingsplicht.

5.3 Samenvatting

Onderstaande tabel geeft de soorten die (mogelijk) aanwezig zijn weer, de effecten waar ze last van hebben en eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

Soortgroep	Soort(en)	Aanwezigheid	Mogelijk effect	Opmerkingen
Vleermuizen	Verblijfplaatsen boom-bewonende soorten	Nee	Nee	-
	Verblijfplaatsen gebouwbewonende soorten	Mogelijk	Verstoring en beschadiging verblijfplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Foerageergebieden	Nee	Nee	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-
Grondgebonden zoogdier-soorten	Steenmarter	Mogelijk	Verstoring en beschadigen verblijfplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Algemene soorten	Mogelijk	Nee*	-
Vogels	Gierzwaluw en huismus	Mogelijk	Verstoring en beschadiging nestplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Algemene soorten	Mogelijk	Verstoring nestplaatsen	Werken buiten het vogelbroedseizoen
Reptielen en amfibieën	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
	Algemene soorten	Mogelijk	Nee*	-
Vlinders	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
Overige dier-soorten	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
Vaatplanten	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-

* Er dient rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht.

6 CONCLUSIE

6.1 Conclusies soort- en gebiedsbescherming

Er is onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van het project op vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde dier- en plantensoorten (Wnb). Daarnaast zijn de mogelijke effecten op beschermde natuurgebieden onderzocht. In het projectgebied zijn potentiële verblijfsfuncties van beschermde soorten geconstateerd. Deze worden in dit hoofdstuk verder toegelicht.

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het projectgebied ligt op circa 450 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Gezien het type werkzaamheden en de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden zijn er geen negatieve effecten als oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, optische verstoring en verstoring door trilling, geluid en mechanische effecten. Door het gebruik van werktuigen kunnen er wel indirecte gevolgen zijn door stikstofdepositie vanuit de lucht. Omdat twee Natura 2000-gebieden op minder dan 10 km afstand van het projectgebied liggen vindt er mogelijk stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen van dit gebied. De tijdelijke emissie in de realisatiefase is vanaf 1 juli 2021 echter vrijgesteld volgens de Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en kan daardoor vanaf 1 juli 2021 zonder vergunning plaatsvinden (Rijksoverheid, 2021). De vrijstelling heeft echter geen betrekking op de gebruiksfase. Om eventuele effecten van de stikstofuitstoot op nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken wordt geadviseerd om een AERIUS-berekening uit te laten voeren.

Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Het projectgebied ligt op circa 450 meter van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en circa 480 meter van de Groene Ontwikkelingszone (GO). Gezien de ligging buiten deze gebieden worden de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN en de GO bij de werkzaamheden niet aangetast.

Houtopstanden

Bij de kap van houtopstanden is er geen sprake van een meld- en herbplantingsplicht zoals bedoeld in paragraaf 4.1 van de Wet natuurbescherming. Het projectgebied valt namelijk binnen de begrenzing van de bebouwde kom. Aangezien de aanwezige bomen niet gekapt worden hoeft er ook geen rekening te worden gehouden met de aanvraag van een gemeentelijke kapvergunning.

Soortbescherming

Van een aantal soorten is de aanwezigheid in het projectgebied niet uit te sluiten. Hieronder wordt per soort ingegaan op de bescherming en de mogelijke effecten die zij kunnen ondervinden door de werkzaamheden.

Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek werden diverse invliegmogelijkheden aangetroffen in het woonhuis en de oostelijk gelegen schuur. Alle vleermuissoorten vallen onder de Habitatrichtlijn en zijn beschermd volgens artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor is het verboden om de soorten opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.5 lid 1 Wnb), opzettelijk te verstoren (artikel 3.5 lid 2 Wnb) of de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen (artikel 3.5 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als verblijfplaats fungeren voor vleermuizen. De aanwezigheid van vleermuizen in de bebouwing moet daarom nader worden onderzocht.

Steenmarter

Van de steenmarter is de aanwezigheid in het woonhuis en de oostelijke gelegen schuur niet uit te sluiten. De steenmarter is een nationaal beschermde soort (art. 3.10 Wnb) en is in de provincie Gelderland niet vrijgesteld. Hierdoor is het verboden om de soorten opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.10 lid 1a Wnb) en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen (artikel 3.10 lid 1b Wnb). Nader onderzoek naar de steenmarter is daarom noodzakelijk om te bepalen of de soort nog gebruik maakt van de bebouwing en welke functie de bebouwing al dan niet heeft voor de steenmarter.

Gierzwaluw

Tijdens het veldbezoek zijn potentiële invliegopeningen aangetroffen in het vrijstaande woonhuis. De gierzwaluw wordt beschermd volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en zijn nest is jaarrond beschermd. Hierdoor is het verboden om de soort opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.1 lid 1 Wnb), opzettelijk de nesten, rustplaatsen en eieren te beschadigen of vernielen (artikel 3.1 lid 2 Wnb) of de soort opzettelijk te storen (artikel 3.1 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als nestplaats fungeert voor de gierzwaluw. De aanwezigheid van de gierzwaluw moet daarom nader worden onderzocht.

Huismus

Tijdens het veldbezoek zijn potentiële invliegopeningen aangetroffen in het vrijstaande woonhuis en de oostelijk gelegen schuur. De voorgenoemde bebouwing is daarom geschikt als nestlocatie. De huismus wordt beschermd volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor is het verboden om de soort opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.1 lid 1 Wnb), opzettelijk de nesten, rustplaatsen en eieren te beschadigen of vernielen (artikel 3.1 lid 2 Wnb) of de soort opzettelijk te storen (artikel 3.1 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou daarom kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als nestplaats fungeert voor de huismus. De aanwezigheid van de huismus moet daarom nader worden onderzocht.

Algemene soorten

Het kan zijn dat er tijdens de werkzaamheden algemene diersoorten op het perceel voorkomen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden moet de algemene zorgplicht in acht worden genomen (artikel 1.11 Wnb). Handelingen die nadelige effecten hebben moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken. Overigens moeten de werkzaamheden plaatsvinden buiten het vogelbroedseizoen omwille de aanwezigheid van algemene broedvogelsoorten.

6.2 Nader onderzoek

Gelet op de geschiktheid van het projectgebied voor gebouwbewonende vleermuizen, steenmarter, gierzwaluw en huismus is nader onderzoek noodzakelijk om de daadwerkelijke functie van het projectgebied voor deze soorten te kunnen bepalen. Deze informatie is benodigd om vast te kunnen stellen of overtredingen van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn bij de sloop van de bebouwing.

Vleermuizen

Het nader onderzoek dient uitgevoerd te worden conform het vleermuisprotocol 2021 (Vleermuisvakbeeraad Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging, 2021).

Voor gebouwbewonende soorten worden de onderzoeksmethoden van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger aangehouden, waarbij ook andere vleermuissoorten kunnen worden aangetoond. Dit houdt in dat de volgende onderzoeken uitgevoerd dienen te worden in de periode 15 mei t/m 1 oktober:

- Kraamverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 mei - 15 juli) met een tussenperiode van minimaal tien dagen, waarvan minimaal één onderzoeksrondes moet plaatsvinden in juni;
- Zomerverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 mei - 15 juli) met een tussenperiode van minimaal tien dagen;
- Paarverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 aug - 1 okt) met een tussenperiode van minimaal tien dagen, waarvan minimaal één onderzoeksrondes moet plaatsvinden rond middernacht.

Steenmarter

Het nader onderzoek naar de steenmarter moet worden uitgevoerd met behulp van een cameravallen. De cameravallen worden tussen maart en september geplaatst voor de duur van tenminste vier weken op de meest kansrijke locatie(s). Met behulp van cameravallen kan worden vastgesteld of de soort aanwezig is en welke functie de bebouwing heeft voor de steenmarter.

Gierzwaluw

Het nader onderzoek naar de gierzwaluw moet worden uitgevoerd tussen 15 mei en 15 juli, wanneer gierzwaluwen gebruik maken van de nestlocaties. In deze periode moeten er drie veldbezoeken worden afgelegd met een tussenperiode van tenminste tien dagen. Hiervan moet minimaal één van de veldbezoeken plaatsvinden tussen 20 juni en 7 juli. Dat is de periode dat er jongen aanwezig zijn. De inventarisaties moeten worden uitgevoerd tussen 21:00 en 22:30 conform de 'Toelichting aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb), Hoofdstuk 3 soorten' van provincie Gelderland (Provincie Gelderland, 2021).

Huismus

Het nader onderzoek naar de huismus moet worden uitgevoerd tussen 1 april en 15 mei conform het kennisdocument van BIJ12. In deze periode moeten twee veldbezoeken worden afgelegd met een tussenliggende periode van minimaal tien dagen. Gedurende één uur moet worden gekeken of er zingende mannetjes aanwezig zijn en of er gebruik wordt gemaakt van invliegopeningen naar nestlocaties (BIJ12, 2022).



7 LITERATUURLIJST

7.1 Referenties

- Bouwens, S. (2017). *Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming*. 's-Hertogenbosch, Nederland: Zoogdierverseniging Nederland en Provincie Noord-Brabant
- BIJ12 (2017). *Kennisdocument Gierzwaluw, Apus apus, versie 1.0, juli 2017*. Utrecht, Nederland: BIJ12.
- BIJ12 (2022). *Kennisdocument Huismus, Passer domesticus, versie 2.0, juni 2022*. Utrecht, Nederland: BIJ12.
- De Vlinderstichting (2022^a). *Grote weerschijnvlinder, Apatura iris*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-weerschijnvlinder>
- De Vlinderstichting (2022^b). *Kleine ijsvogelvlinder profiteert van goed beheer en warme meimaanden*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/kleine-ijsvogelvlinder-profiteert-van-goed-beheer-en-warme-meimaanden>
- De Vlinderstichting (2022^c). *Sleedoornpage, Thecla betulae*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/sleedoornpage>
- Nederlands Soortenregister (2022). *Grote vos, Nymphalis polychloros*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=168189&cat=152
- Rijksoverheid (2021). *Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering)*. 's-Gravenhage, Nederland: Rijksoverheid.
- Provincie Gelderland (2018). *Omgevingsvisie Gaaf Gelderland*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Provincie Gelderland (2021). *Toelichting aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb), Hoofdstuk 3 soorten*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Provincie Gelderland (2022). *Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022)*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Van der Pluijm (2008). *Tonghaarmuts, Orthotrichum rogeri Brid*. In Kalkman: V.J., De soorten van het leefgebiedenbeleid.
- Veldman, J. & Troost, C. (2019). *Brochure Soortenbescherming in Overijssel: Bunzing, egel, hermelijn en wezel*. Zwolle, Nederland: Provincie Overijssel.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus & Zoogdierverseniging (2021). *Vleermuisprotocol 2021, maart 2017*. Geraadpleegd op 18 februari 2022 via <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>

Vogelbescherming Nederland (2022^a). *Ransuil*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/ransuil>

Vogelbescherming Nederland (2022^b). *Sperwer*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/sperwer>

Zoogdiervereniging (2022^a). *Eekhoorn*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn>

Zoogdiervereniging (2022^b). *Steenmarter*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter>

7.2 Gebruikte websites

www.floron.nl

www.pdok.nl

www.ravon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.waarneming.nl

www.zoogdiervereniging.nl

7.3 Overige geraadpleegde bronnen

Dietz, C. & Kiefer, A. (2016). *Bats of Britain and Europe*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Bloomsbury Publishing.

Jędrzejewski, W. & Sidorovich, V. (2010). *The art of tracking animals*. Białowieża, Polen: Mammal Research Institute Polish Academy of Sciences Białowieża.

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2009). *Birds of Europe (2e ed.)*. Londen, Verenigd Koninkrijk: HarperCollins Publishers.

Tolman, T. & Lewington, R. (2008). *Collins Butterfly Guide: The Most Complete Guide to the Butterflies of Britain and Europe*. Londen, Verenigd Koninkrijk: HarperCollins Publishers.

Vogelbescherming Nederland & Stichting Veldonderzoek Flora en Fauna (2007). *Topografische atlas voor flora en fauna van Nederland (1e ed.)*. Papendrecht, Nederland: Mouthaan Grafisch Bedrijf.



Bijlage 2 Memo effectbeoordeling stikstofdepositie

MEMO

Aan: Nystel Holding B.V.
Datum: 13-02-2023
Project nr: 3630.01
Betreft: Memo effectbeoordeling stikstofdepositie
Herontwikkeling Stationsweg 4 te Oosterbeek
Bijlage(n): Bijlage 1: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2024
Bijlage 2: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2025
Bijlage 3: AERIUS-berekening gebruiksfase 2026

1. Inleiding

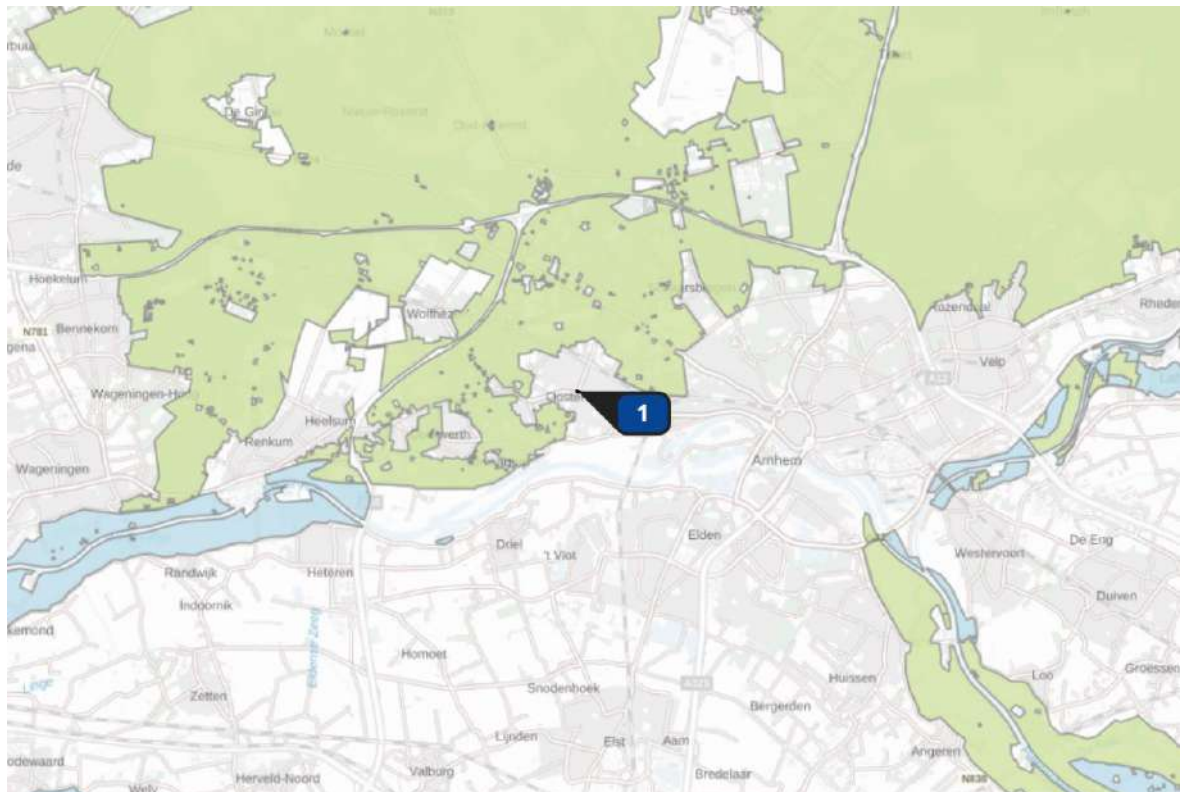
In opdracht van Nystel Holding B.V. is er onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de realisatie en het gebruik van een appartementencomplex met acht appartementen aan de Stationsweg 4 te Oosterbeek. Om de herontwikkeling mogelijk te maken is men voornemens de bestaande woning te slopen. Het projectgebied is gelegen in een bestaand woonmilieu. Op onderstaande afbeelding is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1. Ligging van het projectgebied (rood kader).

Ligging Natura 2000

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied betreft de Veluwe dat op een afstand van circa 460 meter van het projectgebied ligt. Het enige andere Natura 2000-gebied op minder dan 10 km afstand betreft de Rijntakken (ca. 4,4 km). Op de navolgende kaart is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 2. Ligging projectgebied (label 1) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (blauw en groen).

Volgens de Wet natuurbescherming moet worden uitgesloten dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Een verdere toename van de stikstofdepositie is alleen toegestaan met een vergunning Wet natuurbescherming (Wnb). Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake is van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Doelstelling van het onderzoek

De effectbeoordeling stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x- (stikstofoxiden) en NH₃- (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie als gevolg hiervan op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De effectbeoordeling stikstofdepositie wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Salderen

Mocht bij een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan sprake zijn van een toename van stikstofdepositie dan bestaat de mogelijkheid tot salderen. Dit omvat maatregelen waarbij de netto stikstofemissie (bestaande t.o.v. nieuw) van een locatie niet toeneemt. Salderen kan intern of extern plaatsvinden.

Intern salderen

In het geval dat de toename door een ontwikkeling binnen hetzelfde project of op dezelfde locatie kan worden opgelost heet dat intern salderen. Er is dus sprake van één project of locatie. Dit kan door middel van het staken van bepaalde activiteiten die stikstofemissie veroorzaken. Bij een bestemmingsplan gaat het bijvoorbeeld vaak om het beëindigen van huisvesting of agrarische activiteit ten behoeve van een nieuwe woonwijk of bedrijvigheid.

Extern salderen

Mocht er binnen hetzelfde project of op dezelfde locatie geen afdoende maatregelen mogelijk zijn dan biedt extern salderen mogelijk een oplossing. Dan wordt de stikstofemissie/-rechten overgenomen van een ander bedrijf/locatie. Een bekend voorbeeld is het overnemen van de emissie van een elders stoppend agrarisch bedrijf. Daarbij mag tot maximaal 70% van de emissie overgenomen worden zodat de resterende 30% ten goede komt aan de natuur. Deze werkwijze wordt in de Habitatrichtlijn gezien als mitigerende maatregel zodat hiervoor een passende beoordeling opgesteld moet worden.

Geen vergunningplicht bij intern salderen

Op 20 januari 2021 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over de vraag of voor intern salderen een natuurvergunningplicht geldt (in de zaak Logtsebaan). Deze uitspraak komt in het kort op het volgende neer. Als een wijziging of uitbreiding van een project met intern salderen niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie, dan zijn significante gevolgen uitgesloten. Er geldt dan geen verplichting tot het opstellen van een passende beoordeling. Daarmee vervalt tevens de plicht voor een natuurvergunning.

2. Werkwijze

Algemeen

Op basis van de berekende NO_x - en NH_3 -emissies die een project of andere handeling van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van AERIUS voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator.

Significante effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden geen toename in stikstofdepositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Hiervan is sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr. Indien dit het geval is, is er geen vergunningsplicht voor wat betreft stikstof.

Onderzoeksopzet

In dit onderzoek zijn de NO_x - en NH_3 -emissies gedurende de realisatiefase (hoofdstuk 4) en de gebruiksfase (hoofdstuk 5) onderzocht. In hoofdstuk 6 wordt met deze gegevens berekend of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

In dit onderzoek is achtereenvolgens onderzocht:

- de NO_x en NH_3 emissies gedurende het huidige gebruik (referentiesituatie);
- de NO_x en NH_3 emissies gedurende de tijdelijke fase (realisatiefase);
- de NO_x en NH_3 emissies gedurende de permanente fase (gebruiksfase);
- de stikstofdepositie als gevolg van de tijdelijke en permanente fase.

3. Emissie referentiesituatie

In de huidige situatie wordt het plangebied gebruikt om te wonen. Er staat één vrijstaande woning die in 1952 is gerealiseerd. Stikstofdepositie ontstaat door het gebruik van de woning (gebruik van gas en andere stikstof uitstotende activiteiten zoals barbecues) en door voertuigen die gebruikt worden door de gebruikers van de woning.

Kengetallen voor de uitstoot van stikstof door de activiteit wonen zijn berekend door het CBS/ER en het Ministerie van Economische Zaken. Hieruit blijkt dat voor oudere vrijstaande woningen de NO_x uitstoot per jaar 3,59 kg is, en de NH₃ uitstoot per jaar 0,47 kg is. Daarnaast heeft Tauw in 2018 in opdracht van BIJ12 emissiekentallen NO_x voor huishoudens bepaald vanwege sfeerhaarden en barbecues. Aangezien de vrijstaande woning over een grondgebonden buitenruimte beschikt wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg/jr door sfeerhaarden en barbecues. De totale NO_x-emissie door huishoudens komt neer op $[3,59 + 0,44 =] 4,03$ kg/jr.

De huidige situatie genereert ook verkeersstromen. Ter bepaling van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen'. Bij het bepalen van de ritgeneratie is uitgegaan van de categorie weinig stedelijke omgeving/schil-centrum. Om de cijfers voldoende robuust te maken, is daarbij uitgegaan van de gemiddelde verkeersgeneratie. De totale verkeersgeneratie is gebaseerd op een weekdag. Dit levert 8,1 verkeersbewegingen per dag op. Deze zijn meegenomen in de AERIUS-berekening.

4. Emissie realisatiefase

Mobiele werktuigen

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NH₃- en NO_x-emissies door de inzet van machinerie (veelal mobiele werktuigen), auto's en vrachtwagens. De inzet van materieel (mobiele werktuigen en vrachtwagenbewegingen) is ingeschat aan de hand van de verwachte inzet voor de bouw van acht appartementen en volgens het inzicht van de initiatiefnemer.

Er zal tijdens de realisatiefase gebruik worden gemaakt van elektrische hijskranen en een elektrische betonmixer. De inzet van deze werktuigen op locatie levert geen bijdrage aan de NH₃- en NO_x-emissies tijdens de realisatiefase. In de onderstaande tabel staan alle werktuigen weergegeven. Achter de elektrische werktuigen staat de toevoeging 'n.v.t.' omdat deze werktuigen buiten de AERIUS-berekening gelaten kunnen worden. Het aantal voertuigbewegingen door auto's is ingeschat op een totaal aantal bewegingen in het gehele werk gedurende een bouwtijd van twee jaar. Voor aanvoer met busjes en zwaar vrachtverkeer zijn de totale verkeersbewegingen eveneens in beeld gebracht.

Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren per jaar	Brandstofverbruik (l/u)	Totaal brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (l/j)
Rupskraan 40T	Stage IV, 130-560 KW	200	30	25,18	755,4	45,324
Elektrische kraan 40T	n.v.t.	n.v.t.	10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische kraan 60T	n.v.t.	n.v.t.	40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische kraan 160T	n.v.t.	n.v.t.	13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische AT3-33 mtr	n.v.t.	n.v.t.	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Betonpomp	Stage IV, 130-560 KW	100	10	12,86	128,6	7,716
Elektrische betonmixer	n.v.t.	n.v.t.	20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Minigraver	Stage IV, <56 kW	12	4	3,07	12	20
Midigraver	Stage IV, 75-130 KW	85	70	10,8	756	45,36
Aantal voertuigbewegingen licht verkeer					totaal	540
Aantal voertuigbewegingen middelzwaar vrachtverkeer					totaal	0
Aantal voertuigbewegingen zwaar vrachtverkeer					totaal	135
Bouwtijd in weken per jaar						18

De initiatiefnemer heeft aangegeven dat de totale bouwtijd 36 weken bedraagt. De bouw zal gefaseerd over twee jaar plaatsvinden. Om tot de jaargemiddelde emissie te komen zijn het brandstofverbruik en de voertuigbewegingen voor de realisatie van de wooneenheden gedeeld door twee. Jaarlijks gaat het om (6 ritten per dag x 5 werkdagen x 18 werkweken =) 540 ritten met licht verkeer en (1,5 ritten x 5 werkdagen x 18 weken =) 135 ritten met zwaar vrachtverkeer. Het gebruik van de overige mobiele werktuigen staat beschreven in bovenstaande tabel.

Uitgangspunten AdBlue-verbruik

Conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022” is voor mobiele werktuigen de AUB-methode gehanteerd, waarbij rekening is gehouden met AdBlue-verbruik, het aantal uren en brandstofverbruik¹. Het brandstofverbruik en verbruik van AdBlue is berekend op basis van het aantal draaiuren. Het verbruik van AdBlue in SCR-installaties varieert echter. Ook de belasting van de motor speelt hierin een grote rol. Conform de handreiking wordt uitgegaan van de normale waarden 3% (Stage III) of 6% (hogere stageklassen) van het dieselverbruik.

Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld². Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt³. Het verkeer rijdt vanuit het plangebied via de Stationsweg naar de Utrechtseweg (N225). Dit is een doorgaande weg. Hier is het verkeer zeker opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

¹ BIJ12 (2022). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. januari 2023, versie 1.0.

² https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/

³ uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem

5. Emissie gebruiksfase

Programma

Het beoogde programma bedraagt de realisatie van een appartementencomplex met acht appartementen waar zich in de huidige situatie één woonhuis bevindt. De nieuwe appartementen zullen gasloos worden opgeleverd.

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersgeneratie is bepaald met behulp van CROW-publicatie 381 “Toekomstbestendig parkeren: Van parkeercijfers naar parkeernormen” (december, 2018) en “Demografische kerncijfers per gemeente” van het CBS. De verkeersaantrekkende werking is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente, de ligging t.o.v. het centrum en het woningtype. Oosterbeek valt onder gemeente Renkum. Het CBS typeert de gemeente Renkum als een ‘weinig stedelijke gemeente’.⁴

Grootte en stedelijkheid van gemeenten					
Gemeentegrootte			Stedelijkheid		
Regio's	Code	Omschrijving	Code	Omschrijving	
code	omschrijving		code	omschrijving	
Renkum	4	20 000 tot 50 000 inwoners	4	Weinig stedelijk	

Bron: CBS

Volgens het CROW kan de ligging van het projectgebied getypeerd worden als ‘schil centrum’ aangezien de locatie vlak rond het centrum van Oosterbeek ligt. De verkeersaantrekkende werking voor acht wooneenheden op een dergelijke locatie is als volgt:

Overzicht verkeersbewegingen (schil centrum)					
Type	Aantal	Norm (min)	Norm (max)	Gemiddeld	Bewegingen per etmaal
Koop, appartement, duur	8	6,9	7,7	7,3	58,4
	Totaal per etmaal				58,4
	Percentage vrachtverkeer per woning		0,018		
	Aantal woningen	8	0,144		
	Per jaar	365 dagen	52,6		

De verkeersaantrekkende werking van het plan betreft gemiddeld 58,4 ritten met licht verkeer per etmaal.

⁴ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83859NED/table?dl=2944A>

In de CROW-publicatie is het volgende over vrachtverkeer opgenomen: “het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdagemaal”. Een werkdag kan naar weekdag worden omgerekend door te delen met 1,11. Per weekdagemaal zijn er dus $[0,02 \div 1,11 =]$ 0,018 vrachtverkeerbewegingen per woning. Op jaarbasis is er met acht wooneenheden sprake van $[(0,018 \times 8) * 365 =]$ 52,6 vrachtverkeersbewegingen.

Huishoudens

Conform de gegevensset ‘kentallen Ruimtelijke plannen’ van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet ‘Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren’ is de NH₃-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jr. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande appartementen gasloos opgeleverd (emissiefactor = 0 kg/jr).

Tauw heeft in 2018 in opdracht van BIJ12 emissiekentallen NO_x voor huishoudens bepaald vanwege sfeerhaarden en barbecues. Voor een grondgebonden woning wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg/jr. Aangezien appartementen (nagenoeg) geen buitenruimte hebben, is de NO_x-emissie door sfeerhaarden, barbecues en dergelijke verwaarloosbaar (emissiefactor = 0 kg/jr).

Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.⁵ Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.⁶ Het verkeer rijdt vanuit het projectgebied via de Stationsweg naar de Utrechtseweg (N225). De N225 is een provinciale weg. Hier is het verkeer zeker opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Echter, omdat dit nog erg dicht bij het projectgebied ligt is besloten de route tot 750 m in oostelijke richting door te trekken, tot buiten het winkelgebied van Oosterbeek.

⁵ https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/

⁶ uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem

6. AERIUS-berekening

Uitgangspunten berekeningen

Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd waarbij wordt opgemerkt dat:

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.
- AERIUS hanteert een minimum van 1,0 voertuig. Als het voertuigaantal per etmaal lager is dan 1,0 is het aantal per jaar weergegeven.

Depositie-berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator (versie 2022, gepubliceerd op 26 januari 2023).

Rekenresultaten referentiesituatie

De berekening voor de referentiesituatie is uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor het rekenjaar 2023, aangezien dit het laatste volledige jaar is waarin de huidige bebouwing zal blijven bestaan.

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de referentiesituatie op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden een toename in stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de referentiesituatie zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Rekenresultaten realisatiefase

De berekening voor de realisatiefase is uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor de rekenjaren 2024 en 2025, aangezien dit de periode is waarin de appartementen theoretisch gezien kunnen worden gebouwd.

In de verschilberekening is het gebruik van de huidige woning als situatie 1 ingevoerd en de realisatiefase als situatie 2. In situatie 2 (realisatiefase) is er ook sprake van een toename in stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jr. Het verschil in stikstofdepositie volgt uit de vergelijking situatie 2 minus situatie 1.

Uit de verschilberekening blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen toename in stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de gebruiksfase zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Rekenresultaten gebruiksfase

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor het rekenjaar 2026, aangezien dit het eerste jaar is wanneer de appartementen theoretisch gezien in gebruik kunnen zijn.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de gebruiksfase zijn als bijlage 2 bij deze memo gevoegd.

Conclusie

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat de realisatie van acht appartementen aan de Stationsweg 4 bij een gefaseerde bouw over twee jaar en het gedeeltelijk gebruik van elektrische werktuigen, niet leidt tot een toename in stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat het gebruik van acht appartementen aan de Stationsweg 4 niet leidt tot een stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Bijlagen

Bijlage 1: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2024

Bijlage 2: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2025

Bijlage 3: AERIUS-berekening gebruiksfase 2026

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157,
6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

3630.01
Effectbeoordeling stikstofdepositie realisatiefase Stationsweg 4 te
Oosterbeek (2024)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S3z4KkGgZVNj
01 februari 2023, 12:58
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,5 kg/j	4,7 kg/j
2024	0,4 kg/j	10,4 kg/j

Resultaten



Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023



Emissiebronnen

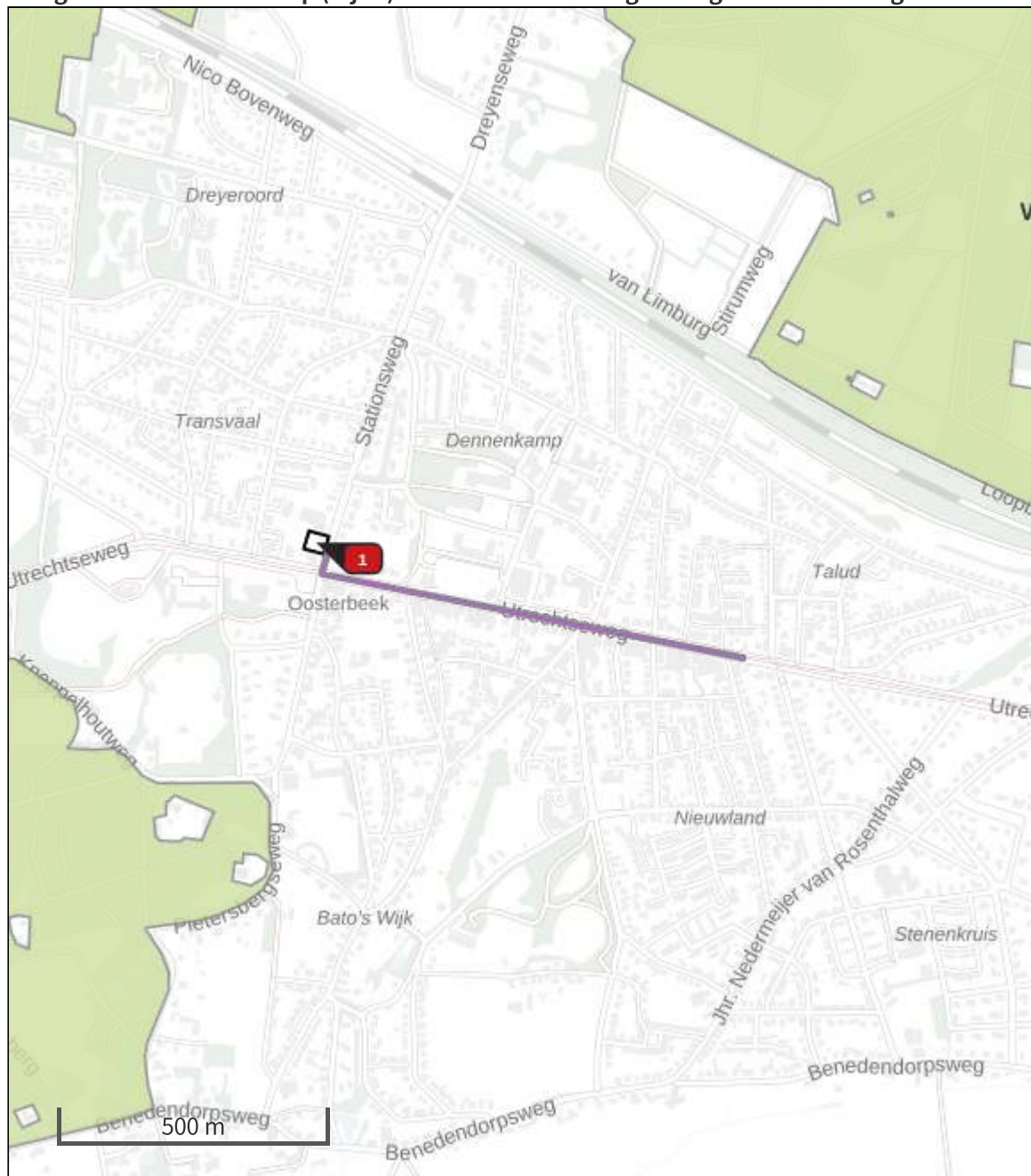
	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Huishoudens	0,5 kg/j	4,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	44,3 g/j	0,7 kg/j










Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,4 kg/j	9,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	15,8 g/j	0,5 kg/j

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


- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Huishoudens	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	4,0 kg/j
Locatie	X:185963,43 Y:444555	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,5 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen		Links	Rechts	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:186319,83 Y:444425,01	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	903,45 m	Hoogte	-	-	NH ₃	44,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid		Aantal voertuigen		In file
Licht verkeer		Voorgeschreven factoren		8.1 p/etmaal		0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0.018 p/etmaal		0,0 %
Busverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %

Realisatiefase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	9,9 kg/j			
Locatie	X:185956,42 Y:444552,79	NH ₃	0,4 kg/j			
Oppervlakte	0,14 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan 40T	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	755 l/j	30 u/j	45 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	129 l/j	10 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	31,0 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Midigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	756 l/j	70 u/j	45 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:186337,58 Y:444419,69	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	863,76 m	Hoogte	-	NH ₃	15,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	540 p/jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	135 p/jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157,
6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

3630.01
Effectbeoordeling stikstofdepositie realisatiefase Stationsweg 4 te Oosterbeek (2025)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RWj4UZP4hAm7
01 februari 2023, 12:33
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,5 kg/j	4,7 kg/j
2025	0,4 kg/j	10,4 kg/j

Resultaten



Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023


Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Huishoudens	0,5 kg/j	4,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	44,3 g/j	0,7 kg/j

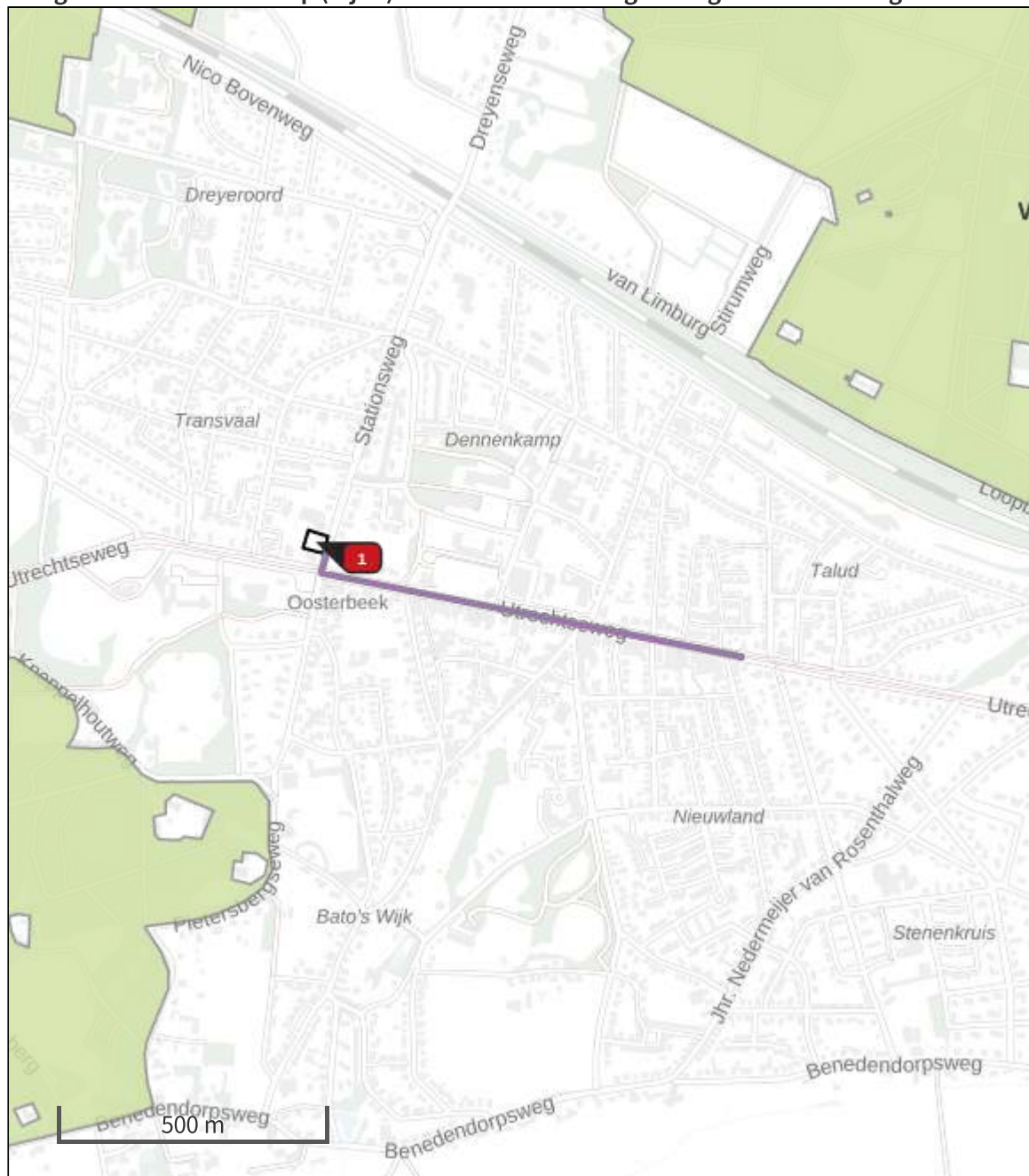









Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,4 kg/j	9,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	15,2 g/j	0,5 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste afname van depositie |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste toename van depositie |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totale depositie |
|  | Niet bepaald | | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Huishoudens	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	4,0 kg/j
Locatie	X:185963,2 Y:444556,21	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,5 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen		Links	Rechts	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:186319,97 Y:444424,99	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	903,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃	44,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid		Aantal voertuigen		In file
Licht verkeer		Voorgeschreven factoren		8.1 p/etmaal		0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0.018 p/etmaal		0,0 %
Busverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %

Realisatiefase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	9,9 kg/j
Locatie	X:185956,28 Y:444552,74	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,13 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan 40T	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	755 l/j	30 u/j	45 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	129 l/j	10 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	31,0 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Midigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	756 l/j	70 u/j	45 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:186337,58 Y:444419,69	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	863,76 m	Hoogte	-	NH ₃	15,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	540 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	135 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving

Velperweg 157,

6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

3630.01

Effectbeoordeling stikstofdepositie gebruiksfase Stationsweg 4 te Oosterbeek

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RoPP47Jy887N

30 januari 2023, 20:44

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2026

Emissie NH₃

0,2 kg/j

Emissie NO_x

3,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

Emissie NH₃

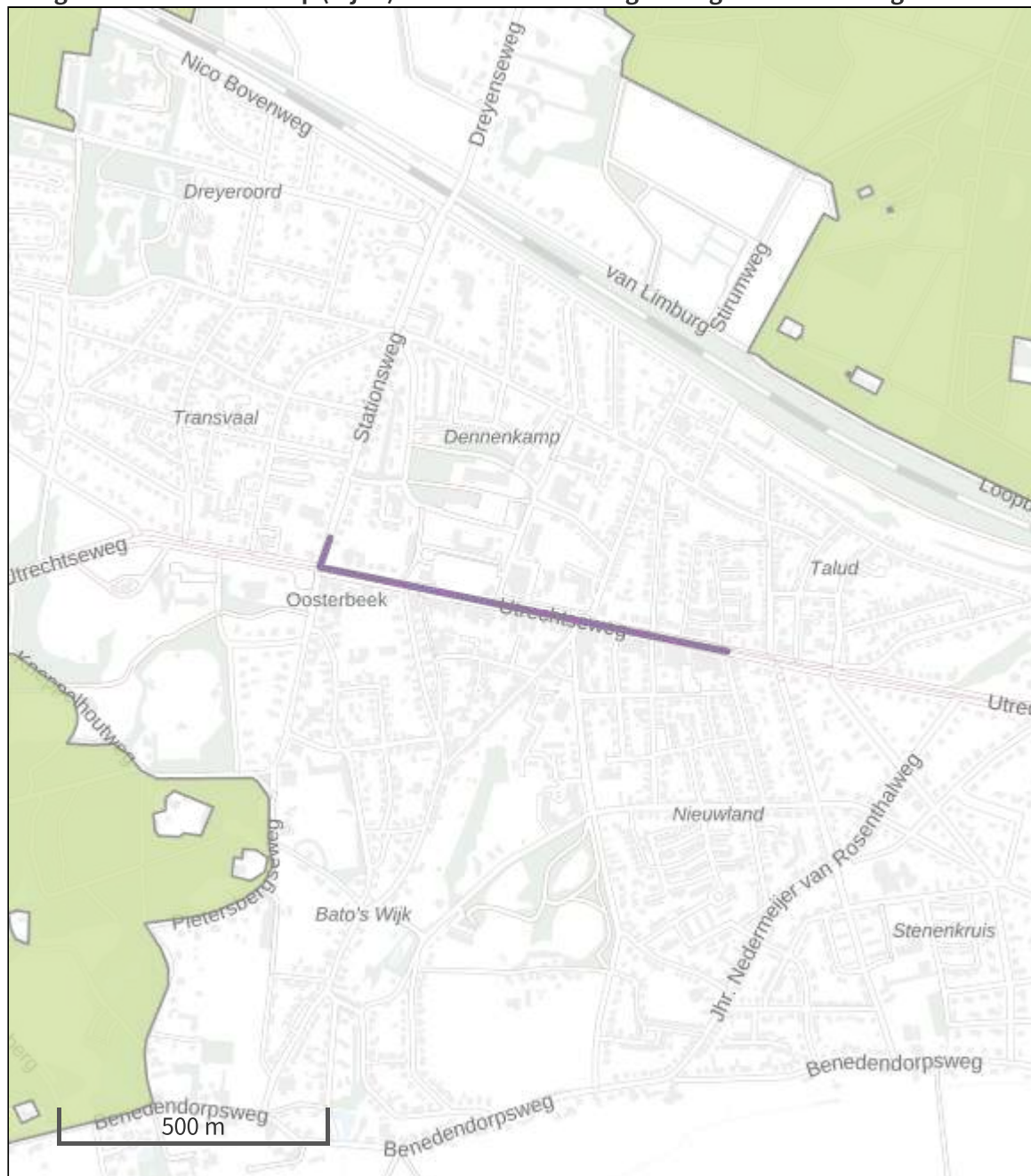
Emissie NO_x








 Verkeersnetwerk

0,2 kg/j

3,9 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2026

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen		Links	Rechts	NO _x	3,9 kg/j
Locatie	X:186319,36 Y:444424,62	Type scherm	-	-	NO ₂	0,9 kg/j
Lengte	843,83 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	58.4 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	52.6 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai

Stationsweg 4, Oosterbeek



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Stationsweg 4, Oosterbeek

Gemeente Renkum

Opdrachtgever: Nystel Holding B.V.
Projectnummer: 3630.01
Datum: 5 juli 2022

Projectleider: M. Wagemakers

Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

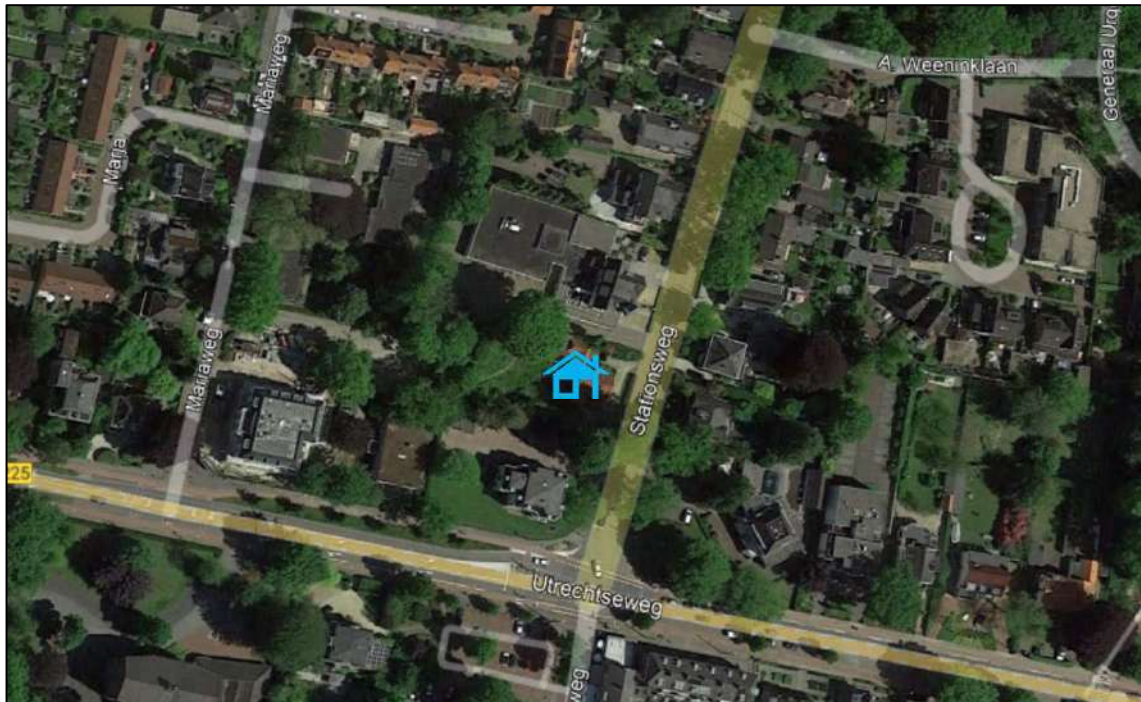
INHOUD

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Toetsingskader	3
2.2	Zones	5
3	Uitgangspunten.....	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens.....	7
4	Resultaten	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Resultaten	9
4.3	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen	12
4.4	Cumulatieve geluidsbelastingen	13
5	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	14
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	14
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012.....	15
Bijlagen		
Bijlage 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm		
Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model		

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Stationsweg 4 in Oosterbeek staat een vrijstaande woning. Deze woning wordt gesloopt. Op dit perceel wordt een appartementencomplex met 8 appartementen gebouwd. In de onderstaande luchtfoto is de ligging van het appartementencomplex weergegeven.



Globale ligging van het appartementencomplex

1.2 Doel van het onderzoek

Het appartementencomplex kan op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskader

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidhinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden vastgesteld.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van Oosterbeek).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

1 Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Renkum heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB).

Bij woningen waarvoor hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald. Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kunnen op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat er geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is een toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen wenselijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

Tabel 2 Zones langs wegen

Zones langs wegen		
Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 en 2	200 meter	250 meter
3 en 4	350 meter	400 meter
5 en meer	350 meter	600 meter

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukker 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

Tabel 3 Zones langs wegen

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Het appartementencomplex staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

In de omgeving van het appartementencomplex bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het appartementencomplex niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen is dan ook niet nodig.

Ten noorden van het appartementencomplex ligt de spoorlijn Arnhem – Utrecht op 630 meter. Het geluidsproductieplafond (GPP) van deze spoorlijn ter hoogte van het appartementencomplex bedraagt maximaal 59,9 dB, blijkt uit het geluidsregister. Deze spoorlijn heeft een zone van 200 meter. Hiermee ligt het appartementencomplex buiten de zone van de spoorlijn Arnhem – Utrecht. Akoestisch onderzoek naar de spoorlijn Arnhem – Utrecht is dan ook niet nodig.

Het appartementencomplex ligt aan de Stationsweg en nabij de Utrechtseweg (N225). Deze wegen liggen in de bebouwde kom en hebben twee rijstroken. De zone van deze wegen bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. Het appartementencomplex ligt in de zone van de Stationsweg en de Utrechtseweg (N225).

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'2. De bodemgebieden zijn afkomstig uit BGT. Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verhard is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

3.2.2 Ligging van de nieuwe woningen

In het appartementencomplex worden 8 appartementen gerealiseerd. Het appartementencomplex krijgt 4 lagen met appartementen. Op iedere laag worden 2 appartementen gerealiseerd. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Zones langs wegen		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de Omgevingsdienst Regio Arnhem voor het prognosejaar 2030. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,0 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2030 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven:

Tabel 5 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevende jaar)
Stationsweg	7.521	7.905
Pietersbergseweg	1.382	1.452
Utrechtseweg, ten westen van de Stationsweg	12.574	13.215
Utrechtseweg, ten oosten van de Stationsweg	11.805	12.407

² Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Tabel 6 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
Stationsweg	6,52	95,52	2,87	1,61	3,86	96,70	1,93	1,36	0,79	97,28	1,44	1,28
Pietersbergseweg	7,00	94,94	3,61	1,45	2,56	95,93	2,90	1,17	0,72	91,55	4,46	4,00
Utrechtseweg, ten westen van de Stationsweg	6,60	94,15	4,07	1,77	3,40	94,05	3,55	2,40	0,91	93,39	3,21	3,40
Utrechtseweg, ten oosten van de Stationsweg	6,53	92,51	4,66	2,83	3,84	94,36	3,23	2,41	0,8	94,58	3,16	2,26

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Stationsweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	50	5
Pietersbergseweg	Elementenverharding in keperverband	Nee	30 en 50	5 ³
Utrechtseweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	50	5

3

Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is wordt het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door andere gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km-wegen, bij deze wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

4 Resultaten

4.1 Onderzoeksopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg. De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met Standaardrekenmethode 2, met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2022.1rev1.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1 in tabelvorm. In de onderstaande figuur is de nummering van de waarneempunten die is gebruikt in het model.

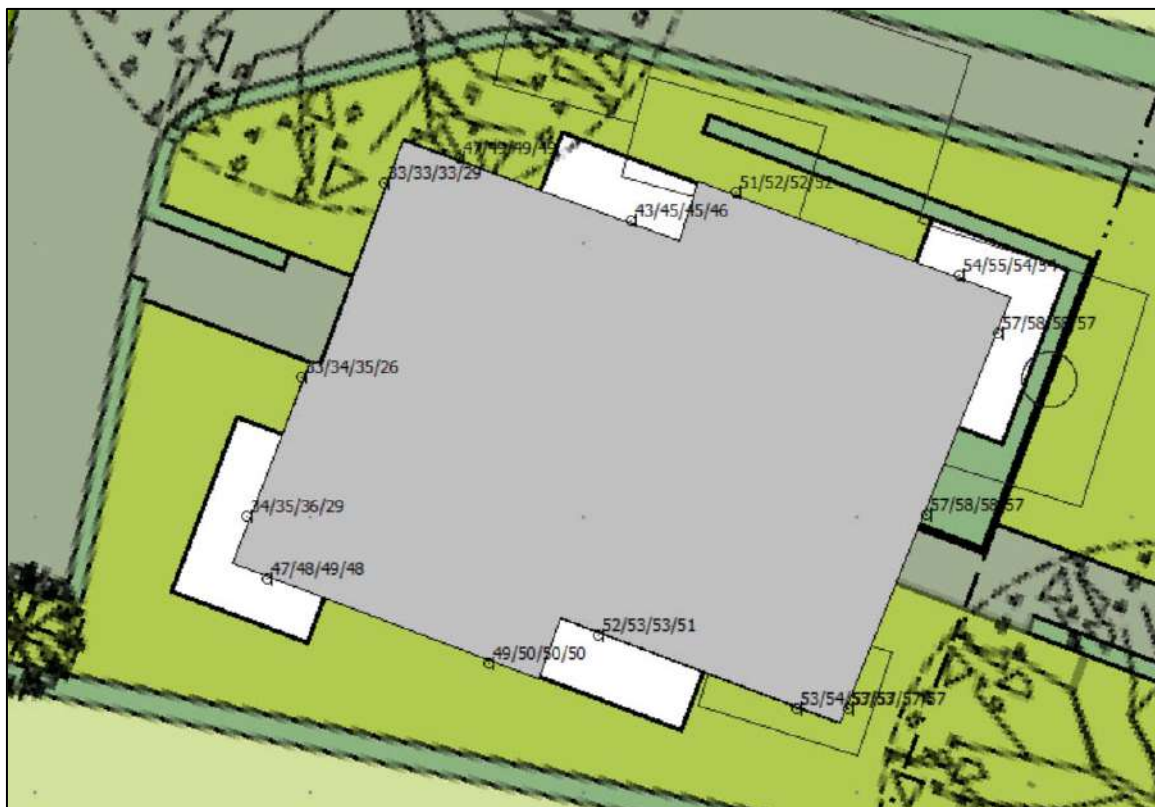


Nummering van de waarneempunten

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 2.

4.2.1 Stationsweg

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping/derde verdieping) afkomstig van de Stationsweg weergegeven.



Geluidsbelastingen, afkomstig van de Stationsweg

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Stationsweg staan in de onderstaande tabel.

Tabel 8 Geluidsbelastingen afkomstig van de Stationsweg

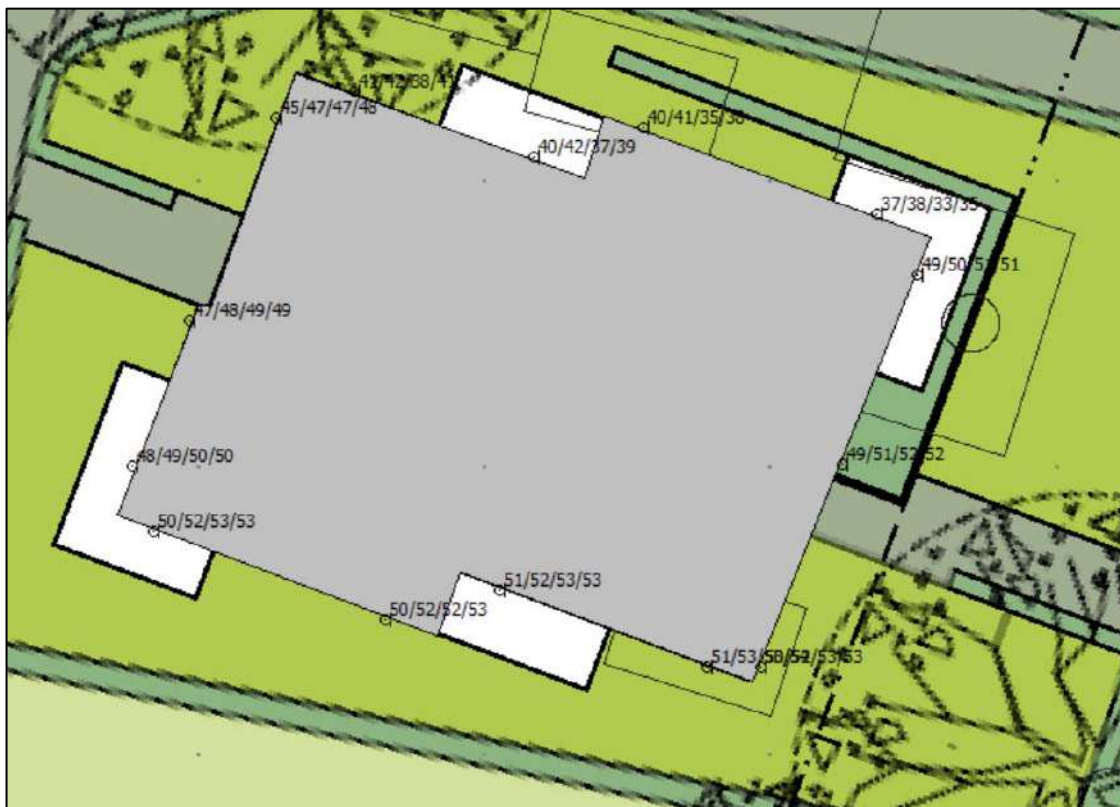
Geluidsbelastingen afkomstig van de Stationsweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Noordgevel	55
Oostgevel	58
Westgevel	36
Zuidgevel	54
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Stationsweg bedraagt 58 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij het appartementencomplex wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

4.2.2 Utrechtseweg

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping/derde verdieping) afkomstig van de Utrechtseweg weergegeven.



Geluidsbelastingen, afkomstig van de Utrechtseweg

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Utrechtseweg staan in de onderstaande tabel.

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de Utrechtseweg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Utrechtseweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Noordgevel	42
Oostgevel	53
Westgevel	50
Zuidgevel	53
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Utrechtseweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij het appartementencomplex wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van de Wgh.

De Stationsweg en de Utrechtseweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Stationsweg en de Utrechtseweg worden verleend door de gemeente.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van één appartementencomplex met 8 appartementen, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 2,4 respectievelijk 2,2 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag type A op de Stationsweg en de Utrechtseweg. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woning door de Stationsweg en de Utrechtseweg. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 55 respectievelijk 51 dB door het toepassen van een dunne deklaag type A.

Het vervangen van het huidige dicht asfaltbeton op de Stationsweg en de Utrechtseweg door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien er slechts één appartementencomplex met 8 appartementen wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Stationsweg en de Utrechtseweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woningen) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. De benodigde gevelwering is berekend in hoofdstuk 4.4.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.4 Cumulatieve geluidsbelastingen

Het appartementencomplex ligt nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [Stationsweg en Utrechtseweg] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'. Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeerspectrum. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 1.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd. De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 10 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	60	27
Oostgevel	64	31
Westgevel	55	22
Zuidgevel	61	28
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

5 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

Op het perceel Stationsweg 4 in Oosterbeek staat een vrijstaande woning. Deze woning wordt gesloopt. Op dit perceel wordt een appartementencomplex met 8 appartementen gebouwd. Door de nieuwe ontwikkeling worden appartementen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe appartementen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe appartementen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Stationsweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Stationsweg bedraagt 58 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij het appartementencomplex wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

Utrechtseweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Utrechtseweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij het appartementencomplex wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

5.1.1 Verlening hogere grenswaarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Stationsweg en de Utrechtseweg, het toepassen van het geluidsscherm langs de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan (realisatie van één appartementencomplex) is het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op basis van de Wgh kan de gemeente Renkum een hogere waarde verlenen afkomstig van de Stationsweg en Utrechtseweg. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de ruimtelijke procedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 11 Te verlenen van hogere waarden

Te verlenen van hogere waarden		
	Te verlenen hogere waarden in dB	
	Stationsweg	Utrechtseweg
Noordgevel	55	--
Oostgevel	58	53
Westgevel	--	50
Zuidgevel	54	54

Eindconclusie Wgh

Het appartementencomplex kan na de verlening van hogere waarden worden gerealiseerd.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaaï gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per nieuwe woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 12 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	60	27
Oostgevel	64	31
Westgevel	55	22
Zuidgevel	61	28
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

Bijlagen

Bijlage 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Stationsweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Utrechtseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Excl. aftrek art. 110g			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g Wgh
			Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
Wnp.01	1,5	Oostgevel	62,29	5	57,29	53,64	5	48,64	62,85			62,85
Wnp.01	4,5	Oostgevel	62,85	5	57,85	55,09	5	50,09	63,52			63,52
Wnp.01	7,5	Oostgevel	62,73	5	57,73	55,87	5	50,87	63,54			63,54
Wnp.01	10,5	Oostgevel	62,43	5	57,43	56,10	5	51,10	63,34			63,34
Wnp.02	1,5	Oostgevel	62,14	5	57,14	54,38	5	49,38	62,81			62,81
Wnp.02	4,5	Oostgevel	62,69	5	57,69	55,99	5	50,99	63,53			63,53
Wnp.02	7,5	Oostgevel	62,58	5	57,58	56,70	5	51,70	63,58			63,58
Wnp.02	10,5	Oostgevel	62,29	5	57,29	56,88	5	51,88	63,39			63,39
Wnp.03	1,5	Oostgevel	61,82	5	56,82	55,38	5	50,38	62,71			62,71
Wnp.03	4,5	Oostgevel	62,39	5	57,39	57,14	5	52,14	63,52			63,52
Wnp.03	7,5	Oostgevel	62,31	5	57,31	57,62	5	52,62	63,58			63,58
Wnp.03	10,5	Oostgevel	62,01	5	57,01	57,73	5	52,73	63,39			63,39
Wnp.04	1,5	Zuidgevel	57,80	5	52,80	55,83	5	50,83	59,94			59,94
Wnp.04	4,5	Zuidgevel	58,50	5	53,50	57,51	5	52,51	61,04			61,04
Wnp.04	7,5	Zuidgevel	58,40	5	53,40	58,16	5	53,16	61,29			61,29
Wnp.04	10,5	Zuidgevel	58,20	5	53,20	58,54	5	53,54	61,38			61,38
Wnp.05	1,5	Zuidgevel	56,97	5	51,97	55,59	5	50,59	59,34			59,34
Wnp.05	4,5	Zuidgevel	58,30	5	53,30	57,14	5	52,14	60,77			60,77
Wnp.05	7,5	Zuidgevel	58,27	5	53,27	57,98	5	52,98	61,14			61,14
Wnp.05	10,5	Zuidgevel	56,24	5	51,24	57,55	5	52,55	59,95			59,95
Wnp.06	1,5	Zuidgevel	53,88	5	48,88	54,99	5	49,99	57,48			57,48
Wnp.06	4,5	Zuidgevel	55,33	5	50,33	56,54	5	51,54	58,99			58,99
Wnp.06	7,5	Zuidgevel	55,46	5	50,46	57,41	5	52,41	59,55			59,55
Wnp.06	10,5	Zuidgevel	55,43	5	50,43	57,84	5	52,84	59,81			59,81
Wnp.07	1,5	Zuidgevel	51,71	5	46,71	55,19	5	50,19	56,80			56,80
Wnp.07	4,5	Zuidgevel	53,45	5	48,45	56,88	5	51,88	58,51			58,51
Wnp.07	7,5	Zuidgevel	53,70	5	48,70	57,51	5	52,51	59,02			59,02
Wnp.07	10,5	Zuidgevel	53,50	5	48,50	57,68	5	52,68	59,08			59,08
Wnp.08	1,5	Westgevel	39,32	5	34,32	52,70	5	47,70	52,89			52,89
Wnp.08	4,5	Westgevel	40,36	5	35,36	54,34	5	49,34	54,51			54,51
Wnp.08	7,5	Westgevel	41,31	5	36,31	55,05	5	50,05	55,23			55,23
Wnp.08	10,5	Westgevel	34,17	5	29,17	54,89	5	49,89	54,93			54,93
Wnp.09	1,5	Westgevel	38,48	5	33,48	51,63	5	46,63	51,84			51,84
Wnp.09	4,5	Westgevel	39,23	5	34,23	53,17	5	48,17	53,34			53,34

Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Stationsweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Utrechtseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Excl. aftrek ex art. 110g			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g Wgh
			Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
Wnp.09	7,5	Westgevel	39,76	5	34,76	54,05	5	49,05	54,21			54,21
Wnp.09	10,5	Westgevel	31,46	5	26,46	54,10	5	49,10	54,12			54,12
Wnp.10	1,5	Westgevel	37,89	5	32,89	50,41	5	45,41	50,65			50,65
Wnp.10	4,5	Westgevel	38,42	5	33,42	51,86	5	46,86	52,05			52,05
Wnp.10	7,5	Westgevel	38,30	5	33,30	52,36	5	47,36	52,53			52,53
Wnp.10	10,5	Westgevel	34,27	5	29,27	53,10	5	48,10	53,16			53,16
Wnp.11	1,5	Noordgevel	51,83	5	46,83	45,80	5	40,80	52,80			52,80
Wnp.11	4,5	Noordgevel	53,67	5	48,67	46,89	5	41,89	54,50			54,50
Wnp.11	7,5	Noordgevel	54,04	5	49,04	42,95	5	37,95	54,37			54,37
Wnp.11	10,5	Noordgevel	53,60	5	48,60	45,57	5	40,57	54,23			54,23
Wnp.12	1,5	Noordgevel	47,92	5	42,92	45,50	5	40,50	49,89			49,89
Wnp.12	4,5	Noordgevel	49,87	5	44,87	46,59	5	41,59	51,54			51,54
Wnp.12	7,5	Noordgevel	50,46	5	45,46	41,67	5	36,67	51,00			51,00
Wnp.12	10,5	Noordgevel	50,71	5	45,71	43,88	5	38,88	51,53			51,53
Wnp.13	1,5	Noordgevel	56,09	5	51,09	45,40	5	40,40	56,45			56,45
Wnp.13	4,5	Noordgevel	57,45	5	52,45	46,47	5	41,47	57,78			57,78
Wnp.13	7,5	Noordgevel	57,42	5	52,42	39,86	5	34,86	57,50			57,50
Wnp.13	10,5	Noordgevel	57,12	5	52,12	42,76	5	37,76	57,28			57,28
Wnp.14	1,5	Noordgevel	58,93	5	53,93	41,69	5	36,69	59,01			59,01
Wnp.14	4,5	Noordgevel	59,62	5	54,62	43,09	5	38,09	59,72			59,72
Wnp.14	7,5	Noordgevel	59,50	5	54,50	38,13	5	33,13	59,53			59,53
Wnp.14	10,5	Noordgevel	59,35	5	54,35	40,35	5	35,35	59,40			59,40
Hoogste geluidsbelastingen												
		Noordgevel	60		55	47		42	60			60
		Oostgevel	63		58	58		53	64			64
		Westgevel	41		36	55		50	55			55
		Zuidgevel	59		54	59		54	61			61
		Hoogste geluidsbelasting	63		58	59		54	64			64
Toetsingskader												
		Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	-		48	-		48	-			-
		Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	-		63	-		63	-			-

Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Stationsweg

Model eigenschap

Omschrijving	Stationsweg
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 20-5-2022
Laatst ingezien door	Johan op 23-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.1 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	10,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor CO	3,50

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Stationsweg

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
boomteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
heide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
naaldbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwerp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
transitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Utrechtseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3. overige wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.
1. Stationsweg	9408	27	12:13, 23 mei 2022	-2093	2	Pietersber	Pietersbergseweg
1. Stationsweg	9409	27	12:13, 23 mei 2022	-2095	2	Pietersber	Pietersbergseweg
1. Stationsweg	9410	27	12:14, 23 mei 2022	-2097	2	Pietersber	Pietersbergseweg
1. Stationsweg	9411	27	12:14, 23 mei 2022	-2099	2	Pietersber	Pietersbergseweg
1. Stationsweg	9416	27	12:13, 23 mei 2022	-2109	2	Stationswe	Stationsweg
1. Stationsweg	9417	27	12:13, 23 mei 2022	-2111	2	Stationswe	Stationsweg
1. Stationsweg	9418	27	12:13, 23 mei 2022	-2113	2	Stationswe	Stationsweg
1. Stationsweg	9436	27	12:13, 23 mei 2022	-2117	2	Stationswe	Stationsweg
2. Utrechtseweg	9412	28	12:13, 23 mei 2022	-2101	2	Utrechtsew	Utrechtseweg
2. Utrechtseweg	9414	28	12:13, 23 mei 2022	-2105	2	Utrechtsew	Utrechtseweg
2. Utrechtseweg	9415	28	12:13, 23 mei 2022	-2107	2	Utrechtsew	Utrechtseweg
2. Utrechtseweg	9435	28	12:13, 23 mei 2022	-2115	2	Utrechtsew	Utrechtseweg
2. Utrechtseweg	9562	28	12:13, 23 mei 2022	-2127	2	Utrechtsew	Utrechtseweg
2. Utrechtseweg	9563	28	12:13, 23 mei 2022	-2125	2	Utrechtsew	Utrechtseweg

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
1. Stationsweg	Polylijn	185936,78	444338,09	185947,69	444395,47	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185947,69	444395,47	185953,42	444431,25	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185953,42	444431,25	185962,33	444485,78	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185962,33	444485,78	185963,62	444491,56	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185963,62	444491,56	185972,41	444519,16	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185972,41	444519,16	185994,14	444588,19	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	185994,14	444588,19	186018,64	444666,50	0,00	0,00	0,00
1. Stationsweg	Polylijn	186018,64	444666,50	186027,92	444696,22	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185963,62	444491,56	186114,94	444462,56	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185963,62	444491,56	185877,89	444507,91	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185877,89	444507,91	185822,47	444518,81	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185822,47	444518,81	185802,00	444522,62	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185623,59	444549,12	185738,03	444534,38	0,00	0,00	0,00
2. Utrechtseweg	Polylijn	185802,00	444522,62	185738,03	444534,38	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
1. Stationsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5
2. Utrechtseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl W
1. Stationsweg	58,42	58,42	11,80	26,61	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	36,24	36,24	36,24	36,24	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	55,26	55,26	2,85	52,41	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	5,92	5,92	5,92	5,92	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	28,96	28,96	28,96	28,96	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	72,37	72,37	23,35	49,02	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	82,06	82,06	82,06	82,06	Verdeling	False	1,5
1. Stationsweg	31,13	31,13	31,13	31,13	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	154,07	154,07	72,10	81,97	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	87,28	87,28	28,95	58,33	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	56,48	56,48	56,48	56,48	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	20,82	20,82	20,82	20,82	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	115,94	115,94	12,43	69,09	Verdeling	False	1,5
2. Utrechtseweg	65,08	65,08	13,75	51,33	Verdeling	False	1,5

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))
1. Stationsweg	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--
1. Stationsweg	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--
1. Stationsweg	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	--
1. Stationsweg	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	--
1. Stationsweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
1. Stationsweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
1. Stationsweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--
2. Utrechtseweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
1. Stationsweg	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1. Stationsweg	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1. Stationsweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
1. Stationsweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
1. Stationsweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
1. Stationsweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
1. Stationsweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Utrechtseweg	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)
1. Stationsweg	30	--	True	1452,00	7,00	2,56	0,72	--	--	--
1. Stationsweg	30	--	True	1452,00	7,00	2,56	0,72	--	--	--
1. Stationsweg	50	--	False	1452,00	7,00	2,56	0,72	--	--	--
1. Stationsweg	50	--	False	1452,00	7,00	2,56	0,72	--	--	--
1. Stationsweg	50	--	False	7905,00	6,52	3,86	0,79	--	--	--
1. Stationsweg	50	--	False	7905,00	6,52	3,86	0,79	--	--	--
1. Stationsweg	50	--	False	7845,00	6,52	3,86	0,79	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	12407,00	6,53	3,84	0,78	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	13215,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	13215,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	12239,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	12343,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--
2. Utrechtseweg	50	--	False	11986,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)
1. Stationsweg	--	--	94,94	95,93	91,55	--	3,61	2,90	4,46	--	1,45	1,17
1. Stationsweg	--	--	94,94	95,93	91,55	--	3,61	2,90	4,46	--	1,45	1,17
1. Stationsweg	--	--	94,94	95,93	91,55	--	3,61	2,90	4,46	--	1,45	1,17
1. Stationsweg	--	--	94,94	95,93	91,55	--	3,61	2,90	4,46	--	1,45	1,17
1. Stationsweg	--	--	95,52	96,70	97,28	--	2,87	1,93	1,44	--	1,61	1,36
1. Stationsweg	--	--	95,52	96,70	97,28	--	2,87	1,93	1,44	--	1,61	1,36
1. Stationsweg	--	--	95,52	96,70	97,28	--	2,87	1,93	1,44	--	1,61	1,36
1. Stationsweg	--	--	95,66	96,82	97,38	--	2,85	1,92	1,43	--	1,50	1,26
2. Utrechtseweg	--	--	92,51	94,36	94,58	--	4,66	3,23	3,16	--	2,83	2,41
2. Utrechtseweg	--	--	94,15	94,05	93,39	--	4,07	3,55	3,21	--	1,77	2,40
2. Utrechtseweg	--	--	94,15	94,05	93,39	--	4,07	3,55	3,21	--	1,77	2,40
2. Utrechtseweg	--	--	93,98	93,89	93,17	--	4,18	3,64	3,31	--	1,83	2,47
2. Utrechtseweg	--	--	94,07	93,96	93,26	--	4,12	3,59	3,28	--	1,81	2,44
2. Utrechtseweg	--	--	93,92	93,81	93,09	--	4,23	3,69	3,35	--	1,85	2,50

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)
1. Stationsweg	4,00	--	--	--	--	--	96,50	35,66	9,57	--	3,67
1. Stationsweg	4,00	--	--	--	--	--	96,50	35,66	9,57	--	3,67
1. Stationsweg	4,00	--	--	--	--	--	96,50	35,66	9,57	--	3,67
1. Stationsweg	4,00	--	--	--	--	--	96,50	35,66	9,57	--	3,67
1. Stationsweg	1,28	--	--	--	--	--	492,32	295,06	60,75	--	14,79
1. Stationsweg	1,28	--	--	--	--	--	492,32	295,06	60,75	--	14,79
1. Stationsweg	1,28	--	--	--	--	--	492,32	295,06	60,75	--	14,79
1. Stationsweg	1,19	--	--	--	--	--	489,30	293,19	60,35	--	14,58
2. Utrechtseweg	2,26	--	--	--	--	--	749,49	449,56	91,53	--	37,75
2. Utrechtseweg	3,40	--	--	--	--	--	821,17	422,58	112,31	--	35,50
2. Utrechtseweg	3,40	--	--	--	--	--	821,17	422,58	112,31	--	35,50
2. Utrechtseweg	3,52	--	--	--	--	--	759,15	390,70	103,77	--	33,76
2. Utrechtseweg	3,46	--	--	--	--	--	766,33	394,31	104,75	--	33,56
2. Utrechtseweg	3,56	--	--	--	--	--	742,98	382,30	101,54	--	33,46

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
1. Stationsweg	1,08	0,47	--	1,47	0,43	0,42	--	83,01	87,87
1. Stationsweg	1,08	0,47	--	1,47	0,43	0,42	--	83,01	87,87
1. Stationsweg	1,08	0,47	--	1,47	0,43	0,42	--	82,93	90,51
1. Stationsweg	1,08	0,47	--	1,47	0,43	0,42	--	82,93	90,51
1. Stationsweg	5,89	0,90	--	8,30	4,15	0,80	--	82,03	89,10
1. Stationsweg	5,89	0,90	--	8,30	4,15	0,80	--	82,03	89,10
1. Stationsweg	5,89	0,90	--	8,30	4,15	0,80	--	82,03	89,10
1. Stationsweg	5,81	0,89	--	7,67	3,82	0,74	--	81,94	89,01
2. Utrechtseweg	15,39	3,06	--	22,93	11,48	2,19	--	84,93	92,19
2. Utrechtseweg	15,95	3,86	--	15,44	10,78	4,09	--	84,67	91,89
2. Utrechtseweg	15,95	3,86	--	15,44	10,78	4,09	--	84,67	91,89
2. Utrechtseweg	15,15	3,69	--	14,78	10,28	3,92	--	84,39	91,62
2. Utrechtseweg	15,07	3,68	--	14,74	10,24	3,89	--	84,41	91,63
2. Utrechtseweg	15,04	3,65	--	14,63	10,19	3,88	--	84,32	91,56

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63
1. Stationsweg	96,11	94,73	97,84	91,33	86,28	81,35	102,01	78,24
1. Stationsweg	96,11	94,73	97,84	91,33	86,28	81,35	102,01	78,24
1. Stationsweg	96,17	98,48	102,68	95,58	90,32	81,84	105,55	78,24
1. Stationsweg	96,17	98,48	102,68	95,58	90,32	81,84	105,55	78,24
1. Stationsweg	95,53	100,97	107,21	103,78	97,02	87,40	109,96	79,38
1. Stationsweg	95,53	100,97	107,21	103,78	97,02	87,40	109,96	79,38
1. Stationsweg	95,53	100,97	107,21	103,78	97,02	87,40	109,96	79,38
1. Stationsweg	95,41	100,89	107,16	103,73	96,97	87,31	109,90	79,29
2. Utrechtseweg	99,02	103,67	109,43	106,07	99,34	90,29	112,33	82,14
2. Utrechtseweg	98,54	103,48	109,58	106,18	99,44	90,07	112,39	81,96
2. Utrechtseweg	98,54	103,48	109,58	106,18	99,44	90,07	112,39	81,96
2. Utrechtseweg	98,30	103,19	109,26	105,87	99,12	89,79	112,08	81,67
2. Utrechtseweg	98,29	103,21	109,29	105,90	99,15	89,81	112,11	81,69
2. Utrechtseweg	98,24	103,11	109,17	105,78	99,04	89,72	111,99	81,61

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal
1. Stationsweg	82,95	90,93	90,13	93,33	86,75	81,67	76,31	97,28
1. Stationsweg	82,95	90,93	90,13	93,33	86,75	81,67	76,31	97,28
1. Stationsweg	85,73	91,21	93,88	98,24	91,10	85,84	77,13	101,00
1. Stationsweg	85,73	91,21	93,88	98,24	91,10	85,84	77,13	101,00
1. Stationsweg	86,32	92,48	98,45	104,86	101,39	94,62	84,72	107,55
1. Stationsweg	86,32	92,48	98,45	104,86	101,39	94,62	84,72	107,55
1. Stationsweg	86,32	92,48	98,45	104,86	101,39	94,62	84,72	107,55
1. Stationsweg	86,22	92,36	98,37	104,81	101,34	94,56	84,64	107,49
2. Utrechtseweg	89,26	95,87	101,03	107,01	103,59	96,85	87,48	109,82
2. Utrechtseweg	89,11	95,76	100,81	106,76	103,36	96,62	87,30	109,59
2. Utrechtseweg	89,11	95,76	100,81	106,76	103,36	96,62	87,30	109,59
2. Utrechtseweg	88,84	95,51	100,52	106,45	103,04	96,31	87,02	109,28
2. Utrechtseweg	88,85	95,51	100,53	106,47	103,07	96,33	87,03	109,30
2. Utrechtseweg	88,78	95,46	100,44	106,36	102,96	96,22	86,95	109,20

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
1. Stationsweg	74,36	79,81	88,34	86,05	88,65	82,34	77,44	73,53
1. Stationsweg	74,36	79,81	88,34	86,05	88,65	82,34	77,44	73,53
1. Stationsweg	74,31	81,95	87,97	89,75	93,22	86,16	80,95	73,11
1. Stationsweg	74,31	81,95	87,97	89,75	93,22	86,16	80,95	73,11
1. Stationsweg	72,31	79,16	85,18	91,45	97,93	94,44	87,67	77,64
1. Stationsweg	72,31	79,16	85,18	91,45	97,93	94,44	87,67	77,64
1. Stationsweg	72,31	79,16	85,18	91,45	97,93	94,44	87,67	77,64
1. Stationsweg	72,23	79,07	85,06	91,37	97,88	94,40	87,62	77,56
2. Utrechtseweg	75,14	82,25	88,82	94,03	100,06	96,64	89,89	80,48
2. Utrechtseweg	76,58	83,69	90,40	95,45	101,17	97,76	91,03	81,86
2. Utrechtseweg	76,58	83,69	90,40	95,45	101,17	97,76	91,03	81,86
2. Utrechtseweg	76,31	83,44	90,17	95,17	100,85	97,45	90,73	81,59
2. Utrechtseweg	76,32	83,44	90,17	95,18	100,88	97,48	90,75	81,60
2. Utrechtseweg	76,25	83,37	90,12	95,10	100,77	97,37	90,64	81,52

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
 Stationsweg - Stationsweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N)	Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
1. Stationsweg		93,41	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		93,41	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		96,45	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		96,45	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		100,59	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		100,59	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		100,59	--	--	--	--	--	--	--
1. Stationsweg		100,54	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		102,86	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		104,04	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		104,04	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		103,74	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		103,76	--	--	--	--	--	--	--
2. Utrechtseweg		103,66	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 8k	LE (P4)	Totaal
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
1. Stationsweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--
2. Utrechtseweg	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	9221	0	10:05, 23 mei 2022	-1	4	Wnp.01	Oostgevel	Punt	185965,13
--	9222	0	10:05, 23 mei 2022	-7	4	Wnp.02	Oostgevel	Punt	185962,47
--	9223	0	10:05, 23 mei 2022	-13	4	Wnp.03	Oostgevel	Punt	185959,65
--	9224	0	10:05, 23 mei 2022	-19	4	Wnp.04	Zuidgevel	Punt	185957,73
--	9225	0	10:05, 23 mei 2022	-25	4	Wnp.05	Zuidgevel	Punt	185950,53
--	9226	0	10:05, 23 mei 2022	-31	4	Wnp.06	Zuidgevel	Punt	185946,53
--	9227	0	10:05, 23 mei 2022	-37	4	Wnp.07	Zuidgevel	Punt	185938,40
--	9228	0	10:05, 23 mei 2022	-43	4	Wnp.08	Westgevel	Punt	185937,71
--	9229	0	10:05, 23 mei 2022	-49	4	Wnp.09	Westgevel	Punt	185939,68
--	9230	0	10:05, 23 mei 2022	-55	4	Wnp.10	Westgevel	Punt	185942,69
--	9231	0	10:05, 23 mei 2022	-61	4	Wnp.11	Noordgevel	Punt	185945,42
--	9232	0	10:05, 23 mei 2022	-67	4	Wnp.12	Noordgevel	Punt	185951,72
--	9233	0	10:05, 23 mei 2022	-73	4	Wnp.13	Noordgevel	Punt	185955,51
--	9234	0	10:05, 23 mei 2022	-79	4	Wnp.14	Noordgevel	Punt	185963,67

Invoergegevens van het model

Model: Stationsweg
Stationsweg - Stationsweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	444556,76	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444550,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444543,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444543,03	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444545,72	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444544,73	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444547,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444550,08	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444555,15	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444562,22	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444563,14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444560,86	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444561,89	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
--	444558,87	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--

Digitale Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 31-08-2022

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN
ANTWOORDEN NODIG:

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



Digitale Watertoets

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?
 - nee
2. Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?
 - nee
3. Gaat u verhard oppervlak toevoegen?
 - ja
4. Voegt u 1500m² of meer verhard oppervlak toe?
 - nee
5. Raakt het plangebied een A of B watergang?
 - nee
6. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
 - nee
7. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
 - nee
8. Raakt het plangebied een waterkering?
 - nee
9. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
 - nee
10. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatietoneel?
 - nee
11. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
 - nee

Digitale Watertoets

12. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?

- nee

Digitale Watertoets

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Gemeente Renkum



Opdrachtgever
Buro Ontwerp & Omgeving
Mevr. M. Wagemakers
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
06 – 82 40 39 62
m.wagemakers@ontwerpenomgeving.nl



Projectnummer
213603

Kenmerk
RB/SWO/HAMA/213603

Eindredactie/kwaliteitscontrole Paraaf

Datum

Drs. E.E.A. van der Kuijl



07-07-2022

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Projectnummer	213603
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek, gemeente Renkum
Datum en versie	07-07-2022, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	R. Barth MA, D. Woolschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (sr. KNA archeoloog / sr. KNA prospector)
<i>Afbeelding voorzijde:</i>	<i>Luchtfoto van het plangebied. Het noorden is onder (bron: PDOK)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	8
1.4 Beleidskaders	9
1.5 Administratieve gegevens.....	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	12
2.1 Landschapsgenese.....	12
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	18
2.3 Bouwhistorische waarden	22
2.4 Archeologische waarden	22
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	26
2.6 Synthese	27
3 Resultaten booronderzoek.....	29
3.1 Werkwijze Booronderzoek	29
3.2 Resultaten.....	29
4 Conclusie en aanbeveling.....	31
4.1 Conclusie	31
4.2 Selectieadvies.....	31
4.3 Selectiebesluit.....	32
4.4 Voorbehoud	32
Gebruikte literatuur	33
BIJLAGEN	34

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van Stationsweg 4. Het plangebied heeft een omvang van ca. 1.730 m². De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de sloop van de huidige bebouwing (woning, aanbouw noordwestzijde en garage zuidzijde) en de realisatie van een appartementencomplex voor acht appartementen. Het nieuwe appartementencomplex heeft een omvang van ca. 372 m². Aan de achterzijde van het nieuwbouw worden 10 parkeerplaatsen aangelegd die langs de noordzijde aan de Stationsweg worden ontsloten. Bij de realisatie van de nieuwbouw zullen bodemverstoringen plaatsvinden tot een diepte van ca. 1,0 m-mv voor de aanleg van funderingen.

Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' (vastgesteld 2014) in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie hoge verwachting'. Het beleid is dat bij bodemingrepen groter dan 200 m² waarbij een bodemverstoring dieper dan 0,3 m-mv plaatsvindt archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Omdat de beoogde bodemingrepen de vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek zullen overschrijden, is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA-conform bureauonderzoek conform de richtlijnen van de BRL 4002 en een verkennend booronderzoek conform de richtlijnen van de BRL 4003. Verder zijn ook de richtlijnen uit het Handboek archeologisch onderzoek van Regio Arnhem¹ van toepassing op het onderzoek.

Conclusie bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen op een stuwwal. In de gestuwde afzettingen heeft zich naar verwachting een holtpodzolbodem gevormd. Vanwege de relatief hoge landschappelijke ligging op de stuwwal heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor resten van zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Op een veld aan de huidige weg Jagerskamp ca. 550 m ten zuiden van het plangebied is een vondst gedaan van een Fels-Ovalbeil uit de periode Vroeg Neolithicum – Bronstijd (vondstmelding 2933572100). Verder komen op de stuwwal grafheuvels uit de periode Neolithicum – IJzertijd voor. In de omgeving van het plangebied (straal van 500 m) zijn geen grafheuvels bekend. Eventuele archeologische resten in het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden worden verwacht in de top van de C-horizont. De exacte diepteligging van dit niveau in het plangebied is onbekend. Bij eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied is de top van de C-horizont direct onder de bouwvoor waargenomen op een diepte van 0,4 m-mv (Archismelding 2151038100, 300 m ten zuidoosten van het plangebied).

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw in gebruik is als bouwland. Het plangebied zelf is onbebouwd. In de noordoostelijke hoek van het perceel bouwland op ligt op 55 m ten noorden van het plangebied een boerderijerf. Ook langs de Utrechtseweg liggen meerdere boerderijerven. Op kaarten vanaf 1886 staat in het oosten van het plangebied ter hoogte van het huidige Stationsweg 4 bebouwing. Het huidige gebouw heeft volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen bouwjaar 1952 en wordt op topografische kaarten vanaf 1962 afgebeeld. Er worden in het plangebied derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied in het gebied van Operatie Market Garden in september 1944. Tijdens operatie Market Garden is in de directe omgeving van het plangebied op meerdere locaties hevig gestreden, onder andere 500 m ten noorden van het plangebied rond het voormalige hotel Dreyeroord (zie archismeldingen 4014751100 en 4620720100 in hoofdstuk 2.4) en 300 m ten zuidwesten rond villa Hartenstein waar het tijdelijke hoofdkwartier van de Britse parachutisten gevestigd was. Er geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor resten gerelateerd aan oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vanaf het maaiveld aangetroffen worden.

¹ Habraken 2017.

Conclusie booronderzoek

In het plangebied bestaat de ondergrond uit de bouwvoor (Ap1-horizont) op een menglaag (A/C-horizont) op dekzand (C-horizont; Formatie van Bختel, Laagpakket van Wierden) of gestuwde afzettingen (C-horizont). In de menglaag komen kachelslak, plastic en modern puin voor, wat erop duidt dat de grondroerende activiteiten subrecentelijk hebben plaatsgevonden. De top van deze laag ligt tussen 25 cm-mv (boring 3 en 4) en 45 cm-mv (boring 5). In boring 1 ontbreekt de menglaag. De overgang van de A/C-horizont (of Ap1-horizont) naar de C-horizont vindt plaats op minimaal 45 cm-mv (boring 4) en maximaal 65 cm-mv (boring 2).

Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek, het ontbreken van intacte bodems, adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen. De kans dat met de toekomstige graafwerkzaamheden archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

Selectiebesluit

Het conceptrapport en het selectieadvies zijn op 6 juli 2022 namens gemeente Renkum beoordeeld door de Regioarcheoloog (drs. J. Habraken). Er zijn geen opmerkingen op het rapport.

Binnen het plangebied is een verstoorde bodem aangetroffen. Er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of een opgraving is dan ook niet noodzakelijk. Gezien de locatie van het plangebied kunnen er echter wel resten aanwezig zijn die te maken hebben met operatie Market Garden. Gezien deze verwachting dienen eventueel benodigde benaderingen in het kader van explosievenruiming archeologisch begeleid te worden. Een dergelijke archeologische begeleiding dient plaats te vinden op basis van een door de gemeente Renkum goedgekeurd PvE.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij gemeente Renkum en diens adviseur, de regioarcheoloog van Regio Arnhem (Joris.Habraken@arnhem.nl).

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van Stationsweg 4 (zie Afbeelding 1 en bijlage 1). Het plangebied heeft een omvang van ca. 1.730 m². De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de sloop van de huidige bebouwing (woning, aanbouw noordwestzijde en garage zuidzijde) en de realisatie van een appartementencomplex voor acht appartementen. Het nieuwe appartementencomplex heeft een omvang van ca. 372 m². Aan de achterzijde van het nieuwbouw worden 10 parkeerplaatsen aangelegd die langs de noordzijde aan de Stationsweg worden ontsloten. Bij de realisatie van de nieuwbouw zullen bodemverstoringen plaatsvinden tot een diepte van ca. 1,0 m-mv voor de aanleg van funderingen.

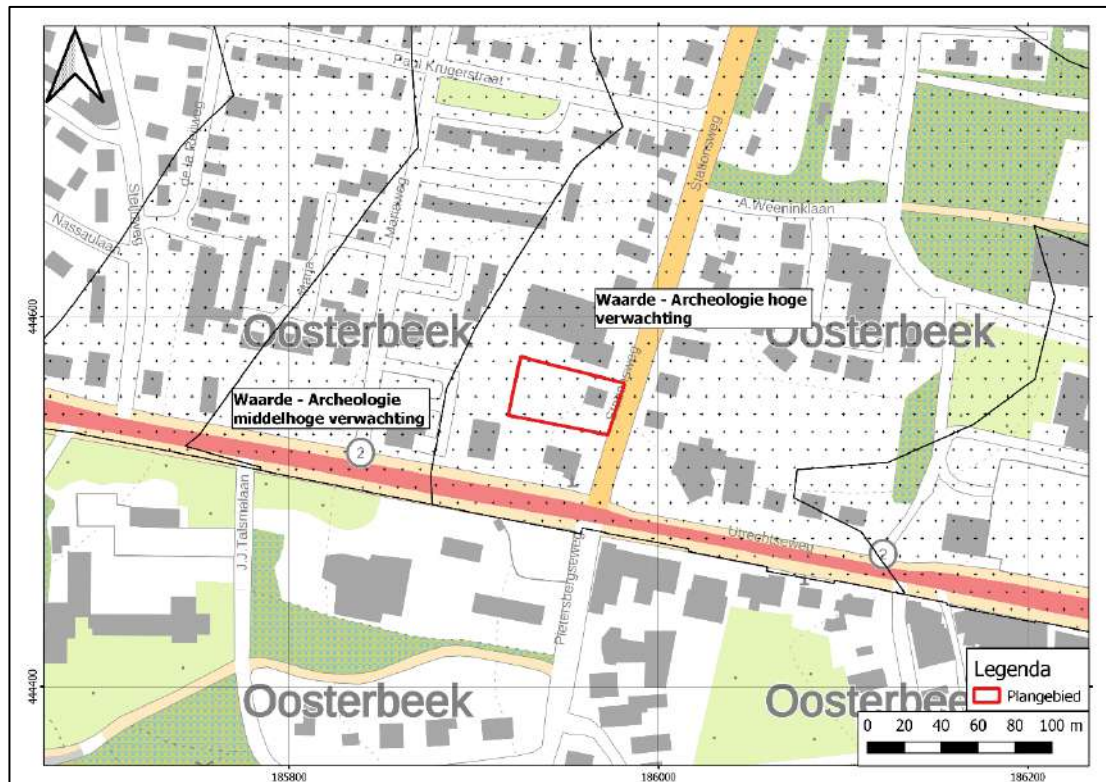
Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan 'Oosterbeek-Noord 2014' (vastgesteld 2014) in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie hoge verwachting' (zie Afbeelding 2). Het beleid is dat bij bodemingrepen groter dan 200 m² waarbij een bodemverstoring dieper dan 0,3 m-mv plaatsvindt archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Omdat de beoogde bodemingrepen de vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek zullen overschrijden, is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA-conform bureauonderzoek conform de richtlijnen van de BRL 4002 en een verkennend booronderzoek conform de richtlijnen van de BRL 4003. Verder zijn ook de richtlijnen uit het Handboek archeologisch onderzoek van Regio Arnhem² van toepassing op het onderzoek.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (PDOK).

² Habraken 2017.



Afbeelding 2: Dubbelbestemmingen Waarde - Archeologie uit bestemmingsplan Oosterbeek-Noord 2014 (<https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>). Het plangebied ligt binnen het rode kader.

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:³

Bureauonderzoek

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest.
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie

³ Habraken 2017

- c) ouderdom
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- f) fragmentatie

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
11. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het plangebied? d) hoe dik is de holocene deklaag en/of een afdekkende laag colluvium, esdek, etc.?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01)
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaard rapport (KNA LS06).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek en de onderzoeksvragen zijn met name ontleend aan - en voldoen aan de eisen van het Handboek archeologisch onderzoek van de regio Arnhem.⁴

De volgende bronnen zijn geraadpleegd voor het onderzoek:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;

⁴ Habraken 2017.

- Archeologische beleidskaart gemeente Arnhem;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Beleidsprogramma Cultuur en Erfgoed 2017 – 2020.⁵ Met betrekking tot het materiële erfgoed (waaronder archeologie) streeft de provincie naar het

- versterken van de functionaliteit van erfgoed,
- verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk,
- stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen,
- verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's,
- versterken van de maatschappelijke rol van musea,
- versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school',
- stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs en het
- stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie.

In de *Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed* zijn vier provinciale doelen geformuleerd:⁶

1. versterken van de culturele infrastructuur;
2. stimuleren van deelname aan cultuur en erfgoed via cultuureducatie en participatie;

⁵ *Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) s.a. (ca. 2016). Een meer recente versie kon via internet niet worden gevonden.*

⁶ *Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) 2020a-c.*

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

3. versterken van de Gelderse identiteit;
4. behouden en ontwikkelen van erfgoed.

Archeologie en de zorg voor het archeologisch erfgoed vallen onder de doelen 3 en 4. Bij de realisatie van de geformuleerde doelen treedt de provincie complementair op ten opzichte van de gemeenten. In het *Uitvoeringsprogramma Cultuur en Erfgoed 2022* zet de provincie in op het beschermen en bewaren van archeologische vondsten als wettelijke taak en het zichtbaarder maken van archeologie voor inwoners en toeristen.⁷

Provinciale kennisagenda Rivierengebied⁸

Deze agenda heeft de volgende Topthema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vici hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Renkum en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Renkum speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
- Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Renkum beschikt over een eigen archeologiebeleid met archeologische beleidskaart uit 2004 en beleidsnota archeologie uit 2010. Het gemeentelijke archeologiebeleid is tevens opgenomen in de vigerende bestemmingsplannen.

⁷ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) s.a. (ca. 2021).

⁸ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
 Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving	
Projectnaam	Stationsweg 4 Oosterbeek	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Renkum	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie, gemeente, plaats	Gelderland, Renkum, Oosterbeek	
Toponiem / adres	Stationsweg 4	
Kaartbladnummer	40A	
RD- coördinaten		X, Y plangebied
	NW	185.925, 444.578
	NO	185.982, 444.564
	ZO	185.973, 444.536
	ZW	185.919, 444.547
Centrumcoördinaat		185.949, 444.557
Hoogte centrumcoördinaat	47,84 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Oosterbeek, sectie C, perceel 6406	
CMA/AMK Status	N.v.t.	
Archis-monumentnummer	N.v.t.	
Archis-waarnemingsnummer	N.v.t.	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	5264355100	
Oppervlakte plangebied	Circa 1.730 m ²	
Huidig grondgebruik	Bebouwing, erf, tuin	
Toekomstig grondgebruik	Appartementencomplex	
Bodemtype (extrapolatie)	Y30: Holtpodzolgronden, grof zand	
Grondwatertrap	Niet gekarteerd	
Geomorfologie (extrapolatie)	B11: Stuwwal	
Geologie	G1: Gestuwde Pleistocene afzettingen; veelal rivierzand en -grind	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie, Geomorfologie en Bodemgesteldheid

Tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien; 250.000 – 130.000 jaar geleden) bedekte landijs een groot deel van Noord-Nederland. Relatief snel bewegende ijstongen rukten op vanaf Scandinavië in zuidelijke richting, waarbij diepe glaciale bekkens werden uitgesleten. Het sediment dat hierbij werd geërodeerd, werd voor de ijstongen en langs de flanken opgestuwd en vormde zo de stuwwallen. De Gelderse Vallei is een dergelijk glaciaal bekken, de Utrechtse Heuvelrug en het Veluwemassief zijn de bijbehorende stuwwallen. De ijstongen produceerden een grote hoeveelheid smeltwater. Dit smeltwater vervoerde door de grote erosieve werking van de gletsjers veel zand en grind. Het smeltwater stroomde over de stuwwallen naar het oerstroombdal van de Rijn. Daarbij werden grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen gevormd (ook wel sandrs genaamd). Door de relatief grote stroomsnelheid van het smeltwater zijn in deze waaiers voornamelijk grof zand en grind afgezet. Het lichtere materiaal (klei, leem) werd veelal verder van de stuwwallen afgezet. Deze glaciofluviale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen. Na het Saalien verbeterde het klimaat en begon het Eem-interglaciaal (130.000 – 110.000 jaar geleden). In deze periode kon op de stuwwal bodemvorming optreden en ontstond een bosvegetatie. In het laatste glaciaal, het Weichselien (110.000 – 10.000 jaar geleden) werden vervolgens fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel afgezet. Tijdens deze periode was er sprake van permafrost die in de zomermaanden alleen oppervlakkig ontdooide. Hierdoor kon het smeltwater niet de grond indringen en stroomde oppervlakkig af. Hierdoor werden diepe smeltwaterdalen uitgesleten en werden aan de randen de stuwwallen zogenaamde daluitspoelingswaaiers afgezet. Een ander proces dat voor sterke erosie zorgde waren hellingprocessen. Door de grote mate van erosie werden de meeste in het Eemien gevormde bodems weer geërodeerd.

Gedurende het Laat-Glaciaal (130.000 – 10.000 jaar geleden) werden de eolische dekzanden afgezet. Deze vormen binnen de Formatie van Boxtel het Laagpakket van Wierden. Deze zanden zijn voornamelijk tegen en achter de stuwwal afgezet in windluwe gebieden. Deze dekzanden vormen een soort gordel rondom de stuwwallen en worden daarom gordeldekzanden genoemd. Bovenop de stuwwallen is nauwelijks dekzand afgezet. Veelal in de luwte van enkele droge dalen kon dekzand blijven liggen. In het eerste deel van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) trad wederom een klimaatsverbetering op. Door het ontdooien van de permafrost kon water weer door de grofzandige gestuwde riviersedimenten de grond indringen. Hierdoor voerden de dalen uit het Weichselien niet langer water en ontstonden de droge dalen zoals we deze nu kennen. Door het verbeterde klimaat konden zich op de stuwwallen opnieuw bodems ontwikkelen. Door het grove en arme moedermateriaal bestonden deze bodems op de hogere droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. In de mineralogisch rijkere zanden en grinden van de gestuwde afzettingen van de Maas en de Rijn zijn voornamelijk holtpodzolen gevormd (ook wel bruine bosgronden genaamd).

Volgens de geologische kaart van Nederland⁹ komen in het plangebied gestuwde Pleistocene afzettingen voor die veelal bestaan uit rivierzand en -grind (G1).

Op de Paleogeografische kaart van het Rijn- en Maasdelta¹⁰ ligt het plangebied niet binnen een stroomgordel. Het plangebied is op de zandbanen- en zanddieptekaart van provincie Gelderland¹¹ niet gekarteerd.

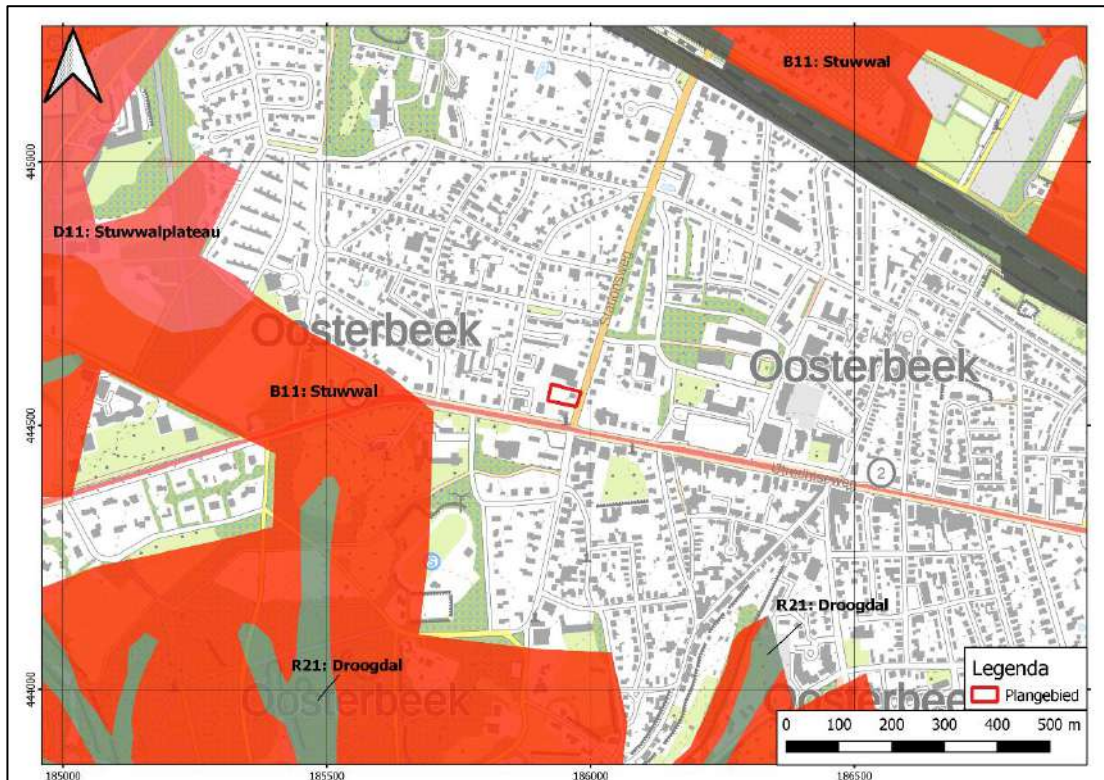
⁹ Geologische kaart 2021 in <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

¹⁰ Cohen & Stouthamer, 2012

¹¹ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ca0682f26ad148e08abf81579488d6e4>

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Op de geomorfologische kaart¹² (zie Afbeelding 3) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Extrapolatie van gegevens uit de omgeving van het plangebied toont aan dat het plangebied ligt op een stuwwal (B11). Op ca. 460 m ten zuidwesten en ca. 540 m ten zuidoosten van het plangebied komen met dekzand en/of leem bedekte droogdalen voor (R21ydl).



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3).

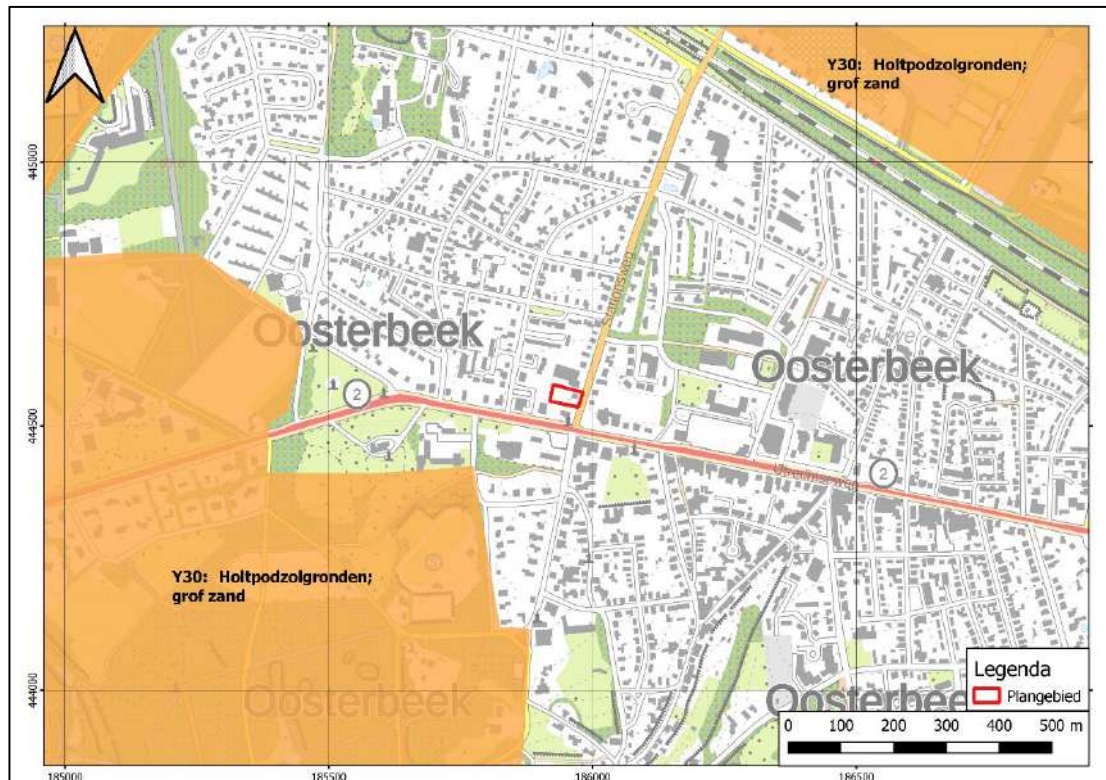
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart¹³ (zie Afbeelding 4) vanwege de ligging in de bebouwde kom eveneens niet gekarteerd. Extrapolatie van gegevens uit de omgeving toont aan dat in het plangebied van oorsprong waarschijnlijk sprake is van holtpodzolgronden in grof zand (Y30).

¹² Archis3

¹³ Archis3



Afbeelding 4: Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3).

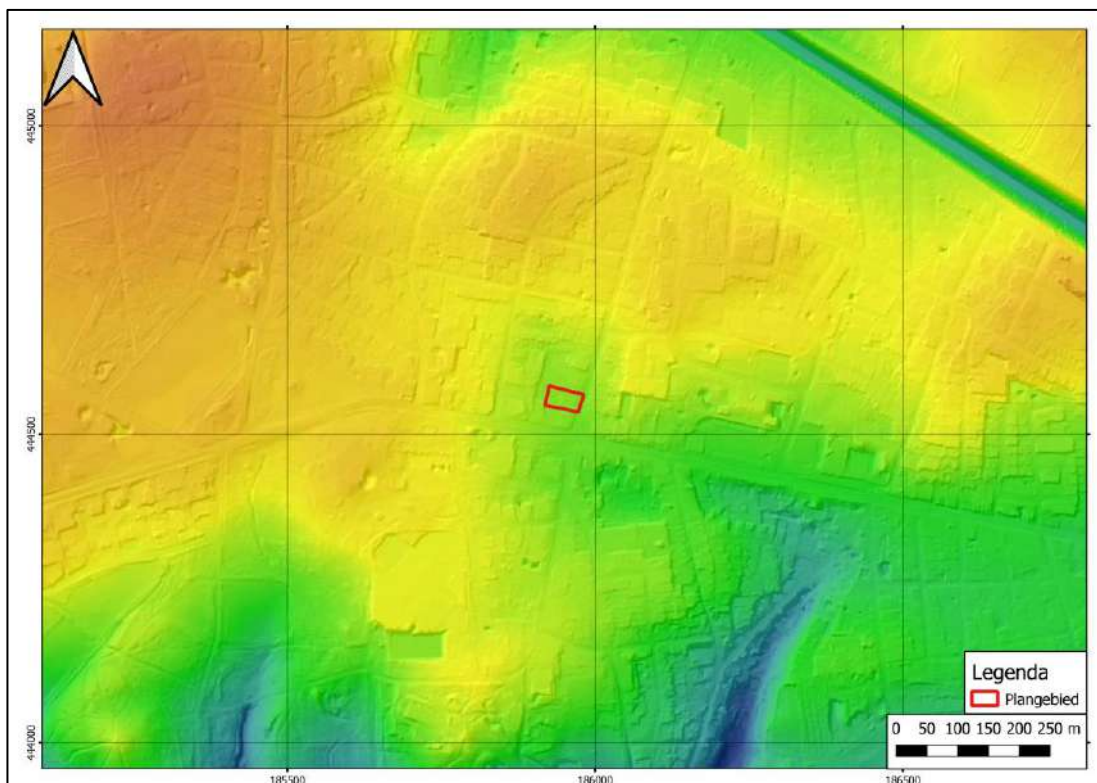
Grondwater¹⁴

De grondwatertrap is in het plangebied niet gekarteerd. Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom van Oosterbeek worden geen natuurlijke grondwaterstanden meer verwacht.

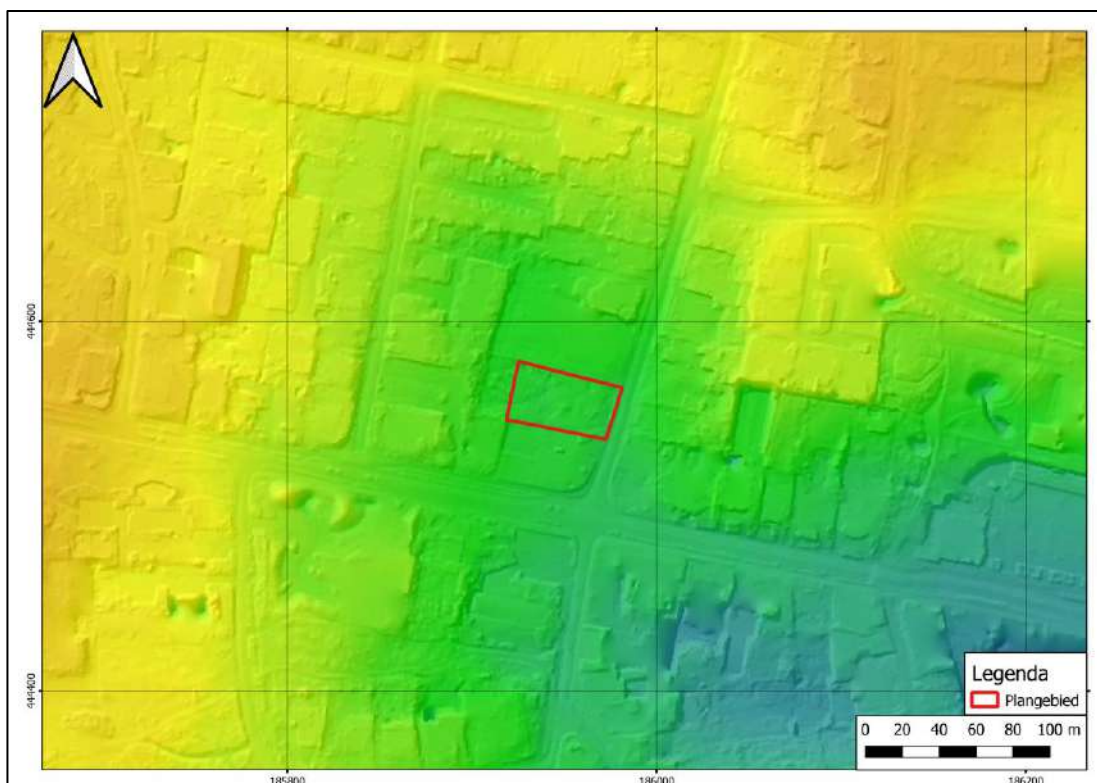
Hoogte

Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, zie afbeeldingen 5 en 6) ligt de maaiveldhoogte in het plangebied relatief uniform rond 47,84 m+NAP. Op het AHN ligt het plangebied zichtbaar op een grofweg oost-west georiënteerde stuwwal. De top van de stuwwal ligt ten noordwesten van het plangebied op ca. 63,54 m+NAP. Het maaiveld loopt vanaf het plangebied richting het zuid(oost) en eerst geleidelijk en vervolgens steil af. Ten zuiden van het plangebied zijn de droogdalen van de geomorfologische kaart duidelijk in het reliëf zichtbaar.

¹⁴ BRO Grondwaterspiegeldiepte 2021 in <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>



Afbeelding 5: Hoogteligging van de omgeving van het plangebied (bron: AHN3)



Afbeelding 6: Hoogteligging van het plangebied (bron: AHN3)

Milieu- en geotechnische gegevens

In het Bodemloket¹⁵ zijn voor het plangebied geen meldingen opgenomen. Op de kaart Bodemverontreinigingen van Provincie Gelderland staat voor het plangebied melding GE027400925 geregistreerd. Het plangebied heeft de status 'potentieel verontreinigd'. De provinciale kaart bodemverontreinigingen geeft geen verdere informatie over uitgevoerde milieuhygiënisch onderzoek.

Uit het Dinoloket¹⁶ (zie Afbeelding 7) staan binnen 500 m rondom het plangebied vier geologische boringen gemeld. Boring B40A0325 is op 310 m ten westen van het plangebied gezet vanaf 53,5 m+NAP tot een einddiepte van 64,0 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,0 – 7,5	Zand, grove categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
7,5 – 11,0	Zand, grove categorie, grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
11,0 – 15,5	Zand, grove categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
15,5 – 20,0	Zand, grove categorie, grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
20,0 – 22,5	Leem	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
22,5 – 28,0	Zand, grove categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
18,0 – 32,5	Klei	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
32,5 – 33,0	Veen	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
33,0 – 37,5	Klei	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
37,5 – 40,0	Leem, zandig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
40,0 – 51,0	Klei (twee lagen)	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
51,0 – 54,6	Leem	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
54,6 – 64,0	Zand, grove categorie, grindig (twee lagen)	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd

Boring B40A2111 is op 60 m ten westen van het plangebied gezet tot 4,0 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,0 – 1,55	Zand, fijne categorie, grindig	Niet gespecificeerd
1,55 – 3,1	Leem	Niet gespecificeerd
3,1 – 3,3	Zand, grove categorie, grindig	Niet gespecificeerd
3,3 – 4,0	Zand, matig grof, grindig	Niet gespecificeerd

Boring B40A2109 is op 30 m ten zuidwesten van het plangebied gezet 6,1 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,0 – 0,3	Zand, fijne categorie, humeus	Niet gespecificeerd
0,3 – 2,2	Zand, fijne categorie	Niet gespecificeerd
2,2 – 3,05	Leem, matig zandig	Niet gespecificeerd
3,05 – 3,4	Zand, matig grof, zwak grindig	Niet gespecificeerd
3,4 – 4,1	Leem	Niet gespecificeerd
4,1 – 4,2	Zand, matig grof, grindig	Niet gespecificeerd
4,2 – 4,5	Zand, fijne categorie	Niet gespecificeerd
4,5 – 5,0	Leem, matig zandig	Niet gespecificeerd
5,0 – 6,0	Zand, matig grof, grindig	Niet gespecificeerd

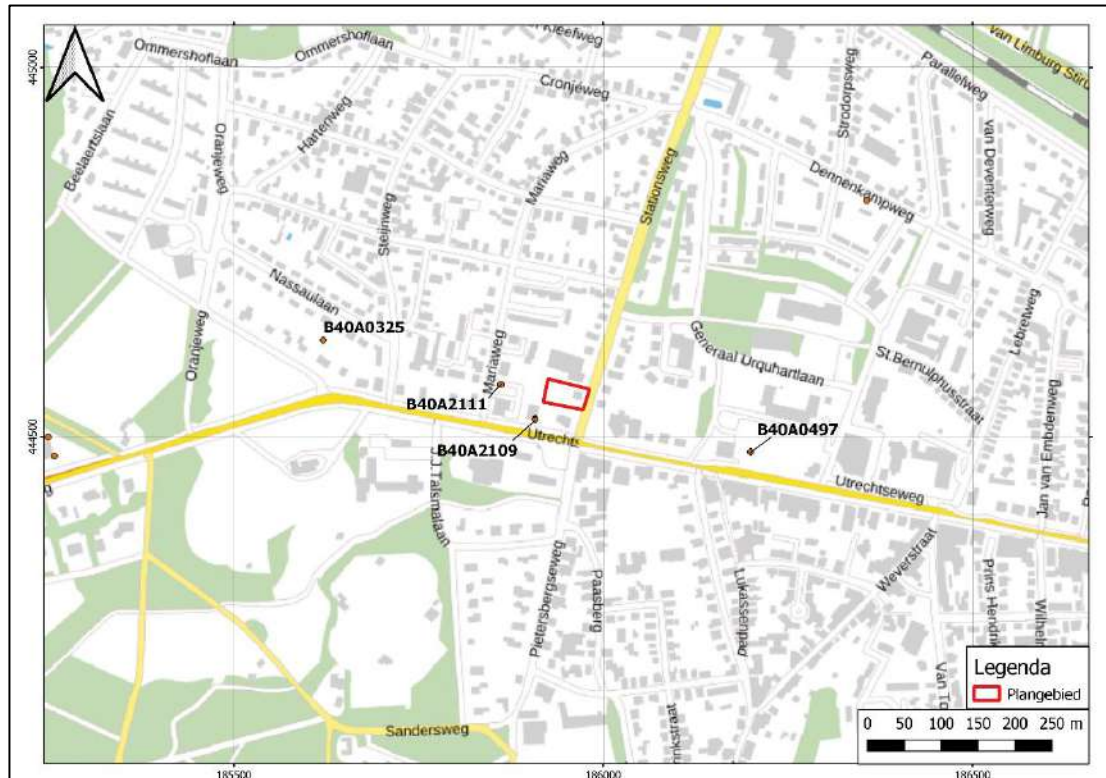
¹⁵ www.bodemloket.nl

¹⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
 Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Boring B40A0497 is op 240 m ten oosten van het plangebied gezet vanaf 45,1 m+NAP tot een einddiepte van 35,0 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,0 – 1,0	Zand	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
1,0 – 5,25	Zand, zwak grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
5,25 – 9,0	Zand, fijne categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
9,0 – 10,5	Zand, fijne categorie, zwak grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
10,5 – 15,75	Zand, fijne categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
15,75 – 16,5	Leem	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
16,5 – 21,5	Zand, fijne categorie	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
21,5 – 22,0	Veen	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
22,0 – 26,0	Zand, fijne categorie, grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
26,0 – 28,0	Zand, fijne categorie, zwak grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
28,0 – 31,0	Zand	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd
31,0 – 35,0	Zand, grindig	Niet formeel ingedeeld, waarschijnlijk gestuwd



Afbeelding 7: kaart met boorpunten uit het DINOloket met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

Historie Oosterbeek

De oudste bekende vermelding van Oosterbeek stamt uit 834 na Chr. onder de naam 'Ostarbac / Ostarbeke' (oostelijke beek). In 834 wordt Oosterbeek door Wibrecht, een nazaat van de Saksische leider Widukind, geschonken aan de Sint Maartenskerk te Utrecht.¹⁷ In de 10^e eeuw werd aan de huidige Benedendorpsweg een stenen kerkje gebouwd dat nu nog de kern is van het huidige kerkgebouw.¹⁸

Op de provinciale kaart Cultuurhistorie¹⁹ (niet afgebeeld) staat de Utrechtseweg ten zuiden van het plangebied aangeduid als '*hanzeweg*'. De hanzewegen verbonden verschillende steden met elkaar die lid waren van het Duitse handelsnetwerk '*de Hanze*', zoals Arnhem en Harderwijk.²⁰ De Utrechtseweg was al omstreeks 1570 in gebruik als landweg naar Arnhem. Vanaf eind 17^e eeuw werd de weg steeds meer gebruikt. In 1820 werd de Utrechtseweg bestraat met klinkers en nog eens 25 jaar later moesten veel bomen het veld ruimen voor de aanleg van een trambaan, die na de tweede wereldoorlog niet meer teruggekomen is. In de 19^e eeuw verzezen aan de Utrechtseweg veel herenhuizen, landhuizen en villa's. Begin 20^e eeuw veranderde de weg van een villalaan in een winkelstraat. Hiermee begon de Utrechtseweg de Benedendorpsweg te overvleugelen, om zo uit te groeien tot het centrum van Oosterbeek.²¹

Historie Plangebied

Het plangebied wordt op historische kaarten als volgt weergegeven:

- Omstreeks 1660 is door Isaac van Geelkercken een kaart vervaardigd van de omgeving van Oosterbeek.²² Op deze kaart wordt het dorp Oosterbeek weergegeven als verspreide boerderijen langs de huidige Benedendorpsweg, Weverstraat en Fangmanweg. De Oude kerk staat afgebeeld op de huidige locatie ten zuiden van de Benedendorpsweg. Verder ten noorden van Oosterbeek staat (een voorganger van) de Utrechtseweg afgebeeld. De kaart geeft geen gedetailleerd beeld van het gebied ten noorden van de Utrechtseweg en is daarom niet afgebeeld.
- Op de Kadastrale kaart van 1811-1832 (zie Afbeelding 8) is het plangebied in gebruik als bouwland (perceel 96). In de noordwestelijke hoek van het perceel bouwland ligt op 55 m ten noorden van het plangebied een erf. Rondom het bouwland liggen meerdere bospercelen. De Utrechtseweg ten zuiden van het plangebied heeft min of meer de huidige loop. Langs de Utrechtseweg liggen meerdere erflocaties
- Op het Bonneblad van 1880 (zie Afbeelding 9) is de Stationsweg ten oosten van het plangebied aangelegd. Het erf ten noordwesten van het plangebied wordt op deze kaart niet meer afgebeeld.
- Op het Bonneblad van 1886 (zie Afbeelding 10) staat in het oosten van het plangebied bebouwing.
- Op de topografische kaart van 1962 (zie Afbeelding 11) is het gebouw in het plangebied naar het westen uitgebreid.
- Op topografische kaarten vanaf 1994 (niet afgebeeld) wordt de huidige situatie in het plangebied weergegeven.

¹⁷ <https://etymologiebank.nl/trefwoord/oosterbeek>

¹⁸ https://www.renkum.nl/Bezoekers/Over_Renkum/Zes_dorpen/Oosterbeek

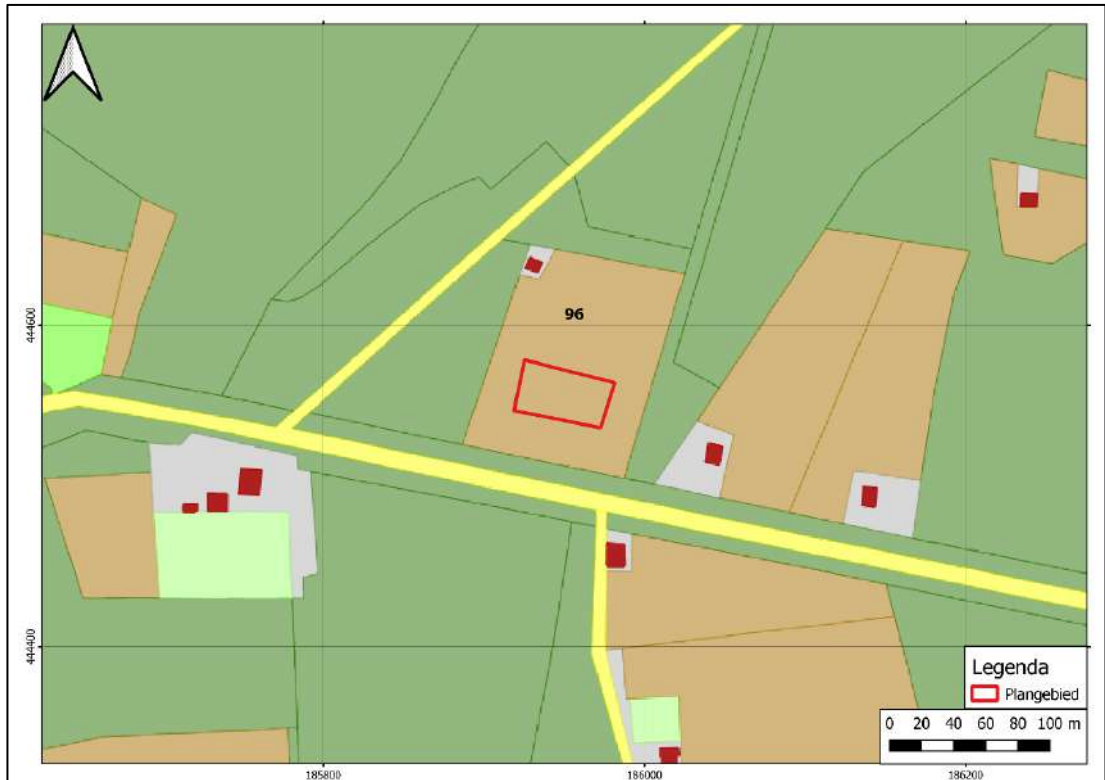
¹⁹ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=316af7dd4e5745b999be08d27f78e90c>

²⁰ <https://mijngelderland.nl/inhoud/canons/arnhem/rijn-en-hanzehandel>

²¹ https://www.renkum.nl/Bezoekers/Over_Renkum/Zes_dorpen/Oosterbeek

²² Gelders Archief toegang 0509 inv.nr. 559,
<https://permalink.geldersarchief.nl/A9C1466FA71D424E98676B8602EB15BA>

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603



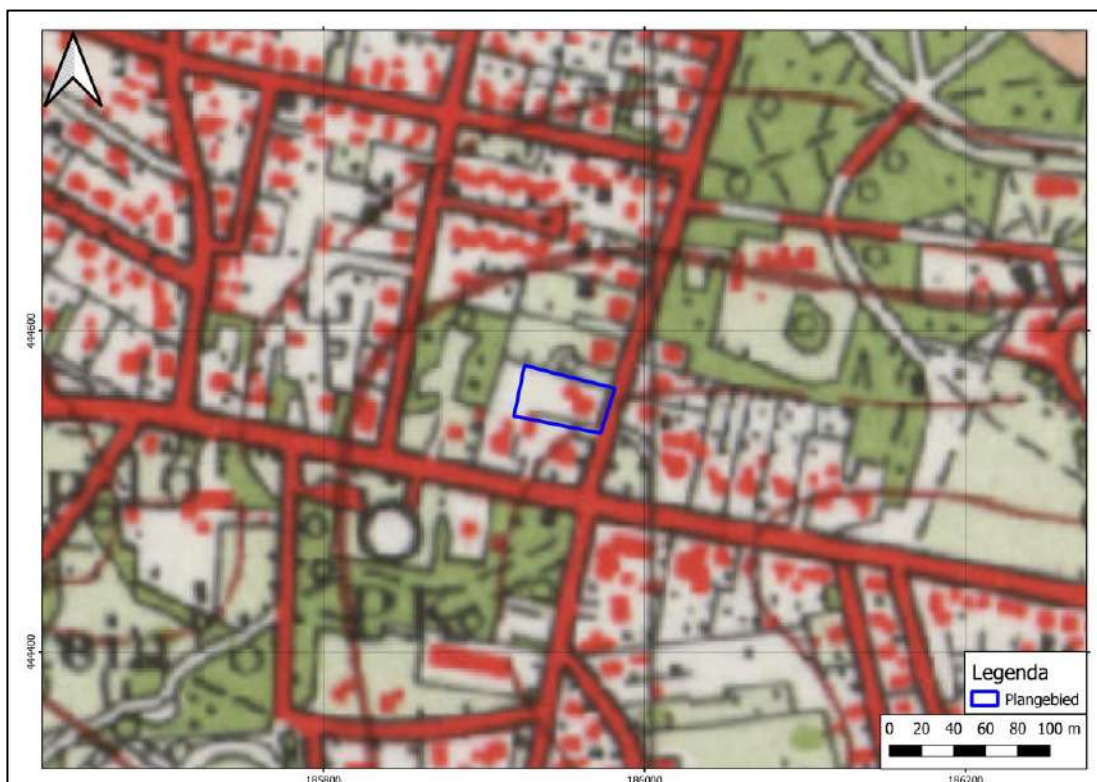
Afbeelding 8: kadastrale kaart van 1811-1832 gemeente Oosterbeek sectie C blad 01 met het plangebied binnen het rode kader (beeldbank.cultureelerfgoed.nl). bruin: bouwland, rood: bebouwing, grijs: erf, donkergroen: bos, geel: weg.



Afbeelding 9: Bonneblad van 1880 met het plangebied binnen het rode kader (https://www.topotijdreis.nl/).



Afbeelding 10: Bonneblad van 1886 met het plangebied binnen het blauwe kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).



Afbeelding 11: Bonneblad van 1962 met het plangebied binnen het blauwe kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed (IKME)²³ ligt het plangebied in de Noordoever-Rijnlinie. Deze Duitse linie was een verlenging van de Westwall om een eventuele vijand die vanuit het zuiden optrok op te kunnen vangen. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen in deze zone onder andere archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen en barakken.

Het plangebied maakt tevens deel uit van het operatieterrain Market Garden. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden, de Westwall te omzeilen en de Schelde te bevrijden ten behoeve van de bevoorrading van Antwerpen. Het plan bestond uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel noemde hij 'Market'. Tijdens dit onderdeel werden er meer dan 35.000 luchtlandingstroepen bij belangrijke bruggen (over de Maas, Waal en Rijn) tussen Eindhoven en Arnhem gedropt om deze bezet te houden. Het tweede onderdeel, genaamd 'Garden', was een codewoord voor de Britse grondoperatie. Hierin zou het Britse leger zich over de grond vanuit België naar Arnhem verplaatsen, via de bruggen, om de luchtlandingstroepen te helpen. Daarna zouden ze vanuit hier makkelijk door kunnen stoten naar de rest van Nederland en Duitsland, wat de weg vrij zou maken richting het Ruhrgebied, het hart van de Duitse oorlogsindustrie.²⁴ De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht.²⁵ Tijdens Operatie Market Garden is in de omgeving van het plangebied hevig gestreden (zie archismeldingen 4014751100 en 4620720100 in hoofdstuk 2.4). In de woning van Stationsweg 8 ten noorden van het plangebied hebben tijdens de laatste dagen van de Slag om Arnhem geallieerde soldaten gezeten. De Duitsers verschansten zich in de toendertijd onbebouwde park aan de oostzijde van de Stationsweg.²⁶ De voormalige hotels Schoonoord en Vreewijk bij het kruispunt Utrechtseweg-Pietersbergseweg-Stationsweg zijn tijdens de Slag om Arnhem in gebruik geweest als hospitaal van de geallieerden.²⁷

Op 300 m ten zuidwesten van het plangebied ligt villa Hartenstein (huidige Airborne Museum). Tijdens operatie Market Garden werd de villa gebruikt als tijdelijke hoofdkwartier van de Britse luchtlandingstroepen onder leiding van de Britse Generaal Roy E. Urquhart. Doordat het overgrote deel van de luchtlandingstroepen de Rijnbrug bij Arnhem niet wisten te bereiken, werd generaal Urquhart gedwongen zijn hoofdkwartier te vestigen bij villa Hartenstein (toen in gebruik als hotel). Rondom Hartenstein is zwaar gevochten en sneuvelden veel soldaten. Na het verlies van de Slag om Arnhem wordt de villa op 26 september verlaten en trekken de overgebleven geallieerde troepen terug over de Nederrijn.²⁸

In het Verliesregister²⁹ zijn in de omgeving van Oosterbeek vier vliegtuigcrashes geregistreerd. Deze crashlocaties bevinden zich niet in de omgeving van het plangebied.

Op de luchtfoto's van de Royal Air Force uit 1944 en '45 (zie Afbeelding 12) zijn in en direct rondom het plangebied zijn geen duidelijke militaire waarden zoals loopgraven zichtbaar. Omdat het plangebied tijdens Operatie Market Garden aan de frontlinie heeft gelegen en in de omgeving hevig is gestreden sluit dit echter niet uit dat in het plangebied resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

²³ www.ikme.nl

²⁴ <https://www.airbornemuseum.nl/operatie-market-garden>

²⁵ www.ikme.nl

²⁶ <https://www.tracesofwar.nl/sights/74065/Informatiepaneel-Noordelijke-Perimeterroute-nr-1.htm>

²⁷ <https://www.tracesofwar.nl/sights/74075/Informatiepaneel-Perimeterroute-nr-8.htm>

²⁸ <https://www.airbornemuseum.nl/geschiedenis>; <https://www.airbornemuseum.nl/slag-om-arnhem>

²⁹ <https://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=&date=&location=Arnhem&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforce=&target=&area=&airfield=>



Afbeelding 12: Luchtfoto van de Royal Air Force van 12 september 1944, vlucht 114, run 06, foto 3116, met het plangebied in het rode kader (<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>). Het contrast van de luchtfoto is digitaal aangepast.

2.3 Bouwhistorische waarden

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest?

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw in gebruik is als bouwland. Het plangebied zelf is onbebouwd. In de noordoostelijke hoek van het perceel bouwland op ligt op 55 m ten noorden van het plangebied een boerderijerf. Op kaarten vanaf 1886 staat in het oosten van het plangebied ter hoogte van het huidige Stationsweg 4 bebouwing. Het huidige gebouw heeft volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen³⁰ bouwjaar 1952 en wordt op topografische kaarten vanaf 1962 afgebeeld. Er worden in het plangebied derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

2.4 Archeologische waarden

Het plangebied is niet eerder onderzocht. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied staan in Archis 3 meerdere archeologische onderzoeken geregistreerd (zie Afbeelding 13):

- Op 310 m ten zuidwesten van het plangebied is in 2008 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd (melding 2183406100) op het terrein van het Airborne Museum Hartenstein. Van het onderzoek is geen rapport beschikbaar in Archis3 en DansEasy.
- Op 90 m ten zuidwesten van het plangebied is in 2007 een karterend booronderzoek uitgevoerd door ARC naar Utrechtseweg 220 (melding 2176668100). Het terrein ligt op de westelijke uitloper van de Veluwezoom, de meest zuidelijke Veluwe-stuwwal, en heeft een hoge archeologische verwachting. Tijdens het Laat-neolithicum, de Bronstijd en mogelijk de IJzertijd werden op de stuwwal grafheuvels aangelegd, waaronder een tweetal ten

³⁰ <https://bagviewer.kadaster.nl>

noordwesten van het terrein. Op het terrein zelf worden geen grafheuvels uit het Laat-Neolithicum - IJzertijd verwacht, wel kunnen uit deze periode *off-site* sporen en vondsten van nederzettingen rondom de stuwwal en resten gerelateerd aan de grafheuvels verwacht worden. Uit het booronderzoek blijkt dat het hele terrein 0,5 tot 1,0 m is opgehoogd met puinhoudend materiaal. Onder de puinlaag is in alle boringen de B-horizont waargenomen. In één boring is sprake van een verrommeld restant van de oorspronkelijke A- en B-horizont. De C-horizont bestaat uit matig grof, zwak tot matig grindhoudend zand. In een boring is een sterk zandige leemlaag aangetroffen. De top van de C-horizont ligt tussen 140 en 200 cm-mv. Omdat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is geadviseerd het terrein vrij te geven.³¹

- Op 100 m ten zuid(oost)en van het plangebied is in 2022 door Econsultancy een booronderzoek uitgevoerd naar Pietersbergseweg 14 (melding 5234247100). Van het onderzoek is nog geen rapport beschikbaar in Archis3 en DansEasy.
- Op 370 m ten zuiden van het plangebied is in 2000 een booronderzoek uitgevoerd door ARC naar Pietersbergseweg 46 (melding 2033531100, onderzoeksgebied 'De Tafelberg'). De Tafelberg is een relatief hoog gelegen terrein. De aanwezige bebouwing is tijdens de Tweede Wereldoorlog in gebruik geweest als hospitaal. In één van de boringen in het zuidwesten van het terrein is de bodem verstoord tot minstens 1,1 m-mv. De overige twee boringen hadden een onverstoorde bodemopbouw bestaande uit matig grof zand met een 35 cm dik bouwvoor. Voor locatie 'De Tafelberg' is vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een archeologische begeleiding.³²
- Op 300 m ten zuidoosten van het plangebied is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd door RAAP aan de huidige Cornelis Koningstraat (melding 2151038100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem grotendeels tot diep in de C-horizont is verstoord. De top van de C-horizont ligt tussen 0,4 en 2,0 m-mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is vanwege de (veelal) diepe verstoringen en het ontbreken van archeologische indicatoren geadviseerd het terrein vrij te geven.³³
- Op 75 m ten oosten van het plangebied is in 2004 een booronderzoek uitgevoerd door SyntheGra aan de A. Weeninklaan (melding 2069878100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit gestuwde Pleistocene rivierafzettingen (zeer grof zand). Er is sprake van een ca. 40 cm dik A-horizont met sporen puin. De toplaag rust op een oranje gekleurd zeer grofzandig, zwak lemig pakket. Het leem is vanuit de A horizont in de B horizont gespoeld. De oranje kleur wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzerhuidjes om de zandkorrels. Het moedermateriaal, (C-horizont) bestaat uit zeer grof geelbruin zand. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en er is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁴
- Op 420 m ten oosten van het plangebied is in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd door RAAP naar de hoek Utrechtseweg – Lebreweg (melding 5105287100). Uit de directe omgeving zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Gezien de landschappelijke situatie en het historische grondgebruik kunnen echter resten worden verwacht vanaf het paleolithicum. Het kan zowel gaan om tijdelijke jachtkampementen uit van jagers-verzamelaars als om bewoning uit de periode neolithicum t/m nieuwe tijd. Daarnaast is gebleken dat de noordwestelijke hoek van het plangebied deel uitmaakt van de 19^e- en 20^e-eeuwse begraafplaats achter de Bernulphuskerk en zouden er resten verwacht kunnen worden uit de Tweede Wereldoorlog. Naar verwachting is de bodem bij sloop- en bouwwerkzaamheden in de jaren 1970 in een groot deel van het terrein diep verstoord. Alleen langs de randen van het terrein is het potentiële archeologische niveau mogelijk intact. Omdat de nieuwbouw grotendeel ter plaatse het verstoorde terreindeel aangelegd zal worden, is door RAAP geadviseerd het terrein vrij te geven. Indien voornamelijk werkzaamheden buiten de verstoorde zone plaats zullen vinden, wordt geadviseerd op deze locatie een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek of proefsleuvenonderzoek. Aanvullend hierop wordt door de regioarcheoloog geadviseerd om binnen de zone waar volgens historische kaarten binnen

³¹ Thijs & Wullink 2008.

³² De Wit 2001.

³³ Goossens 2007.

³⁴ Emaus et al. 2004.

het begraafplaats een lijkenhuisje heeft gestaan geen bodemingrepen toe te staan zonder vervolgonderzoek.³⁵

- Op 230 m ten noordoosten is in 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd door Greenhouse Advies aan de Generaal Urquhartlaan (melding 3999582100). Op basis van de landschappelijke ligging op de zuidelijke flank van een stuwwal en eerder archeologisch onderzoek in de omgeving heeft het terrein een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten in de vorm van verspreide begraving, bewoning en landgebruik voorafgaand aan de laatmiddeleeuwse dorpsvorming. Eventuele resten kunnen direct vanaf het maaiveld aangetroffen worden. Tevens geldt een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog bestaande uit schuttersputten, (korte) loopgraven, mitrailleur- of mortierstellingen en dient rekening gehouden te worden met de kans op aantreffen van losse vondsten en explosieven. Er is geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren.³⁶
- Op 480 m ten noord(oost)en van het plangebied is in 2006 een booronderzoek uitgevoerd door Grontmij naar Stationsweg 44 (melding 2127921100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in de meeste boringen verstoord is tot een diepte tussen 0,85 en 1,0 m-mv. In de twee onverstoorde boringen zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit grof grindhoudend zand. Er zijn geen archeologische indicatoren of cultuurlagen aangetroffen. Er is daarom geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁷
- Op 500 m ten noorden van het plangebied zijn door BAAC in 2016 en 2018 OCE-onderzoeken (opsporing conventionele explosieven) archeologisch begeleid op het terrein van het voormalige hotel Drejeroord aan de Graaf van Rechterenweg (meldingen 4014751100 en 4620720100). De naam Drejeroord is afgeleid van het middeleeuwse boerderij/landgoed "De Dreden/Drijen", dat begin 14^e eeuw het bezit was van de Commanderie van St. Jan te Arnhem. Tijdens de Slag om Arnhem bij Operatie Market Garden maakt het terrein van 19 tot 21 september 1944 deel uit van de noordzijde van de geallieerde "Perimeter". Rond het hotel is in deze periode hard gevochten. Bij de archeologische begeleiding van 2016 op het noordoostelijke deel van het terrein (melding 4014751100) zijn weinig vondsten en géén sporen uit de periode van de middeleeuwse boerderij aangetroffen. Het is aannemelijk dat eventuele sporen hiervan bij de bouw van het hotel zijn verdwenen. Op het achterterrein van het hotel zijn sporen van bebouwing voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog aangetroffen, bestaande uit funderingsmuren en een kelder uit de periode 1900-1930. Rond de funderingen bevonden zich afvalkuilen uit de periode 1900-1970, waarvan sommige asbestresten bevatten. Verreweg de meeste aangetroffen sporen en vondsten stammen uit de Tweede Wereldoorlog, bestaande uit schuttersputten, wapens, explosieven, munitieartikelen en uitrusting. Er zijn geen grotere structuren zoals loopgraven aangetroffen. De bodemopbouw bestaat uit zeer grindrijk zand, met beurtelings grof dan weer fijn zand. Duidelijke horizonten waren hier niet in te onderscheiden. Doordat het OCE-onderzoek beruiste op metaaldetectie, geldt de archeologische begeleiding niet als vlakdekkend onderzoek en kon niet uitgesloten worden dat zich op het terrein nog archeologische resten aanwezig zijn.³⁸
Bij de archeologische begeleiding van 2018 (melding 4620720100) is het terrein wel grotendeels vlaksgewijs onderzocht. Er zijn enkele resten gerelateerd aan boerderij "de Dreijen" aangetroffen, bestaande uit een laat 18^e- vroeg 19^e-eeuwse bakstenen put, sporen van grondverbetering, een ondiepe ovale kuil en twee moesbedden. Door de geringe diepte en constructiewijze lijkt het niet om een waterput te gaan. Resten van de boerderij zelf zijn niet aangetroffen. Uit de periode van het hotel (19^e-20^e eeuw) zijn nutsleidingen, bezinkputten en afvalkuilen aangetroffen. Uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen fysieke sporen meer waargenomen. Wel zijn langs de Graaf van Rechterenweg en de Van Dedemweg veel munitieartikelen en enkele wapens aangetroffen.³⁹

³⁵ Zielman 2021.

³⁶ Osinga & Hordijk 2017.

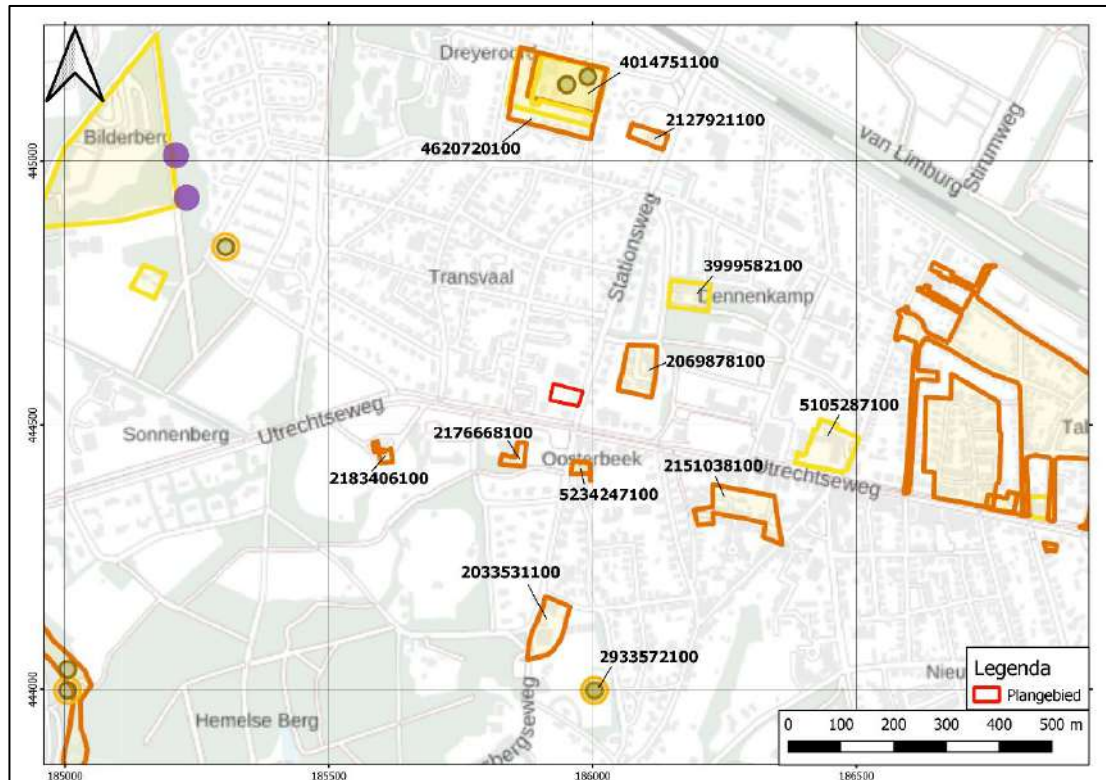
³⁷ Fijma & Hoekstra 2006.

³⁸ Van Willigen & van der Weerden 2019.

³⁹ Warmerdam & van der Weerden 2020.

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd in Archis3. Wel is op 550 m ten zuiden van het plangebied op een veld aan de huidige weg Jagerskamp een vondst gedaan van een Fels-Ovalbeil van kwartsiet uit de periode Vroeg Neolithicum – Bronstijd (vondstmelding 2933572100).

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied bevinden zich geen AMK-terreinen.



Afbeelding 13: Kaart met AMK-terreinen (paars), onderzoeksmeldingen (oranje en gele kaders) en vondstmeldingen (groene stippen) in Archis3 met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3).

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:

- bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
- de materiaalcategorie
- ouderdom
- ruimtelijke (geografische) verspreiding
- stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- fragmentatie

Zie paragraaf 2.3 voor detailinformatie. De waarnemingen in Archis3 geven een indicatie dat in de omgeving van het plangebied op de stuwwal mogelijk al gewoond werd vanaf het Neolithicum (vondstmelding 2933572100). Verder is op 500 m ten noorden van het plangebied op het terrein van het voormalige hotel Dreyersoord een grote hoeveelheid resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen en enkele resten uit de laat 18^e- vroeg 19^e eeuw gerelateerd aan een boerderij aangetroffen.

Op basis van historisch kaartmateriaal bevinden zich in 1811-1832 in de omgeving van het plangebied meerdere historische erflocaties langs de Utrechtseweg. Het plangebied zelf is in deze periode in gebruik als bouwland.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in- en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Het plangebied is gelegen op een stuwwal. In de gestuwde afzettingen heeft zich naar verwachting een holtpodzolbodem gevormd. Vanwege de relatief hoge landschappelijke ligging op de stuwwal heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor resten van zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Op een veld aan de huidige weg Jagerskamp ca. 550 m ten zuiden van het plangebied is een vondst gedaan van een Fels-Ovalbeil uit de periode Vroeg Neolithicum – Bronstijd (vondstmelding 2933572100). Verder komen op de stuwwal grafheuvels uit de periode Neolithicum – IJzertijd voor. In de omgeving van het plangebied (straal van 500 m) zijn geen grafheuvels bekend. Eventuele archeologische resten in het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden worden verwacht in de top van de C-horizont. De exacte diepteligging van dit niveau in het plangebied is onbekend. Bij eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied is de top van de C-horizont direct onder de bouwvoor waargenomen op een diepte van 0,4 m-mv (archismelding 2151038100, 300 m ten zuidoosten van het plangebied).

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw in gebruik is als bouwland. Het plangebied zelf is onbebouwd. In de noordoostelijke hoek van het perceel bouwland op ligt op 55 m ten noorden van het plangebied een boerderijerf. Ook langs de Utrechtseweg liggen meerdere boerderijerven. Op kaarten vanaf 1886 staat in het oosten van het plangebied ter hoogte van het huidige Stationsweg 4 bebouwing. Het huidige gebouw heeft volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen een bouwjaar van 1952 en wordt op topografische kaarten vanaf 1962 afgebeeld. Er worden in het plangebied derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied in het gebied van Operatie Market Garden in september 1944. Tijdens operatie Market Garden is in de directe omgeving van het plangebied op meerdere locaties hevig gestreden, onder andere 500 m ten noorden van het plangebied rond het voormalige hotel Dreyeroord (zie archismeldingen 4014751100 en 4620720100 in hoofdstuk 2.4) en 300 m ten zuidwesten rond villa Hartenstein waar het tijdelijke hoofdkwartier van de Britse parachutisten gevestigd was. Er geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor resten gerelateerd aan oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vanaf het maaiveld aangetroffen worden.

Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Verstoringskans

De bodem in het plangebied is verstoord als gevolg van agrarisch gebruik in de 19^e eeuw. Deze verstoring beperkt zich naar verwachting tot de bouwvoor (ca. 0,3 m-mv). In het oosten van het plangebied is de bodem onder de huidige bebouwing verstoord tot onbekende diepte bij bouw- en/of sloopwerkzaamheden in de tweede helft van de 19^e eeuw en in de 20^e eeuw. Tevens kan de bodem bij deze bouwwerkzaamheden zijn opgehoogd en/of geëgaliseerd.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	hoog	Kleinkaliber munitie, resten van verpakkingen van munitie, NGE, schuttersputten, resten van gevechtshandelingen	In of ondiep onder de bouwvoor in de onbebouwde delen van het plangebied
Nieuwe Tijd	Middelhoog	Akkercomplexen, oude verkavelingen, perceelsscheidingen, ontginningssporen, esgreppels, veldovens	In of direct onder de bouwvoor
Bronstijd - Late Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, meilers, infrastructuur	In de top van de C-horizont, mogelijk vanaf 0,4 m-mv
Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont, mogelijk vanaf 0,4 m-mv
Paleolithicum-Mesolithicum	Hoog	jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont, mogelijk vanaf 0,4 m-mv

2.6 Synthese

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Op basis van eerder archeologisch onderzoek in de omgeving ligt het plangebied vermoedelijk op een pakket opgestuwde grofzandige en grindrijke Pleistocene rivierafzettingen, waarin plaatselijk leemlagen voorkomen. Op basis van de bodemkaart komen in de omgeving van het plangebied van oorsprong holtpodzolbodems voor.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

De bodem in het plangebied is verstoord als gevolg van agrarisch gebruik in de 19^e eeuw. Deze verstoring beperkt zich naar verwachting tot de bouwvoor (ca. 0,3 m-mv). In het oosten van het plangebied is de bodem onder de huidige bebouwing verstoord tot onbekende diepte bij bouwen/of sloopwerkzaamheden in de tweede helft van de 19^e eeuw en in de 20^e eeuw. Tevens kan de bodem bij deze bouwwerkzaamheden zijn opgehoogd en/of geëgaliseerd.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en sporniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Door de ligging op een stuwwal is het plangebied geschikt voor permanente bewoning vanaf de Neolithicum. Ook kan het gebied als foerageergebied worden aangemerkt voor jagers/verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit

deze periode is echter klein. Natuurlijke processen als erosie en de (sub)recente grondbewerking kan tot aantasting van vindplaatsen hebben geleid, waarbij spoor- en/of vondstniveaus gedeeltelijk of volledig zijn verdwenen.

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaalsoorten laag zal zijn. Voor de gehele periode geldt een lage vondstdichtheid. Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerkfragmenten, verbrande leem, bewerkt en onbewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten, bouwmetaal, slakmetaal en fosfaten. Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Indien in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, kan het vondstmateriaal aangetroffen worden in de sporen en cultuurlagen in de top van de C-horizont, welke aanwezig zullen zijn onder de bouwvoor op een diepte van ca. 0,4 m-mv. Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vanaf het maaiveld aangetroffen worden. Archeologische resten kunnen in het hele plangebied aangetroffen worden.

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Aanbevolen wordt een verkennend booronderzoek uit te voeren om de aard en mate van intactheid van het bodemprofiel te bepalen. Uitgaande van een boordichtheid van 6 boringen per hectare (minimum aantal boringen 5), dienen in relatie tot de oppervlakte van het plangebied (ca. 1.730 m²) in totaal vijf (5) verkennende boringen gezet te worden in de onbebouwde delen. Deze boringen worden gezet tot minstens 30 cm in de top van de C-horizont. De boringen zullen in deze verkennende fase gezet worden met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. De boringen worden ingemeten ten opzichte van het maaiveld. Voorafgaand aan het verkennend booronderzoek is conform de BRL 4003 een Plan van Aanpak⁴⁰ opgesteld.

⁴⁰ Barth & van der Kuijl 2022.

3 Resultaten booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03, de BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak⁴¹.

In totaal zijn op 31 mei 2022 vijf (5) boringen geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog). De boringen zijn tot 25 centimeter in de top van de natuurlijke ondergrond doorgezet. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte locaties zijn ingemeten met GPS. De maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een verstoringsdieptekaart (tevens Top-C-kaart) is opgenomen in bijlage 5. Op basis van het booronderzoek kunnen de vragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

11. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In het plangebied bestaat de ondergrond uit de bouwvoor (Ap1-horizont) op een menglaag (A/C-horizont) op dekzand (C-horizont; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) of gestuwde afzettingen (C-horizont). In de menglaag komen kachelslak, plastic en modern puin voor, wat erop duidt dat de grondroerende activiteiten subrecentelijk hebben plaatsgevonden. De top van deze laag ligt tussen 25 cm-mv (boring 3 en 4) en 45 cm-mv (boring 5). In boring 1 ontbreekt de menglaag. De overgang van de A/C-horizont (of Ap1-horizont) naar de C-horizont vindt plaats op minimaal 45 cm-mv (boring 4) en maximaal 65 cm-mv (boring 2).

12. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In het plangebied reikt de bodemverstoring tot minimaal 45 cm-mv (boring 4) en maximaal 65 cm-mv (boring 2) in de vorm van een menglaag (A/C-horizont). Afgaande op het aangetroffen kachelslak, plastic en moderne puin is deze laag subrecentelijk ontstaan. Andere afdekkende lagen, uitgezonderd de bouwvoor, zijn niet aangetroffen.

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Voor het antwoord op deze vraag wordt verwezen naar het antwoord op bovenstaande vragen.

⁴¹ Barth & van der Kuijl 2022.

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Voor het antwoord op deze vraag wordt verwezen naar het antwoord op bovenstaande vragen.

Archeologie

15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen

Modern afvalmateriaal is aangetroffen tot minimaal 45 cm-mv (boring 4) en tot maximaal 60 cm-mv (boring 3).

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

De 'recente' bodemverstoring is tot minimaal 45 cm-mv (boring 4) en maximaal 65 cm-mv (boring 2) aangetroffen. De vondsten van kachelslak, plastic en modern puin duiden erop dat de verstoring subrecentelijk plaatsgevonden heeft (20^e/21^e eeuw).



Afbeelding 14: Foto vanaf de onderzoekslocatie (achtertuin van de bestaande woning) richting het oosten.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen op een stuwwal. In de gestuwde afzettingen heeft zich naar verwachting een holtpodzolbodem gevormd. Vanwege de relatief hoge landschappelijke ligging op de stuwwal heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor resten van zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Op een veld aan de huidige weg Jagerskamp ca. 550 m ten zuiden van het plangebied is een vondst gedaan van een Fels-Ovalbeil uit de periode Vroeg Neolithicum – Bronstijd (vondstmelding 2933572100). Verder komen op de stuwwal grafheuvels uit de periode Neolithicum – IJzertijd voor. In de omgeving van het plangebied (straal van 500 m) zijn geen grafheuvels bekend. Eventuele archeologische resten in het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden worden verwacht in de top van de C-horizont. De exacte diepteligging van dit niveau in het plangebied is onbekend. Bij eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied is de top van de C-horizont direct onder de bouwvoor waargenomen op een diepte van 0,4 m-mv (archismelding 2151038100, 300 m ten zuidoosten van het plangebied).

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw in gebruik is als bouwland. Het plangebied zelf is onbebouwd. In de noordoostelijke hoek van het perceel bouwland op ligt op 55 m ten noorden van het plangebied een boerderijerf. Ook langs de Utrechtseweg liggen meerdere boerderijerven. Op kaarten vanaf 1886 staat in het oosten van het plangebied ter hoogte van het huidige Stationsweg 4 bebouwing. Het huidige gebouw heeft volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen een bouwjaar van 1952 en wordt op topografische kaarten vanaf 1962 afgebeeld. Er worden in het plangebied derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied in het gebied van Operatie Market Garden in september 1944. Tijdens operatie Market Garden is in de directe omgeving van het plangebied op meerdere locaties hevig gestreden, onder andere 500 m ten noorden van het plangebied rond het voormalige hotel Dreyeroord (zie archismeldingen 4014751100 en 4620720100 in hoofdstuk 2.4) en 300 m ten zuidwesten rond villa Hartenstein waar het tijdelijke hoofdkwartier van de Britse parachutisten gevestigd was. Er geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor resten gerelateerd aan oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vanaf het maaiveld aangetroffen worden.

Booronderzoek

In het plangebied bestaat de ondergrond uit de bouwvoor (Ap1-horizont) op een menglaag (A/C-horizont) op dekzand (C-horizont; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) of gestuwde afzettingen (C-horizont). In de menglaag komen kachelslak, plastic en modern puin voor, wat erop duidt dat de grondroerende activiteiten subrecentelijk hebben plaatsgevonden. De top van deze laag ligt tussen 25 cm-mv (boring 3 en 4) en 45 cm-mv (boring 5). In boring 1 ontbreekt de menglaag. De overgang van de A/C-horizont (of Ap1-horizont) naar de C-horizont vindt plaats op minimaal 45 cm-mv (boring 4) en maximaal 65 cm-mv (boring 2).

4.2 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen. De kans dat met de toekomstige graafwerkzaamheden archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport en het selectieadvies zijn op 6 juli 2022 namens gemeente Renkum beoordeeld door de Regioarcheoloog (drs. J. Habraken). Er zijn geen opmerkingen op het rapport.

Binnen het plangebied is een verstoorde bodem aangetroffen. Er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of een opgraving is dan ook niet noodzakelijk. Gezien de locatie van het plangebied kunnen er echter wel resten aanwezig zijn die te maken hebben met operatie Market Garden. Gezien deze verwachting dienen eventueel benodigde benaderingen in het kader van explosievenruiming archeologisch begeleid te worden. Een dergelijke archeologische begeleiding dient plaats te vinden op basis van een door de gemeente Renkum goedgekeurd PvE.

4.4 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij gemeente Renkum en diens adviseur, de regioarcheoloog van Regio Arnhem (Joris.Habraken@arnhem.nl).

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & Schelling J., 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.
- Barth, R. & E.E.A. van der Kuijl, 2022. *Plan van Aanpak Inventariserend verkennend booronderzoek Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek*. Hamaland Advies Projectnummer 213603, Zelhem.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland: De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, 2012. *Vernieuwd digitaal basisbestand paleografie van de Rijn-Maas Delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht.
- Emaus, A.A.G., C. Helmich & H. Kremer, 2004. *Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Weeninklaan te Oosterbeek*. Synthegra Projectnummer 174143, Zelhem.
- Fijma, P. & J. Hoekstra, 2006. *Archeologisch onderzoek Stationsweg 44 te Oosterbeek Inventariserend veldonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 337, Assen.
- Goossens, E., 2007. *Plangebied Oosterbeek, Dalzone, gemeente Renkum; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-Notitie 2154, Weesp.
- Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*. Gemeente Arnhem.
- Osinga, M. & G. Hordijk, 2017. *NVC Dennenoord te Oosterbeek; Archeologisch bureauonderzoek*. GRA-rapport 2016.02
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.
- Thijs, W.J.F. & A.J. Wullink, 2008. *Een archeologisch bureau-onderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen, aan de Utrechtseweg 220 te Oosterbeek, gemeente Renkum (Gld.)*. ARC-Rapporten 2007-89, Geldermalsen.
- Tol, drs. A. et al., 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*. 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.
- Warmerdam, N.W.T. & J.F. van der Weerden, 2020. *'Gefechtsstand Oosterbeek'; Archeologische begeleiding van OCE-werkzaamheden op het terrein van Hotel Dreyeroord*. BAAC rapport A-18.0229, 's Hertogenbosch.
- Willigen, M. van & J.F. van der Weerden, 2019. *Dreyeroord. Een hotel in de vuurlinie; Archeologische begeleiding van OCE werkzaamheden*. BAAC rapport A-16.0240, 's Hertogenbosch.
- Wit, M.J.M. de, 2001. *Aanvullende archeologische inventarisaties en onderzoeken in 2000; Groningen, Middelstum, Ter Apel, blessum, Stiens, Workum, Emmen, Hoogeveen, torenveen, Duiven, Epse, Kesteren, Oosterbeek, Twello en Zelhem*. ARC-Publicaties 45, Groningen.
- Zielman, G., 2021. *Plangebied Overdal te Oosterbeek, gemeente Renkum; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-Rapport 5386, Weesp.

Geraadpleegde websites:

www.archis.nl; voor informatie over archeologische waarnemingen, vondsten, onderzoeken, geomorfologie, bodem

www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten

<https://hisgis.nl/> voor kadastrale kaart 1811-1832

www.ahn.nl; voor informatie maaiveldhoogte

www.dans.easy.nl voor archeologische onderzoeksrapporten

www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen, geologie en grondwatertrap

www.bodemloket.nl voor bodeminformatie

www.google.maps voor luchtfoto

www.geldersarchief.nl voor historische informatie

<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf> voor luchtfoto's 1944-1945

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

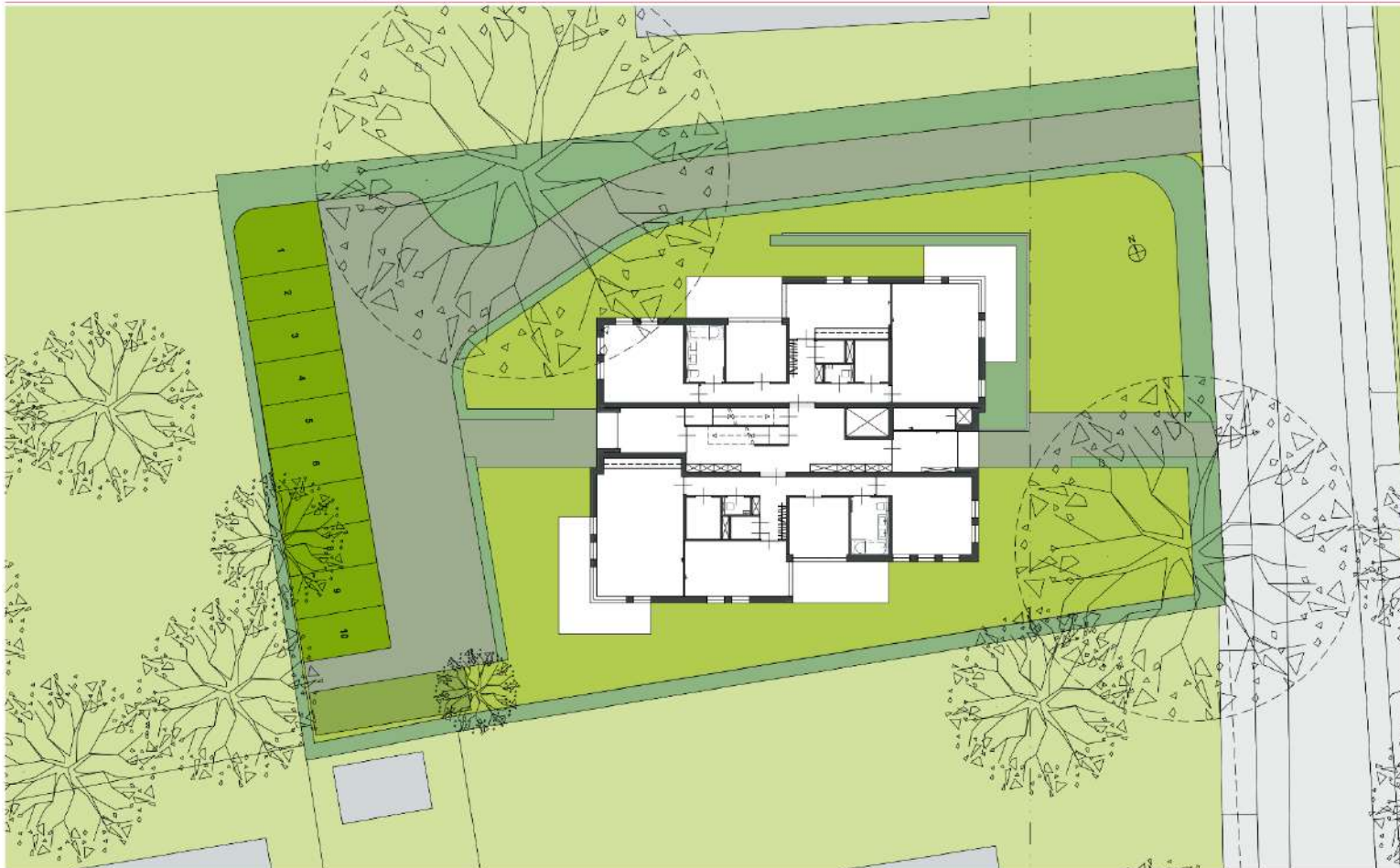
BIJLAGEN

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Bijlage 1: Inrichtingsschets van het plangebied en doorsnede (bron:
opdrachtgever)

1235 - studie Woongebouw - Stationsweg 4

terrein 1:200 P 03

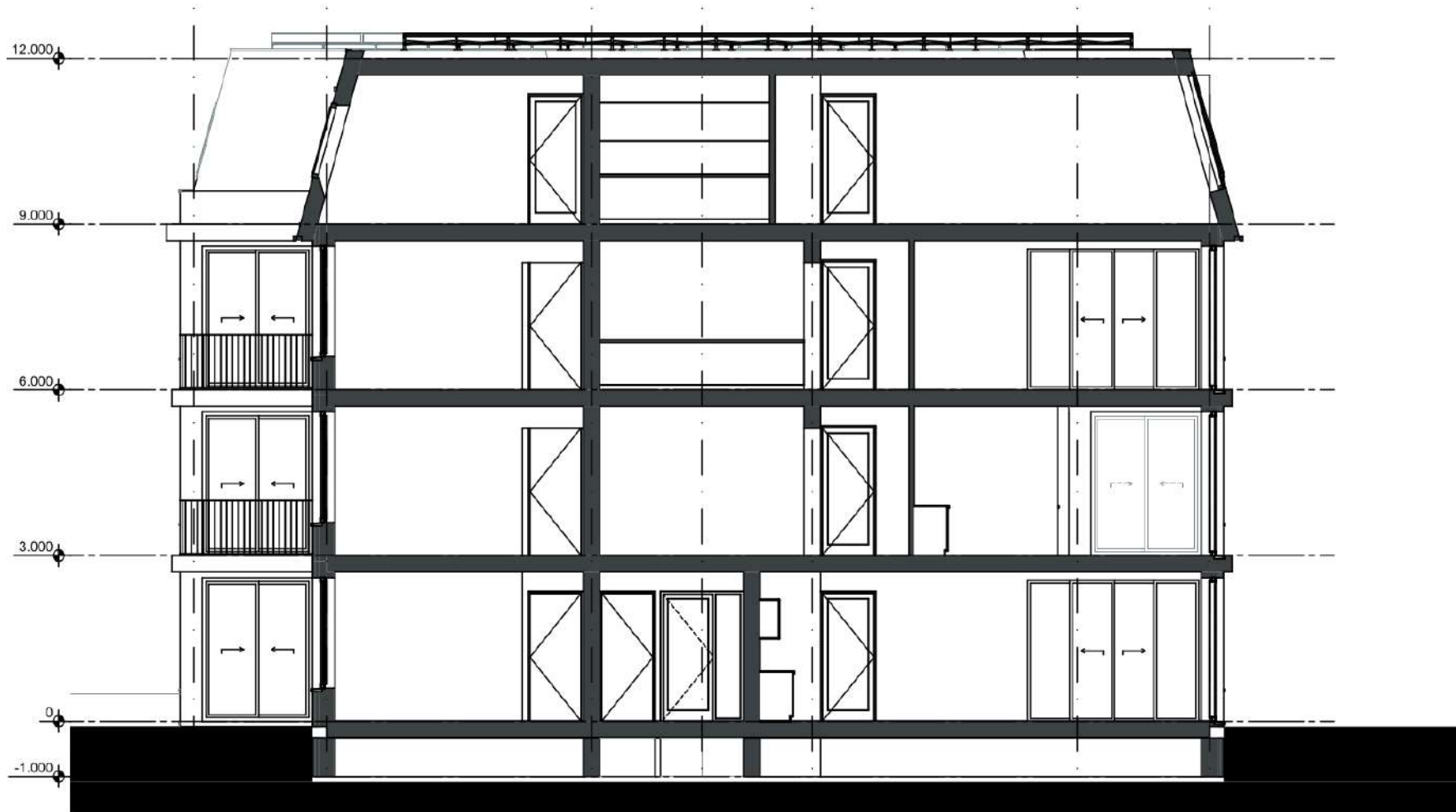


Vastgoed 85

strategie
architecten

1235 SW9 kavelaarsplan

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603



Doorsnede A

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
 Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
0				Va		Romeinse tijd	
12						IJzertijd	
800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
2000	2650			IVa		Neolithicum	
3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
4900							
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
35.000							
75.000							
		Vroeg-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum
300.000			Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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

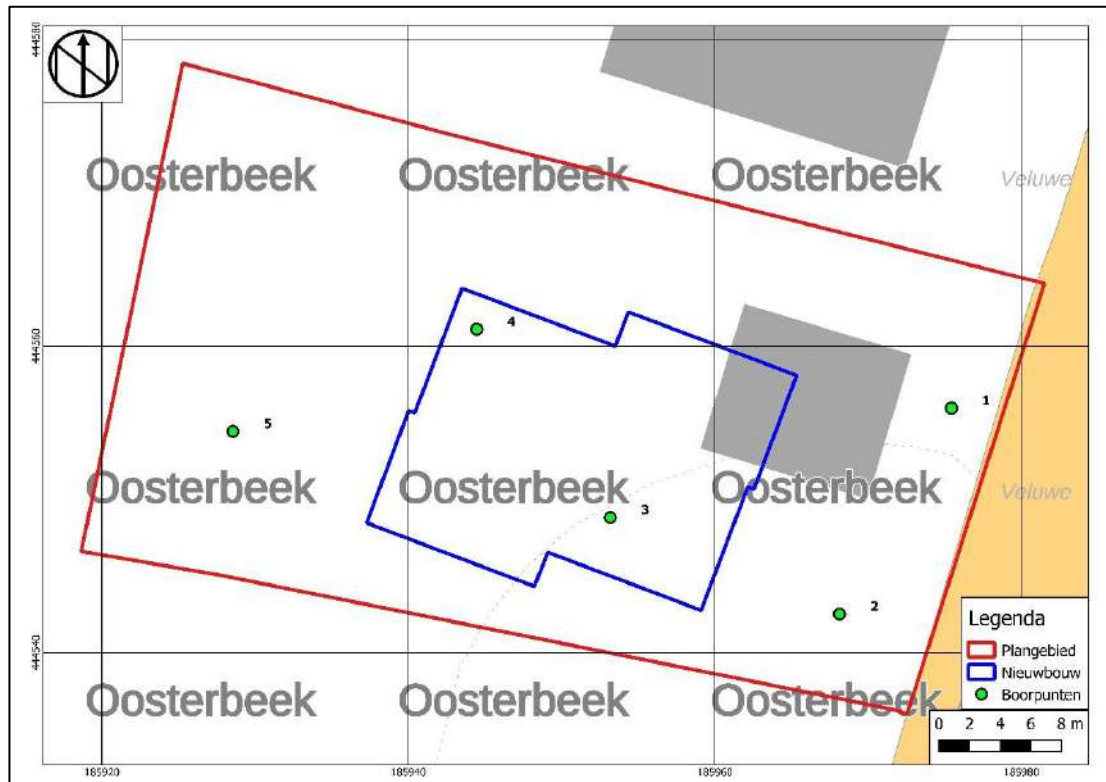
Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
 Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Krefthenheye	Formatie van Boxtel		
12.745				Allerød (warm)					
13.675				Vroege Dryas (koud)					
14.025				Bølling (warm)					
15.700		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
29.000			Midden-Pleniglaciaal						
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal					4	
75.000		Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				5	Formatie van Beegden
				5b					
				5c					
	5d								
115.000		Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie				
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000			Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk				
410.000			Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo				
475.000			Cromerien (warme periode)						
850.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		
2.600.000									

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en tabel met x-, y- en z-coördinaten

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
 Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603



Afbeelding 15: boorpuntenkaart

Boring	X-/Y-coördinaten	Z-coördinaat
1	185.975, 444.555	47,78 m+NAP
2	185.968, 444.543	47,58 m+NAP
3	185.953, 444.549	47,79 m+NAP (extrapolatie)
4	185.944, 444.561	47,75 m+NAP
5	185.929, 444.554	47,82 m+NAP

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



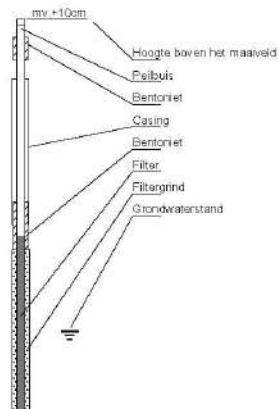
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



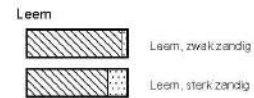
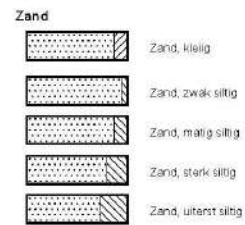
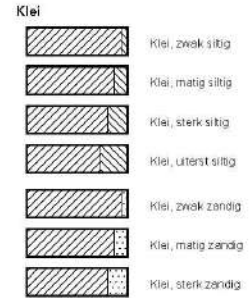
Laagaan duidingen



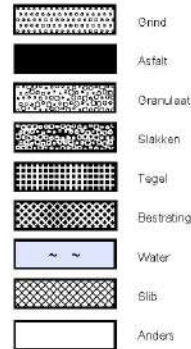
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Oliewater-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

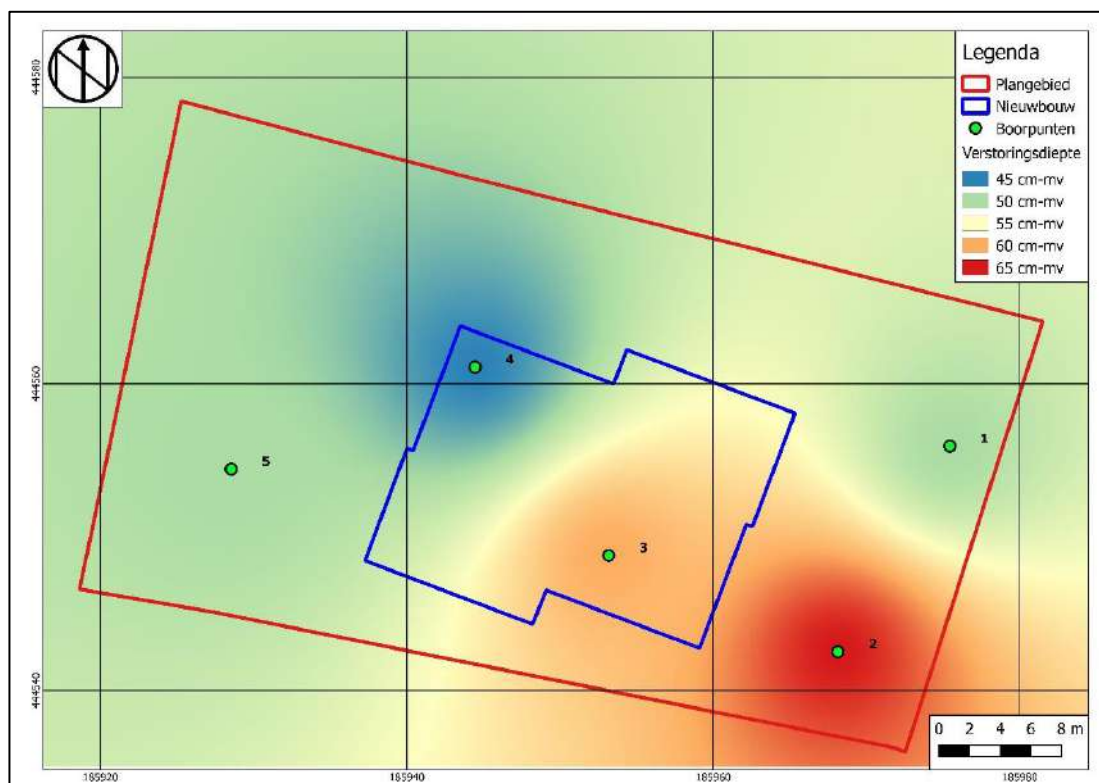
- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,9 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603

Bijlage 5: Verstoringsdieptekaart (Top-C-kaart)

Project : BO en IVO Plangebied Stationsweg 4 te Oosterbeek
Kenmerk : RB/SWO/HAMA/213603



Quickscan natuurtoets

Ontwikkeling Stationsweg 4

Oosterbeek

Nystel Holding B.V.

Quickscan natuurtoets

Ontwikkeling Stationsweg 4

Oosterbeek

Opdrachtgever: Nystel Holding B.V.

Projectnummer: 3630.01

Datum: 04-07-2022

Projectleider en rapporteur: Jesse van Dijk



Autorisatie: Jur Metselaar



Opdrachtnemer: Buru Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN.....	4
2.1	Beschrijving projectgebied	4
2.2	Algemene constatering en	4
2.3	Geplande werkzaamheden	5
3	WERKWIJZE.....	6
3.1	Bureauonderzoek.....	6
3.2	Veldbezoek	6
3.3	Betrouwbaarheid	6
4	BELEIDSKADER	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Gebiedsbescherming.....	7
4.3	Soortbescherming	8
4.4	Houtopstanden	8
5	RESULTATEN	9
5.1	Gebiedsbescherming.....	9
5.2	Soortbescherming	11
5.3	Samenvatting	17
6	CONCLUSIE	18
6.1	Conclusies soort- en gebiedsbescherming	18
6.2	Nader onderzoek.....	20
7	LITERATUURLIJST	22
7.1	Referenties	22
7.2	Gebruikte websites	23
7.3	Overige geraadpleegde bronnen	23

1 INLEIDING

In opdracht van Nystel Holding B.V. is door Buro Ontwerp & Omgeving een quickscan natuurtoets uitgevoerd aan de Stationsweg 4 te Oosterbeek. Het projectgebied betreft een vrijstaand woonhuis met twee naastgelegen schuren, enkele bosschages en een aantal vrijstaande bomen. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en een appartementencomplex te realiseren.

Het doel van de natuurtoets is om een indicatie te krijgen van de aanwezigheid en (mogelijke) effecten van de ingreep op beschermde gebieden en dier- en plantensoorten. Uit deze natuurtoets moet blijken of er nadelige effecten zijn op gebieden met een speciale beschermingsstatus, namelijk: Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en de Groene Ontwikkelingszone. Vervolgens worden de mogelijke effecten onderzocht op onder de Wet natuurbescherming beschermde dier- en plantensoorten. Als (nadelige) effecten niet uit te sluiten zijn moet nader onderzoek plaatsvinden, moeten er mitigerende/compenserende maatregelen getroffen worden en/of eventueel een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Deze natuurtoets is gebaseerd op bureauonderzoek en een veldonderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens het projectgebied (hoofdstuk 2), de werkwijze (hoofdstuk 3), het beleidskader (hoofdstuk 4), de resultaten (hoofdstuk 5) en de conclusie (hoofdstuk 6) beschreven.

2 PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN

2.1 Beschrijving projectgebied

Het projectgebied is gelegen in het westen van de kern van Oosterbeek. De bebouwing aan de Stationsweg 4 bestaat uit een vrijstaand woonhuis en twee schuren. Het projectgebied is gelegen in een woonmilieu met enkele kleine bedrijven (figuur 1).



Figuur 1. Ligging projectgebied aan de Stationsweg (rood kader).

2.2 Algemene constatering

Het vrijstaande woonhuis beschikt over dakpannen en heeft zowel een zolder als een kelder. De oostelijk gelegen schuur beschikt eveneens over dakpannen en een zolder. Aan de straatzijde van het projectgebied bevindt zich een door heggen omgeven voortuin met enkele groenperkjes en een grote beukenboom. De achtertuin bestaat uit een gazon omringd door hoge bosschages. Hier bevindt zich een grote beukenboom. Er werden geen aquatische elementen in het projectgebied aangetroffen. Figuur 2 geeft een sfeerimpressie van de huidige situatie binnen het projectgebied.



Figuur 2. Gazon met op de achtergrond de achterzijde van het woonhuis (linksboven), bosschages in de achtertuin (rechtsboven), oostelijke schuur naast een haag van laurierkers (linksonder) en de voorzijde van het woonhuis met een groenperkje (rechtsonder).

2.3 Geplande werkzaamheden

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en hiervoor in de plaats een appartementencomplex met acht appartementen te realiseren. De bosschages zullen worden verwijderd om plaats te maken voor parkeerplaatsen. De twee beuken worden niet gekapt.

3 WERKWIJZE

3.1 Bureauonderzoek

Voorafgaand aan het veldbezoek is onderzoek gedaan naar de ligging van het gebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden, de voorkomende habitats en de verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en rondom het gebied. De bronnen die hiervoor zijn geraadpleegd zijn te vinden in de literatuurlijst (zie hoofdstuk 7).

3.2 Veldbezoek

Het veldbezoek is uitgevoerd op 3 juni 2022 en vond plaats van 13:05 tot 14:30. Tijdens het veldbezoek was het onbewolkt, stond er een matige wind (ONO3) en was het 23 graden Celsius. Er is gekeken naar het terrein en de geschiktheid hiervan voor beschermde planten- en diersoorten. Ook is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde soorten (visueel, auditief en met behulp van een verrekijker), met inbegrip van sporen als braakballen, uitwerpselen, nesten en andere mogelijke verblijfplaatsen.

3.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige wet- en regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van het projectgebied voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van deze soorten.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan natuurtoets geldig is voor een periode van maximaal drie jaar, tenzij de ecologische omstandigheden in deze periode wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, of wanneer inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan drie jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de natuurtoets opnieuw te onderzoeken.

4 BELEIDSKADER

4.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (Wnb) heeft als doel de natuur te beschermen, te ontwikkelen en de biologische diversiteit te behouden en herstellen. Voor ruimtelijke ingrepen zijn naast de algemene zorgplicht (artikel 1.11) ook hoofdstuk 2 (Natura 2000-gebieden), hoofdstuk 3 (soortenbescherming) en hoofdstuk 4 (houtopstanden) van de Wnb van belang. Beschermde gebieden die geen deel uitmaken van het Natura 2000-netwerk zijn gebieden die behoren tot Natuurnetwerk Nederland en de Groene Ontwikkelingszone. Deze gebieden vallen echter niet onder de Wnb, maar worden op provinciaal niveau beschermd.

4.2 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn van de Europese Unie. Dit zijn gebieden waarin habitats en soorten beschermd worden die van Europees belang zijn. Per Natura 2000-gebied zijn specifieke instandhoudingsdoelen opgesteld. Projecten en andere handelingen die negatieve effecten hebben op de kwaliteit van de habitats en/of de instandhoudingsdoelen van het gebied mogen niet plaatsvinden zonder een vergunning. Dit geldt niet alleen voor projecten en handelingen binnen het Natura 2000-gebied. Ook projecten en handelingen aangrenzend of buiten het gebied kunnen negatieve effecten veroorzaken.

Natuurnetwerk Nederland

Natuurnetwerk Nederland (NNN) bestaat uit een netwerk van natuurgebieden en heeft als doel deze beter met elkaar en omringende agrarische gebieden te verbinden. In Gelderland zijn deze gebieden bekend als het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het NNN is niet meegenomen in de Wnb; provincies wijzen zelf gebieden aan en dragen de verantwoordelijkheid voor het NNN en zijn behoud en ontwikkeling. In Gelderland zijn de GNN-gebieden aangewezen in de Provinciale Omgevingsvisie en beschermd volgens de bijbehorende Provinciale Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2018; Provincie Gelderland, 2022).

Ruimtelijke ingrepen mogen de kenmerken en waarden van het NNN niet schaden. Dit wordt gewaarborgd door het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat de voorgenomen ontwikkeling geen doorgang kan vinden als er sprake is van significant negatieve effecten, tenzij wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De ontwikkeling moet van groot openbaar belang zijn;
- Er zijn geen reële alternatieven;
- Negatieve effecten op oppervlakte, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden worden zoveel mogelijk beperkt en de overblijvende effecten worden gelijkwaardig gecompenseerd.

Groene ontwikkelingszone

Om de samenhang van de natuur in het Gelders Natuurnetwerk te beschermen wil de provincie verbindingzones aanleggen in de Groene Ontwikkelingszone. Het bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die vervlochten zijn met het GNN. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn in principe niet toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de kernkwaliteiten. Net als de GNN-gebieden is de Groene Ontwikkelingszone aangewezen in de Provinciale Omgevingsvisie en beschermd volgens de bijbehorende Provinciale Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2018; Provincie Gelderland, 2022).

4.3 Soortbescherming

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes voor soorten:

- Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1)
- Beschermingsregime soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage II van het verdrag van Bern en bijlage I van het verdrag van Bonn (Wnb § 3.2)
- Beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3)

In bovengenoemde paragrafen uit het Wnb zijn verbodsbepalingen vastgesteld en is vastgesteld voor welke handelingen een vrijstelling verleend kan worden. De verbodsbepalingen houden in dat vogels en andere beschermde soorten niet gedood of opzettelijk gestoord mogen worden en nesten, voortplantings- en rustplaatsen niet beschadigd mogen worden. Verder mogen beschermde planten niet geplukt of vernield worden. Als de werkzaamheden van het project leiden tot het overtreden van deze verbodsbepalingen moet worden nagegaan of een provinciale vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen.

4.4 Houtopstanden

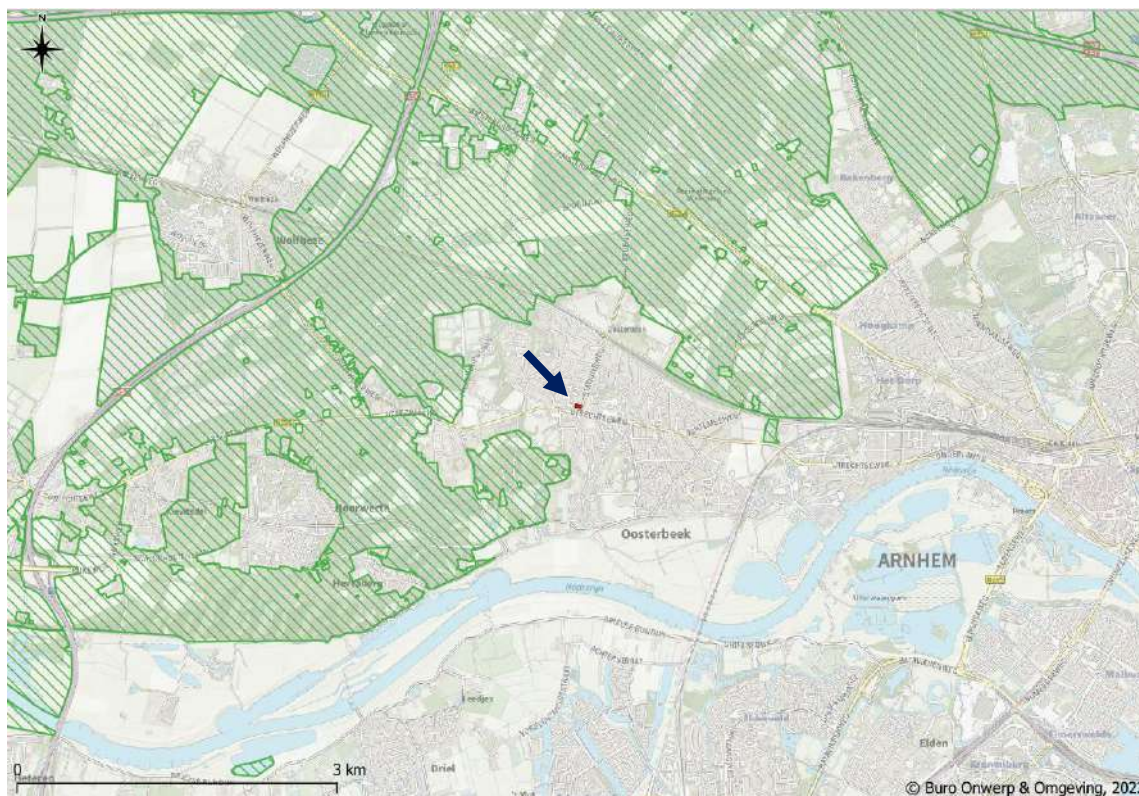
Als houtopstanden buiten de bebouwde kom worden geveld kan er een meld- en herbepantingsplicht gelden. Dergelijke houtopstanden worden in de Wet natuurbescherming omschreven als een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend die een oppervlakte van 10 are of meer beslaan. Ook wordt een rijbepanting van meer dan 20 bomen als houtopstand gerekend (Wnb §4.1). Omdat het perceel binnen de bebouwde kom valt is er geen vergunning nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor de kap van houtopstanden binnen de bebouwde kom geldt gemeentelijke regelgeving.

5 RESULTATEN

5.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het projectgebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied bevindt zich op circa 450 meter van het projectgebied en betreft de Veluwe (figuur 3). Het enige andere Natura 2000-gebied binnen 10 km van het projectgebied betreft de Rijntakken (ca. 4,3 km).

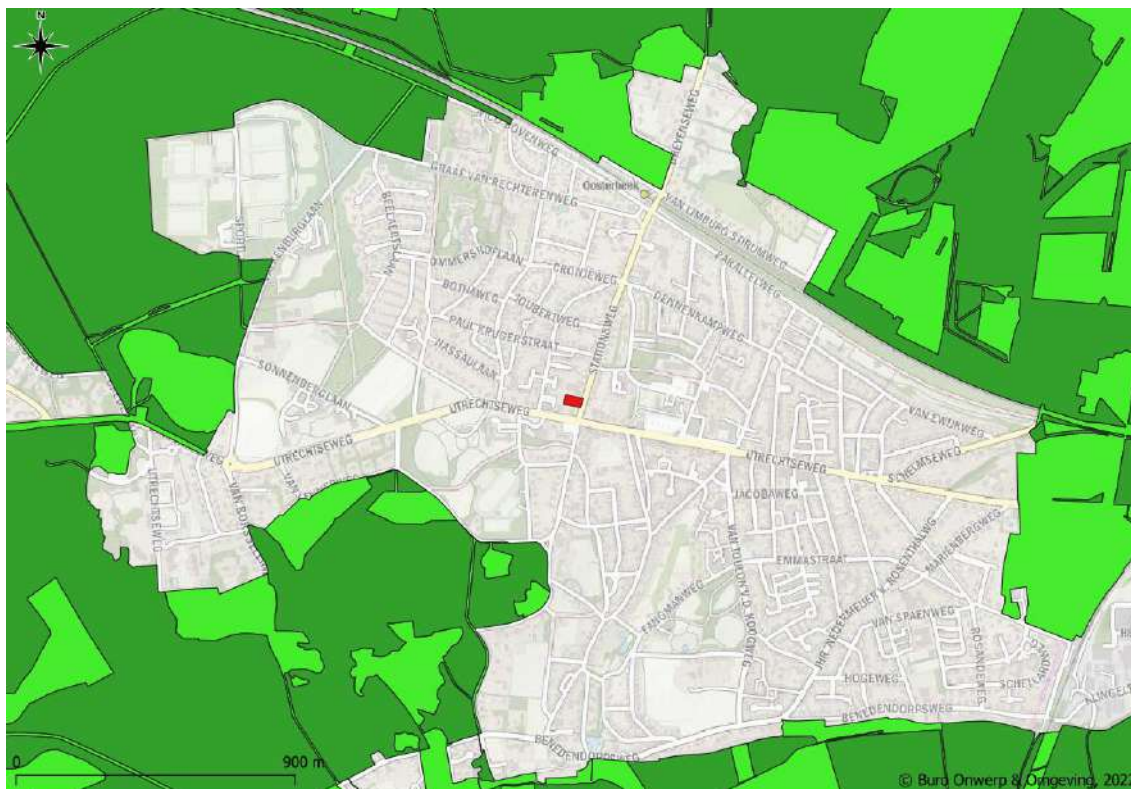


Figuur 3. Ligging projectgebied (zwarte pijl) t.o.v. de Natura 2000-gebieden (groen gearceerde vlakken).

Gezien het type werkzaamheden en de ligging van het projectgebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden zijn er geen negatieve effecten als oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, optische verstoring en verstoring door trilling, geluid en mechanische effecten. Door het gebruik van werktuigen kunnen er wel indirecte gevolgen zijn door stikstofdepositie vanuit de lucht. Omdat twee Natura 2000-gebieden op minder dan 10 km afstand van het projectgebied liggen vindt er mogelijk stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen van deze gebieden. De tijdelijke emissie in de realisatiefase is vanaf 1 juli 2021 echter vrijgesteld volgens de Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en kan daardoor vanaf 1 juli 2021 zonder vergunning plaatsvinden (Rijksoverheid, 2021). De vrijstelling heeft echter geen betrekking op de gebruiksfase. Aangezien er in de toekomstige situatie mogelijk sprake zal zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen vindt er in de gebruiksfase een toename van stikstofemissie plaats. Om eventuele effecten van de stikstofuitstoot op nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken wordt geadviseerd om een AERIUS-berekening uit te laten voeren.

Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone

Het projectgebied ligt op circa 450 meter van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en circa 480 meter van de Groene Ontwikkelingszone (GO) (figuur 4). Gezien de ligging buiten deze gebieden worden de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN en de GO bij de werkzaamheden niet aangetast.



Figuur 4. Ligging projectgebied (rood) t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen).

Houtopstanden

Bij de kap van houtopstanden is er geen sprake van een meld- en herbeplantingsplicht zoals bedoeld in paragraaf 4.1 van de Wet natuurbescherming. Het projectgebied valt namelijk binnen de begrenzing van de bebouwde kom. Aangezien de aanwezige bomen niet gekapt worden hoeft er ook geen rekening worden gehouden met de aanvraag van een gemeentelijke kapvergunning.

5.2 Soortbescherming

Vleermuizen

Op basis van openbare verspreidingsgegevens kunnen de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, bosvleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis, franje-staart, meervleermuis en watervleermuis in de ruime omgeving van het projectgebied voorkomen. Alle vleermuissoorten vallen onder de Habitatrictlijn (artikel 3.5 Wnb).

Verblijfplaatsen

Vleermuizen kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de rosse vleermuis en gebouwbewonende soorten zoals de gewone dwergvleermuis. Er zijn ook soorten die zowel gebouw- als boombewonend zijn. Vervolgens wordt er onderscheid gemaakt in typen verblijfplaatsen, bijvoorbeeld zomer- en paarverblijven.

In het projectgebied bevinden zich twee beuken. Aangezien deze bomen niet gekapt worden kunnen negatieve effecten op de rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen worden uitgesloten. Daarnaast werden er geen hollen aangetroffen in deze beuken.

Gebouwbewonende vleermuizen maken doorgaans gebruik van spouwruimtes, spleten en vergelijkbare ruimtes in gebouwen. Bij het woonhuis werden de meesten typen openingen aangetroffen. Hier bevinden zich ruimtes onder dakpannen bij de kilgoot, kantpannen, nokvorsten en loodslabben. Ook zijn er spleten langs de boeiboorden van deze woning die geschikt zijn voor vleermuizen. De zolderruimte in dit gebouw is niet bereikbaar voor vleermuizen. De kelder van de woning is eveneens afgesloten, waardoor er geen invliegmogelijkheid naar deze ruimte bestaat. Met betrekking tot de vrijstaande woning kunnen negatieve effecten op de rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen niet worden uitgesloten.



Figuur 6. Ruimtes onder nokvorst (links) en kantpannen (rechts) van het woonhuis

De meest oostelijke schuur biedt potentiële invliegopeningen voor vleermuizen in de vorm van ruimtes onder de nokvorsten. Via deze openingen is de ruimte tussen het dak en het dakbeschot bereikbaar. De zolderruimte zelf is niet bereikbaar. Met betrekking tot de oostelijke schuur kunnen negatieve effecten op rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen niet worden uitgesloten.

De westelijk gelegen schuur is niet geschikt voor vleermuizen doordat er geen invliegmogelijkheden werden aangetroffen. Hier kunnen negatieve effecten op gebouwbewonende vleermuizen wel worden uitgesloten.

Vliegroutes

Vleermuizen volgen vaak lijnvormige elementen om heen en weer te bewegen tussen de verblijfplaatsen en foerageergebieden. Het behoud van lijnvormige landschapselementen is daarom van groot belang voor de instandhouding van vleermuispopulaties. Bij de sloop van de bebouwing worden echter geen kwetsbare verbindingen aangetast. Omdat vleermuizen voldoende gelegenheid hebben om door het landschap te navigeren kunnen negatieve effecten op vliegroutes worden uitgesloten.

Foerageergebieden

De in Nederland voorkomende vleermuizen leven allemaal van insecten. Ze foerageren daarom op allerlei plekken waar veel vliegende insecten aanwezig zijn. Enkele voorbeelden van dit soort gebieden zijn windbeschutte plaatsen langs lijnvormige elementen (bijv. sloten, beken en houtwallen), maar ook open plekken in bosgebieden of langs oevers met rietkragen. Bij het verdwijnen van essentiële foerageergebieden gaan de verblijfplaatsen ook verloren. Dergelijke elementen worden hier niet aangetast, waardoor negatieve effecten op essentiële foerageergebieden kunnen worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Algemene soorten

Er wordt verwacht dat er verschillende algemene grondgebonden zoogdieren kunnen voorkomen in en rondom het projectgebied. Een voorbeeld hiervan is de egel. Het is niet uit te sluiten dat deze zoogdieren in het projectgebied aanwezig zijn tijdens de werkzaamheden. Voor de meeste grondgebonden zoogdieren geldt in Gelderland een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht, waarbij alle handelingen die nadelige gevolgen veroorzaken achterwege gelaten moeten worden (artikel 1.11 Wnb). Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken.

Strikt beschermde soorten

Op basis van verspreidingsgegevens kunnen de bever, das, boommarter, steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel en eekhoorn in de ruime omgeving van het projectgebied voorkomen. Negatieve effecten op de bever, das en boommarter kunnen op voorhand worden uitgesloten. Het projectgebied bevindt zich binnen de bebouwde kom en er zijn voor deze soorten geen geschikte elementen aanwezig.

Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke als verblijfplaats (Zoogdierverseniging, 2022^b). De bebouwing werd van binnen onderzocht op de aanwezigheid van verblijfplaatsen en sporen (bijv. latrines), maar deze werden niet aangetroffen. Het woonhuis en de oostelijk ge-

legen schuur beschikken echter wel over ruimtes onder het dak die geschikt kunnen zijn als rust- of verblijfplaats. Daarnaast bieden de aanwezige bosschages rond het projectgebied ook voldoende dekking om te kunnen dienen als rust- of verblijfplaats voor de steenmarter. Negatieve effecten op de steenmarter kunnen daarom niet worden uitgesloten.

De bunzing, hermelijn en wezel zijn kleine marterachtigen die in kleinschalige cultuurlandschappen voorkomen (Bouwens, 2017). Alle kleine marters zoeken graag dekking in houtwallen, houtstapels of heggen. Ze nestelen vaak in hopen van andere diersoorten. Zo wordt de bunzing vaak aangetroffen in de hopen van konijnen, mollen, vossen en dassen, maar bijvoorbeeld ook andere beschutte ruimtes zoals onder boomwortels of takkenrillen. De hermelijn nestelt meestal in de hopen van mollen en konijnen en de wezel vooral in hopen van muizen, ratten en konijnen (Veldman & Troost, 2019). Gezien de ligging in de bebouwde kom kunnen de bosschages in het projectgebied niet dienen als leefgebied van de kleine marterachtigen. Daarnaast werden er geen hopen aangetroffen. Negatieve effecten op de bunzing, hermelijn en wezel kunnen daarom worden uitgesloten.

Eekhoorns bouwen bolvormige nesten in bomen. Deze hebben een doorsnede van 30 tot 50 cm en zijn vooral 's winters goed waarneembaar. Soms gebruiken ze ook boomholtes, oude kraaien- of eksternesten of grote nestkasten als nestplaats. Nesten van eekhoorns kunnen op die van de ekster lijken, maar zijn te onderscheiden aan de aanwezigheid van blaadjes (Zoogdiervereniging, 2020⁹). De bomen in het projectgebied worden niet gekapt en nesten, hopen en eekhoornnestkasten werden niet aangetroffen. Negatieve effecten op de eekhoorn kunnen daarom worden uitgesloten.

Vogels

Algemene soorten

Verschillende algemene vogelsoorten kunnen voorkomen in en rondom het projectgebied. Tijdens de quickscan werd de merel waargenomen. Conform de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wnb) is het verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van in het wild levende vogelsoorten te vernielen of te beschadigen, of nesten van deze vogels weg te nemen. Tevens zijn alle vogelsoorten tijdens het broedseizoen beschermd. Voor de meeste vogels kan worden aangenomen dat het broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli (indicatief broedseizoen) loopt, maar bij enkele soorten begint het seizoen eerder of loopt het langer door. Dichter bij het indicatieve broedseizoen is de kans op de aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten groter. Op het moment dat sprake is van een nest dat in gebruik is, zijn werkzaamheden die kunnen leiden tot beschadiging of verstoring hiervan verboden. Hierop is geen uitzondering en er is ook geen ontheffing mogelijk. Er wordt daarom geadviseerd om werkzaamheden waarbij nesten in struiken en bomen op de naastgelegen terreinen verstoord kunnen worden, (ruim) buiten het indicatieve broedseizoen uit te voeren.

Strikt beschermde soorten

Van sommige vogelsoorten zijn de vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd. Binnen de bebouwde kom van Oosterbeek kunnen dit de sperwer, ransuil, gierzwaluw en huismus zijn.

De sperwer broedt voornamelijk in jonge dichte bossen en halfopen landschappen met houtsingels en houtwallen, maar kan ook in tuinen en parken broeden. De bomen waar in wordt gebroed moeten voldoende dekking bieden. Hierdoor worden vaak naaldbomen zoals de fijnspar gebruikt als nestlocatie (Vogelbescherming Nederland, 2022^b). Tijdens het veldbezoek werden geen sporen of nesten aangetroffen die duiden op een nestlocatie van de soort. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten van sperwers kunnen daarom worden uitgesloten.

De ransuil leeft in kleinschalige landbouwlandschappen, bosranden, parken en open bosgebieden. De soort broedt meestal in oude nesten van kraaien, eksters en soms in oude nesten van reigers, roofvogels of eekhoorns. Bij voorkeur bevinden deze zich in naaldbomen, maar ook in boomopslag, houtwallen en vrijstaande bomen (Vogelbescherming Nederland, 2022^a). Tijdens de quickscan werden er geen potentiële nestlocaties en braakballen van deze soort aangetroffen. Negatieve effecten op de ransuil kunnen daarom worden uitgesloten.

De gierzwaluw is een soort die voorkomt in dorpen en steden waar hij broedt in donkere holtes, spleten en onder dakpannen van gebouwen (BIJ12, 2017). De nokvorsten van de oostelijke schuur zijn niet hoog genoeg en er is hier geen vrije aanvliegroute voor de gierzwaluw. De woning bezit echter kantpannen en nokvorsten op tenminste 3 meter hoogte die geschikt zijn als nestlocatie voor de gierzwaluw. Met betrekking tot de vrijstaande woning kunnen negatieve effecten op de jaarrond beschermde nesten van de gierzwaluw niet worden uitgesloten.

De huismus is een standvogel die gebonden is aan bebouwing en komt voornamelijk voor in dorpen en steden waar ze broeden onder dakpannen of andere spleten en nissen in gebouwen (BIJ12, 2022). De dakpannen bij de kilgoten en de nokvorsten van de woning zijn geschikt als nestlocaties voor de huismus. De huismus kan ook nestelen onder de nokvorsten en dakpannen van de oostelijk gelegen schuur. Negatieve effecten op de huismus kunnen daarom niet worden uitgesloten.

Naast strikt beschermde soorten, staan er ook vogelsoorten in de Wet natuurbescherming beschreven waarvan het nest alleen jaarrond beschermd is als er zwaarwegende ecologische redenen zijn, zoals de tijdens de quickscan waargenomen ekster. Dit zijn voornamelijk holenbroeders, maar ook soorten die op of tegen gebouwen aan nestelen zoals de tijdens de koolmees en boomkruiper. In de omgeving van het projectgebied zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden, waardoor er geen ecologisch zwaarwegende redenen zijn om potentiële nesten van deze soorten jaarrond te beschermen.

Reptielen en amfibieën

Algemene soorten

Op basis van de openbare verspreidingsgegevens zijn verschillende algemene amfibieënsoorten te verwachten in de ruime omgeving van het projectgebied. Enkele voorbeelden hiervan zijn de gewone pad en de bruine kikker. Voor de algemene soorten geldt een vrijstelling van de Wet natuurbescherming. Verder geldt wel de zorgplicht, waarbij alle handelingen die nadelige gevolgen veroorzaken achterwege gelaten moeten worden (artikel 1.11 Wnb). Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken.

Strikt beschermde soorten

Uit de openbare beschikbare verspreidingsgegevens blijkt dat de ringslang, hazelworm, zandhagedis, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad in de ruime omgeving van het projectgebied kunnen voorkomen. Van deze soorten worden de zandhagedis, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad op Europees niveau beschermd conform de Habitatrichtlijn (artikel 3.5 Wnb) en zijn de ringslang en hazelworm nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb). De genoemde amfibieën kunnen op voorhand worden uitgesloten omdat het voor deze soorten aan voortplantingswater ontbreekt. Ook de genoemde reptielen kunnen op voorhand worden uitgesloten aangezien het projectgebied niet voldoet aan de eisen die deze soorten aan hun leefgebied stellen en het projectgebied binnen de bebouwde kom van Oosterbeek ligt.

Vlinders

Uit de openbare beschikbare verspreidingsgegevens blijkt dat grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en sleedoornpage voorkomen in de ruime omgeving van het projectgebied. Deze vlindersoorten zijn nationaal beschermd (artikel 3.10 Wnb).

De grote vos is een zeldzame, migrerende vlinder die haar eitjes legt rond de bovenste takken van hoogopgaande bomen. In Nederland voorzien iepen in 96% van de gevallen in de voortplantingsplaatsen van grote vossen. Sommige wilgensoorten, de pruim en de zoete kers vullen de overige 4% op (Nederlands Soortenregister, 2022). Het projectgebied voorziet niet in geschikte waardplanten voor de soort. Negatieve effecten op de grote vos kunnen daarom worden uitgesloten.

De grote weerschijnvlinder gebruikt de boswilg en grauwe wilg als waardplant en komt voornamelijk voor rond oude, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of bossen langs beekdalen (De Vlinderstichting, 2022^a). Het projectgebied vormt geen geschikte voorplantingshabitat voor de grote weerschijnvlinder omdat er geen waardplanten aanwezig zijn. Negatieve effecten op de grote weerschijnvlinder zijn uitgesloten.

De kleine ijsvogelvlinder gebruikt de wilde kamperfoelie als waardplant en komt voornamelijk voor rond bosranden van loof- en gemengde bossen (De Vlinderstichting, 2022^b). De waardplant van de soort werd niet aangetroffen. Gezien het ontbreken van waardplanten en de ligging van het projectgebied binnen de bebouwde kom kunnen negatieve effecten op de kleine ijsvogelvlinder worden uitgesloten.

De sleedoornpage komt voor in houtwallen, bosranden en sleedoornstruwelen. Waardplanten van de soort zijn verschillende Prunus-soorten, waaronder de sleedoorn (De Vlinderstichting, 2022^c). In het projectgebied zijn echter geen geschikte waardplanten aanwezig, waardoor negatieve effecten op de sleedoornpage kunnen worden uitgesloten.

Overige beschermde diersoorten

Er zijn waarnemingen bekend van de strikt beschermde grote modderkruiper en platte schijfhoren uit de ruime omgeving van het projectgebied. In het projectgebied zijn echter geen aquatische elementen aanwezig. Hierdoor kunnen negatieve effecten op deze soorten worden uitgesloten.

Vaatplanten

Op basis van openbare verspreidingsgegevens zijn de strikt beschermde kleine wolfsmelk, stijve wolfsmelk, wilde averuit, zandwolfsmelk en tonghaarmuts in de ruime omgeving van het projectgebied te verwachten. De quickscan werd uitgevoerd in de bloeiperiode van de genoemde vaatplanten en deze werden niet aangetroffen. Negatieve effecten op deze soorten kunnen daarom worden uitgesloten.

De tonghaarmuts komt voor in jonge wilgenbossen en jonge eikenbossen (Van der Pluijm, 2008). Aangezien deze biotopen niet voorkomen in het projectgebied zijn negatieve effecten op de tonghaarmuts uitgesloten.

Algemene planten die tijdens het veldbezoek werden aangetroffen in het projectgebied zijn de beuk, braam, fluweelhortensia, gewone esdoorn, hangend chinees klokje, hazelaar, hulst, kiwi, klimop, laurierkers, look-zonder-look, mannetjesvaren, pluimpapaver, rode beuk, sneeuwbal, sneeuwbes, taxus, trompetboom, vijfbladige wingerd en winterjasmijn. Voor deze soorten geldt echter geen ontheffingsplicht.

5.3 Samenvatting

Onderstaande tabel geeft de soorten die (mogelijk) aanwezig zijn weer, de effecten waar ze last van hebben en eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

Soortgroep	Soort(en)	Aanwezigheid	Mogelijk effect	Opmerkingen
Vleermuizen	Verblijfplaatsen boom-bewonende soorten	Nee	Nee	-
	Verblijfplaatsen gebouwbewonende soorten	Mogelijk	Verstoring en beschadiging verblijfplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Foerageergebieden	Nee	Nee	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-
Grondgebonden zoogdier-soorten	Steenmarter	Mogelijk	Verstoring en beschadigen verblijfplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Algemene soorten	Mogelijk	Nee*	-
Vogels	Gierzwaluw en huismus	Mogelijk	Verstoring en beschadiging nestplaatsen	Nader onderzoek nodig
	Algemene soorten	Mogelijk	Verstoring nestplaatsen	Werken buiten het vogelbroedseizoen
Reptielen en amfibieën	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
	Algemene soorten	Mogelijk	Nee*	-
Vlinders	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
Overige diersoorten	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-
Vaatplanten	Strikt beschermde soorten	Nee	Nee	-

* Er dient rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht.

6 CONCLUSIE

6.1 Conclusies soort- en gebiedsbescherming

Er is onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van het project op vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde dier- en plantensoorten (Wnb). Daarnaast zijn de mogelijke effecten op beschermde natuurgebieden onderzocht. In het projectgebied zijn potentiële verblijfsfuncties van beschermde soorten geconstateerd. Deze worden in dit hoofdstuk verder toegelicht.

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het projectgebied ligt op circa 450 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Gezien het type werkzaamheden en de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden zijn er geen negatieve effecten als oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, optische verstoring en verstoring door trilling, geluid en mechanische effecten. Door het gebruik van werktuigen kunnen er wel indirecte gevolgen zijn door stikstofdepositie vanuit de lucht. Omdat twee Natura 2000-gebieden op minder dan 10 km afstand van het projectgebied liggen vindt er mogelijk stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen van dit gebied. De tijdelijke emissie in de realisatiefase is vanaf 1 juli 2021 echter vrijgesteld volgens de Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en kan daardoor vanaf 1 juli 2021 zonder vergunning plaatsvinden (Rijksoverheid, 2021). De vrijstelling heeft echter geen betrekking op de gebruiksfase. Om eventuele effecten van de stikstofuitstoot op nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken wordt geadviseerd om een AERIUS-berekening uit te laten voeren.

Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Het projectgebied ligt op circa 450 meter van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en circa 480 meter van de Groene Ontwikkelingszone (GO). Gezien de ligging buiten deze gebieden worden de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN en de GO bij de werkzaamheden niet aangetast.

Houtopstanden

Bij de kap van houtopstanden is er geen sprake van een meld- en herbplantingsplicht zoals bedoeld in paragraaf 4.1 van de Wet natuurbescherming. Het projectgebied valt namelijk binnen de begrenzing van de bebouwde kom. Aangezien de aanwezige bomen niet gekapt worden hoeft er ook geen rekening te worden gehouden met de aanvraag van een gemeentelijke kapvergunning.

Soortbescherming

Van een aantal soorten is de aanwezigheid in het projectgebied niet uit te sluiten. Hieronder wordt per soort ingegaan op de bescherming en de mogelijke effecten die zij kunnen ondervinden door de werkzaamheden.

Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek werden diverse invliegmogelijkheden aangetroffen in het woonhuis en de oostelijk gelegen schuur. Alle vleermuissoorten vallen onder de Habitatrichtlijn en zijn beschermd volgens artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor is het verboden om de soorten opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.5 lid 1 Wnb), opzettelijk te verstoren (artikel 3.5 lid 2 Wnb) of de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen (artikel 3.5 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als verblijfplaats fungeren voor vleermuizen. De aanwezigheid van vleermuizen in de bebouwing moet daarom nader worden onderzocht.

Steenmarter

Van de steenmarter is de aanwezigheid in het woonhuis en de oostelijke gelegen schuur niet uit te sluiten. De steenmarter is een nationaal beschermde soort (art. 3.10 Wnb) en is in de provincie Gelderland niet vrijgesteld. Hierdoor is het verboden om de soorten opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.10 lid 1a Wnb) en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen (artikel 3.10 lid 1b Wnb). Nader onderzoek naar de steenmarter is daarom noodzakelijk om te bepalen of de soort nog gebruik maakt van de bebouwing en welke functie de bebouwing al dan niet heeft voor de steenmarter.

Gierzwaluw

Tijdens het veldbezoek zijn potentiële invliegopeningen aangetroffen in het vrijstaande woonhuis. De gierzwaluw wordt beschermd volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en zijn nest is jaarrond beschermd. Hierdoor is het verboden om de soort opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.1 lid 1 Wnb), opzettelijk de nesten, rustplaatsen en eieren te beschadigen of vernielen (artikel 3.1 lid 2 Wnb) of de soort opzettelijk te storen (artikel 3.1 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als nestplaats fungeert voor de gierzwaluw. De aanwezigheid van de gierzwaluw moet daarom nader worden onderzocht.

Huismus

Tijdens het veldbezoek zijn potentiële invliegopeningen aangetroffen in het vrijstaande woonhuis en de oostelijk gelegen schuur. De voorgenoemde bebouwing is daarom geschikt als nestlocatie. De huismus wordt beschermd volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor is het verboden om de soort opzettelijk te doden of vangen (artikel 3.1 lid 1 Wnb), opzettelijk de nesten, rustplaatsen en eieren te beschadigen of vernielen (artikel 3.1 lid 2 Wnb) of de soort opzettelijk te storen (artikel 3.1 lid 4 Wnb). De sloop van de bebouwing zou daarom kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming als deze als nestplaats fungeert voor de huismus. De aanwezigheid van de huismus moet daarom nader worden onderzocht.

Algemene soorten

Het kan zijn dat er tijdens de werkzaamheden algemene diersoorten op het perceel voorkomen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden moet de algemene zorgplicht in acht worden genomen (artikel 1.11 Wnb). Handelingen die nadelige effecten hebben moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is moeten maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken of ongedaan te maken. Overigens moeten de werkzaamheden plaatsvinden buiten het vogelbroedseizoen omwille de aanwezigheid van algemene broedvogelsoorten.

6.2 Nader onderzoek

Gelet op de geschiktheid van het projectgebied voor gebouwbewonende vleermuizen, steenmarter, gierzwaluw en huismus is nader onderzoek noodzakelijk om de daadwerkelijke functie van het projectgebied voor deze soorten te kunnen bepalen. Deze informatie is benodigd om vast te kunnen stellen of overtredingen van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn bij de sloop van de bebouwing.

Vleermuizen

Het nader onderzoek dient uitgevoerd te worden conform het vleermuisprotocol 2021 (Vleermuisvakbeeraad Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging, 2021).

Voor gebouwbewonende soorten worden de onderzoeksmethoden van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger aangehouden, waarbij ook andere vleermuissoorten kunnen worden aangetoond. Dit houdt in dat de volgende onderzoeken uitgevoerd dienen te worden in de periode 15 mei t/m 1 oktober:

- Kraamverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 mei - 15 juli) met een tussenperiode van minimaal tien dagen, waarvan minimaal één onderzoeksrondes moet plaatsvinden in juni;
- Zomerverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 mei - 15 juli) met een tussenperiode van minimaal tien dagen;
- Paarverblijven: Twee onderzoeksrondes (15 aug - 1 okt) met een tussenperiode van minimaal tien dagen, waarvan minimaal één onderzoeksrondes moet plaatsvinden rond middernacht.

Steenmarter

Het nader onderzoek naar de steenmarter moet worden uitgevoerd met behulp van een cameravallen. De cameravallen worden tussen maart en september geplaatst voor de duur van tenminste vier weken op de meest kansrijke locatie(s). Met behulp van cameravallen kan worden vastgesteld of de soort aanwezig is en welke functie de bebouwing heeft voor de steenmarter.

Gierzwaluw

Het nader onderzoek naar de gierzwaluw moet worden uitgevoerd tussen 15 mei en 15 juli, wanneer gierzwaluwen gebruik maken van de nestlocaties. In deze periode moeten er drie veldbezoeken worden afgelegd met een tussenperiode van tenminste tien dagen. Hiervan moet minimaal één van de veldbezoeken plaatsvinden tussen 20 juni en 7 juli. Dat is de periode dat er jongen aanwezig zijn. De inventarisaties moeten worden uitgevoerd tussen 21:00 en 22:30 conform de 'Toelichting aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb), Hoofdstuk 3 soorten' van provincie Gelderland (Provincie Gelderland, 2021).

Huismus

Het nader onderzoek naar de huismus moet worden uitgevoerd tussen 1 april en 15 mei conform het kennisdocument van BIJ12. In deze periode moeten twee veldbezoeken worden afgelegd met een tussenliggende periode van minimaal tien dagen. Gedurende één uur moet worden gekeken of er zingende mannetjes aanwezig zijn en of er gebruik wordt gemaakt van invliegopeningen naar nestlocaties (BIJ12, 2022).



7 LITERATUURLIJST

7.1 Referenties

- Bouwens, S. (2017). *Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming*. 's-Hertogenbosch, Nederland: Zoogdiervereniging Nederland en Provincie Noord-Brabant
- BIJ12 (2017). *Kennisdocument Gierzwaluw, Apus apus, versie 1.0, juli 2017*. Utrecht, Nederland: BIJ12.
- BIJ12 (2022). *Kennisdocument Huismus, Passer domesticus, versie 2.0, juni 2022*. Utrecht, Nederland: BIJ12.
- De Vlinderstichting (2022^a). *Grote weerschijnvlinder, Apatura iris*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-weerschijnvlinder>
- De Vlinderstichting (2022^b). *Kleine ijsvogelvlinder profiteert van goed beheer en warme meimaanden*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/kleine-ijsvogelvlinder-profiteert-van-goed-beheer-en-warme-meimaanden>
- De Vlinderstichting (2022^c). *Sleedoornpage, Thecla betulae*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/sleedoornpage>
- Nederlands Soortenregister (2022). *Grote vos, Nymphalis polychloros*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=168189&cat=152
- Rijksoverheid (2021). *Wijzigingswet Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering)*. 's-Gravenhage, Nederland: Rijksoverheid.
- Provincie Gelderland (2018). *Omgevingsvisie Gaaf Gelderland*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Provincie Gelderland (2021). *Toelichting aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb), Hoofdstuk 3 soorten*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Provincie Gelderland (2022). *Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022)*. Arnhem, Nederland: Provincie Gelderland.
- Van der Pluijm (2008). *Tonghaarmuts, Orthotrichum rogeri Brid*. In Kalkman: V.J., De soorten van het leefgebiedenbeleid.
- Veldman, J. & Troost, C. (2019). *Brochure Soortenbescherming in Overijssel: Bunzing, egel, hermelijn en wezel*. Zwolle, Nederland: Provincie Overijssel.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging (2021). *Vleermuisprotocol 2021, maart 2017*. Geraadpleegd op 18 februari 2022 via <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>

Vogelbescherming Nederland (2022^a). *Ransuil*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/ransuil>

Vogelbescherming Nederland (2022^b). *Sperwer*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/sperwer>

Zoogdiervereniging (2022^a). *Eekhoorn*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn>

Zoogdiervereniging (2022^b). *Steenmarter*. Geraadpleegd op 28 juni 2022 via <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter>

7.2 Gebruikte websites

www.floron.nl

www.pdok.nl

www.ravon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.waarneming.nl

www.zoogdiervereniging.nl

7.3 Overige geraadpleegde bronnen

Dietz, C. & Kiefer, A. (2016). *Bats of Britain and Europe*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Bloomsbury Publishing.

Jędrzejewski, W. & Sidorovich, V. (2010). *The art of tracking animals*. Białowieża, Polen: Mammal Research Institute Polish Academy of Sciences Białowieża.

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2009). *Birds of Europe (2e ed.)*. Londen, Verenigd Koninkrijk: HarperCollins Publishers.

Tolman, T. & Lewington, R. (2008). *Collins Butterfly Guide: The Most Complete Guide to the Butterflies of Britain and Europe*. Londen, Verenigd Koninkrijk: HarperCollins Publishers.

Vogelbescherming Nederland & Stichting Veldonderzoek Flora en Fauna (2007). *Topografische atlas voor flora en fauna van Nederland (1e ed.)*. Papendrecht, Nederland: Mouthaan Grafisch Bedrijf.



MEMO

Aan: Nystel Holding B.V.
Datum: 13-02-2023
Project nr: 3630.01
Betreft: Memo effectbeoordeling stikstofdepositie
Herontwikkeling Stationsweg 4 te Oosterbeek
Bijlage(n): Bijlage 1: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2024
Bijlage 2: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2025
Bijlage 3: AERIUS-berekening gebruiksfase 2026

1. Inleiding

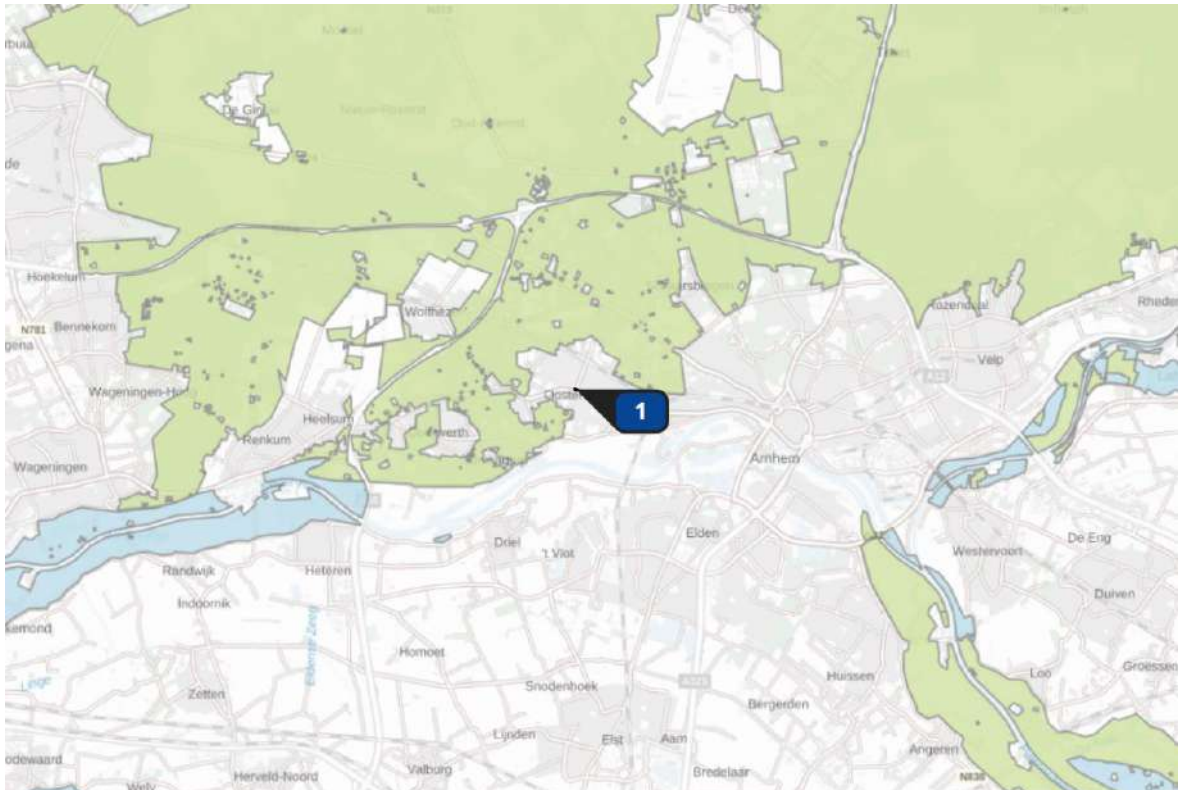
In opdracht van Nystel Holding B.V. is er onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de realisatie en het gebruik van een appartementencomplex met acht appartementen aan de Stationsweg 4 te Oosterbeek. Om de herontwikkeling mogelijk te maken is men voornemens de bestaande woning te slopen. Het projectgebied is gelegen in een bestaand woonmilieu. Op onderstaande afbeelding is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1. Ligging van het projectgebied (rood kader).

Ligging Natura 2000

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied betreft de Veluwe dat op een afstand van circa 460 meter van het projectgebied ligt. Het enige andere Natura 2000-gebied op minder dan 10 km afstand betreft de Rijntakken (ca. 4,4 km). Op de navolgende kaart is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 2. Ligging projectgebied (label 1) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (blauw en groen).

Volgens de Wet natuurbescherming moet worden uitgesloten dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Een verdere toename van de stikstofdepositie is alleen toegestaan met een vergunning Wet natuurbescherming (Wnb). Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake is van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Doelstelling van het onderzoek

De effectbeoordeling stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x- (stikstofoxiden) en NH₃- (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie als gevolg hiervan op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De effectbeoordeling stikstofdepositie wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Salderen

Mocht bij een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan sprake zijn van een toename van stikstofdepositie dan bestaat de mogelijkheid tot salderen. Dit omvat maatregelen waarbij de netto stikstofemissie (bestaande t.o.v. nieuw) van een locatie niet toeneemt. Salderen kan intern of extern plaatsvinden.

Intern salderen

In het geval dat de toename door een ontwikkeling binnen hetzelfde project of op dezelfde locatie kan worden opgelost heet dat intern salderen. Er is dus sprake van één project of locatie. Dit kan door middel van het staken van bepaalde activiteiten die stikstofemissie veroorzaken. Bij een bestemmingsplan gaat het bijvoorbeeld vaak om het beëindigen van huisvesting of agrarische activiteit ten behoeve van een nieuwe woonwijk of bedrijvigheid.

Extern salderen

Mocht er binnen hetzelfde project of op dezelfde locatie geen afdoende maatregelen mogelijk zijn dan biedt extern salderen mogelijk een oplossing. Dan wordt de stikstofemissie/-rechten overgenomen van een ander bedrijf/locatie. Een bekend voorbeeld is het overnemen van de emissie van een elders stoppend agrarisch bedrijf. Daarbij mag tot maximaal 70% van de emissie overgenomen worden zodat de resterende 30% ten goede komt aan de natuur. Deze werkwijze wordt in de Habitatrichtlijn gezien als mitigerende maatregel zodat hiervoor een passende beoordeling opgesteld moet worden.

Geen vergunningplicht bij intern salderen

Op 20 januari 2021 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over de vraag of voor intern salderen een natuurvergunningplicht geldt (in de zaak Logtsebaan). Deze uitspraak komt in het kort op het volgende neer. Als een wijziging of uitbreiding van een project met intern salderen niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie, dan zijn significante gevolgen uitgesloten. Er geldt dan geen verplichting tot het opstellen van een passende beoordeling. Daarmee vervalt tevens de plicht voor een natuurvergunning.

2. Werkwijze

Algemeen

Op basis van de berekende NO_x- en NH₃-emissies die een project of andere handeling van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van AERIUS voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositie-berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator.

Significante effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden geen toename in stikstofdepositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Hiervan is sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr. Indien dit het geval is, is er geen vergunningsplicht voor wat betreft stikstof.

Onderzoeksopzet

In dit onderzoek zijn de NO_x- en NH₃-emissies gedurende de realisatiefase (hoofdstuk 4) en de gebruiksfase (hoofdstuk 5) onderzocht. In hoofdstuk 6 wordt met deze gegevens berekend of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

In dit onderzoek is achtereenvolgens onderzocht:

- de NO_x en NH₃ emissies gedurende het huidige gebruik (referentiesituatie);
- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de tijdelijke fase (realisatiefase);
- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de permanente fase (gebruiksfase);
- de stikstofdepositie als gevolg van de tijdelijke en permanente fase.

3. Emissie referentiesituatie

In de huidige situatie wordt het plangebied gebruikt om te wonen. Er staat één vrijstaande woning die in 1952 is gerealiseerd. Stikstofdepositie ontstaat door het gebruik van de woning (gebruik van gas en andere stikstof uitstotende activiteiten zoals barbecues) en door voertuigen die gebruikt worden door de gebruikers van de woning.

Kengetallen voor de uitstoot van stikstof door de activiteit wonen zijn berekend door het CBS/ER en het Ministerie van Economische Zaken. Hieruit blijkt dat voor oudere vrijstaande woningen de NO_x uitstoot per jaar 3,59 kg is, en de NH₃ uitstoot per jaar 0,47 kg is. Daarnaast heeft Tauw in 2018 in opdracht van BIJ12 emissiekentallen NO_x voor huishoudens bepaald vanwege sfeerhaarden en barbecues. Aangezien de vrijstaande woning over een grondgebonden buitenruimte beschikt wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg/jr door sfeerhaarden en barbecues. De totale NO_x-emissie door huishoudens komt neer op $[3,59 + 0,44 =] 4,03$ kg/jr.

De huidige situatie genereert ook verkeersstromen. Ter bepaling van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkcijfers naar parkeernormen'. Bij het bepalen van de ritgeneratie is uitgegaan van de categorie weinig stedelijke omgeving/schil-centrum. Om de cijfers voldoende robuust te maken, is daarbij uitgegaan van de gemiddelde verkeersgeneratie. De totale verkeersgeneratie is gebaseerd op een weekdag. Dit levert 8,1 verkeersbewegingen per dag op. Deze zijn meegenomen in de AERIUS-berekening.

4. Emissie realisatiefase

Mobiele werktuigen

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NH₃- en NO_x-emissies door de inzet van machinerie (veelal mobiele werktuigen), auto's en vrachtwagens. De inzet van materieel (mobiele werktuigen en vrachtwagenbewegingen) is ingeschat aan de hand van de verwachte inzet voor de bouw van acht appartementen en volgens het inzicht van de initiatiefnemer.

Er zal tijdens de realisatiefase gebruik worden gemaakt van elektrische hijskranen en een elektrische betonmixer. De inzet van deze werktuigen op locatie levert geen bijdrage aan de NH₃- en NO_x-emissies tijdens de realisatiefase. In de onderstaande tabel staan alle werktuigen weergegeven. Achter de elektrische werktuigen staat de toevoeging 'n.v.t.' omdat deze werktuigen buiten de AERIUS-berekening gelaten kunnen worden. Het aantal voertuigbewegingen door auto's is ingeschat op een totaal aantal bewegingen in het gehele werk gedurende een bouwtijd van twee jaar. Voor aanvoer met busjes en zwaar vrachtverkeer zijn de totale verkeersbewegingen eveneens in beeld gebracht.

Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren per jaar	Brandstofverbruik (l/u)	Totaal brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (l/j)
Rupskraan 40T	Stage IV, 130-560 KW	200	30	25,18	755,4	45,324
Elektrische kraan 40T	n.v.t.	n.v.t.	10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische kraan 60T	n.v.t.	n.v.t.	40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische kraan 160T	n.v.t.	n.v.t.	13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Elektrische AT3-33 mtr	n.v.t.	n.v.t.	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Betonpomp	Stage IV, 130-560 KW	100	10	12,86	128,6	7,716
Elektrische betonmixer	n.v.t.	n.v.t.	20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Minigraver	Stage IV, <56 kW	12	4	3,07	12	20
Midigraver	Stage IV, 75-130 KW	85	70	10,8	756	45,36
Aantal voertuigbewegingen licht verkeer					totaal	540
Aantal voertuigbewegingen middelzwaar vrachtverkeer					totaal	0
Aantal voertuigbewegingen zwaar vrachtverkeer					totaal	135
Bouwtijd in weken per jaar						18

De initiatiefnemer heeft aangegeven dat de totale bouwtijd 36 weken bedraagt. De bouw zal gefaseerd over twee jaar plaatsvinden. Om tot de jaargemiddelde emissie te komen zijn het brandstofverbruik en de voertuigbewegingen voor de realisatie van de wooneenheden gedeeld door twee. Jaarlijks gaat het om (6 ritten per dag x 5 werkdagen x 18 werkweken =) 540 ritten met licht verkeer en (1,5 ritten x 5 werkdagen x 18 weken =) 135 ritten met zwaar vrachtverkeer. Het gebruik van de overige mobiele werktuigen staat beschreven in bovenstaande tabel.

Uitgangspunten AdBlue-verbruik

Conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022” is voor mobiele werktuigen de AUB-methode gehanteerd, waarbij rekening is gehouden met AdBlue-verbruik, het aantal uren en brandstofverbruik¹. Het brandstofverbruik en verbruik van AdBlue is berekend op basis van het aantal draaiuren. Het verbruik van AdBlue in SCR-installaties varieert echter. Ook de belasting van de motor speelt hierin een grote rol. Conform de handreiking wordt uitgegaan van de normale waarden 3% (Stage III) of 6% (hogere stageklassen) van het diesilverbruik.

Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld². Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt³. Het verkeer rijdt vanuit het plangebied via de Stationsweg naar de Utrechtseweg (N225). Dit is een doorgaande weg. Hier is het verkeer zeker opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

¹ BIJ12 (2022). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. januari 2023, versie 1.0.

² https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/

³ uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem

5. Emissie gebruiksfase

Programma

Het beoogde programma bedraagt de realisatie van een appartementencomplex met acht appartementen waar zich in de huidige situatie één woonhuis bevindt. De nieuwe appartementen zullen gasloos worden opgeleverd.

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersgeneratie is bepaald met behulp van CROW-publicatie 381 “Toekomstbestendig parkeren: Van parkeercijfers naar parkeernormen” (december, 2018) en “Demografische kerncijfers per gemeente” van het CBS. De verkeersaantrekkende werking is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente, de ligging t.o.v. het centrum en het woningtype. Oosterbeek valt onder gemeente Renkum. Het CBS typeert de gemeente Renkum als een ‘weinig stedelijke gemeente’.⁴

Grootte en stedelijkheid van gemeenten					
Gemeentegrootte			Stedelijkheid		
Regio's	Code	Omschrijving	Code	Omschrijving	
code	omschrijving		code	omschrijving	
Renkum	4	20 000 tot 50 000 inwoners	4	Weinig stedelijk	

Bron: CBS

Volgens het CROW kan de ligging van het projectgebied getypeerd worden als ‘schil centrum’ aangezien de locatie vlak rond het centrum van Oosterbeek ligt. De verkeersaantrekkende werking voor acht wooneenheden op een dergelijke locatie is als volgt:

Overzicht verkeersbewegingen (schil centrum)					
Type	Aantal	Norm (min)	Norm (max)	Gemiddeld	Bewegingen per etmaal
Koop, appartement, duur	8	6,9	7,7	7,3	58,4
	Totaal per etmaal				58,4
	Percentage vrachtverkeer per woning		0,018		
	Aantal woningen	8	0,144		
	Per jaar	365 dagen	52,6		

De verkeersaantrekkende werking van het plan betreft gemiddeld 58,4 ritten met licht verkeer per etmaal.

⁴ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83859NED/table?dl=2944A>

In de CROW-publicatie is het volgende over vrachtverkeer opgenomen: “het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdagemaal”. Een werkdag kan naar weekdag worden omgerekend door te delen met 1,11. Per weekdagemaal zijn er dus $[0,02 \div 1,11 =]$ 0,018 vrachtverkeerbewegingen per woning. Op jaarbasis is er met acht wooneenheden sprake van $[(0,018 \times 8) * 365 =]$ 52,6 vrachtverkeersbewegingen.

Huishoudens

Conform de gegevensset ‘kentallen Ruimtelijke plannen’ van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet ‘Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren’ is de NH₃-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jr. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande appartementen gasloos opgeleverd (emissiefactor = 0 kg/jr).

Tauw heeft in 2018 in opdracht van BIJ12 emissiekentallen NO_x voor huishoudens bepaald vanwege sfeerhaarden en barbecues. Voor een grondgebonden woning wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg/jr. Aangezien appartementen (nagenoeg) geen buitenruimte hebben, is de NO_x-emissie door sfeerhaarden, barbecues en dergelijke verwaarloosbaar (emissiefactor = 0 kg/jr).

Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.⁵ Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.⁶ Het verkeer rijdt vanuit het projectgebied via de Stationsweg naar de Utrechtseweg (N225). De N225 is een provinciale weg. Hier is het verkeer zeker opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Echter, omdat dit nog erg dicht bij het projectgebied ligt is besloten de route tot 750 m in oostelijke richting door te trekken, tot buiten het winkelgebied van Oosterbeek.

⁵ https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/

⁶ uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem

6. AERIUS-berekening

Uitgangspunten berekeningen

Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd waarbij wordt opgemerkt dat:

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.
- AERIUS hanteert een minimum van 1,0 voertuig. Als het voertuigaantal per etmaal lager is dan 1,0 is het aantal per jaar weergegeven.

Depositie-berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator (versie 2022, gepubliceerd op 26 januari 2023).

Rekenresultaten referentiesituatie

De berekening voor de referentiesituatie is uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor het rekenjaar 2023, aangezien dit het laatste volledige jaar is waarin de huidige bebouwing zal blijven bestaan.

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de referentiesituatie op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden een toename in stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de referentiesituatie zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Rekenresultaten realisatiefase

De berekening voor de realisatiefase is uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor de rekenjaren 2024 en 2025, aangezien dit de periode is waarin de appartementen theoretisch gezien kunnen worden gebouwd.

In de verschilberekening is het gebruik van de huidige woning als situatie 1 ingevoerd en de realisatiefase als situatie 2. In situatie 2 (realisatiefase) is er ook sprake van een toename in stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jr. Het verschil in stikstofdepositie volgt uit de vergelijking situatie 2 minus situatie 1.

Uit de verschilberekening blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen toename in stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de gebruiksfase zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Rekenresultaten gebruiksfase

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de AERIUS Calculator voor het rekenjaar 2026, aangezien dit het eerste jaar is wanneer de appartementen theoretisch gezien in gebruik kunnen zijn.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de gebruiksfase zijn als bijlage 2 bij deze memo gevoegd.

Conclusie

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat de realisatie van acht appartementen aan de Stationsweg 4 bij een gefaseerde bouw over twee jaar en het gedeeltelijk gebruik van elektrische werktuigen, niet leidt tot een toename in stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat het gebruik van acht appartementen aan de Stationsweg 4 niet leidt tot een stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Bijlagen

Bijlage 1: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2024

Bijlage 2: AERIUS-verschilberekening realisatiefase 2025

Bijlage 3: AERIUS-berekening gebruiksfase 2026

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157,
6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

3630.01
Effectbeoordeling stikstofdepositie realisatiefase Stationsweg 4 te
Oosterbeek (2024)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S3z4KkGgZVNj
01 februari 2023, 12:58
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,5 kg/j	4,7 kg/j
2024	0,4 kg/j	10,4 kg/j

Resultaten



Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Huishoudens	0,5 kg/j	4,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	44,3 g/j	0,7 kg/j

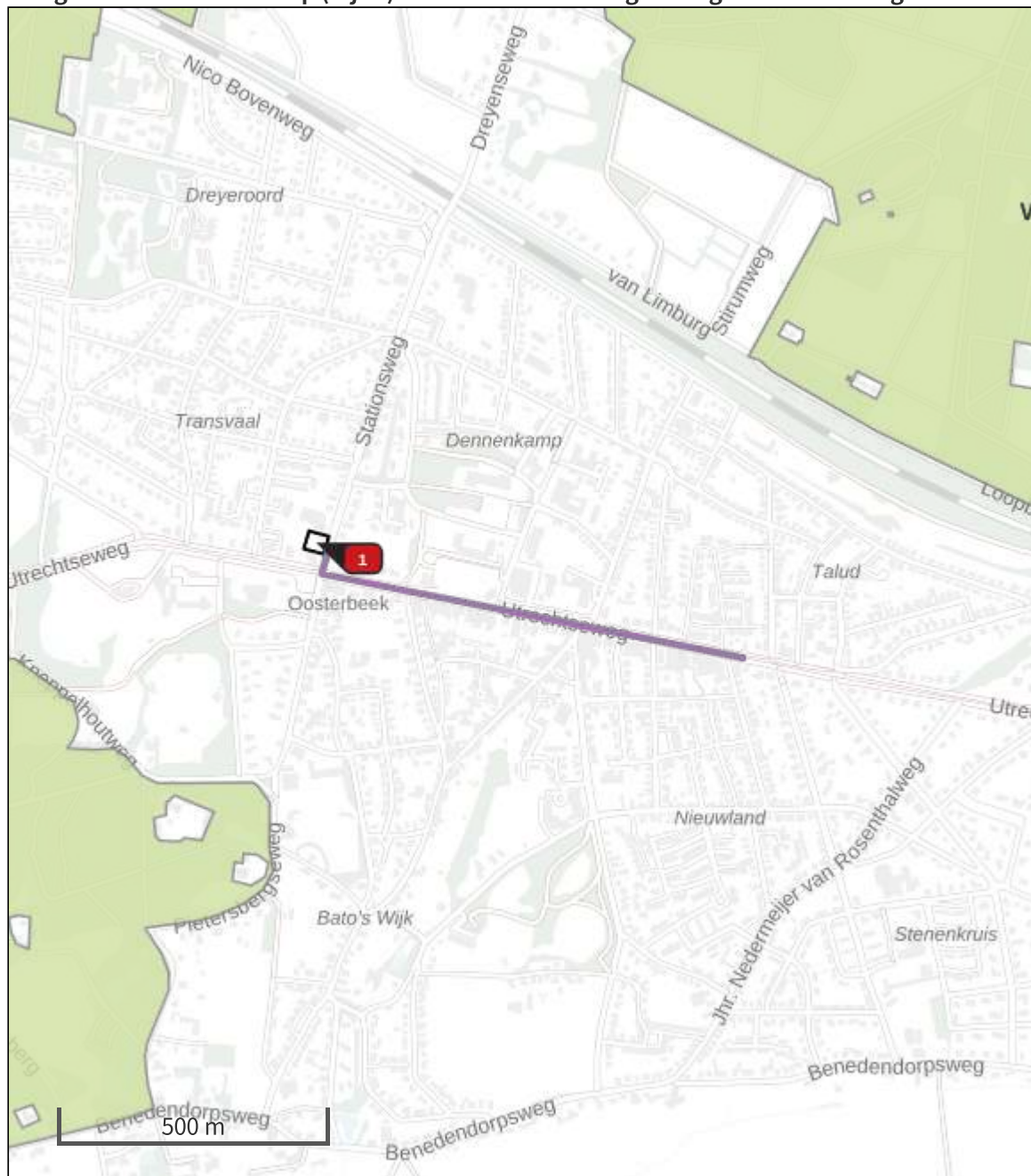









Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,4 kg/j	9,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	15,8 g/j	0,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Huishoudens	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	4,0 kg/j
Locatie	X:185963,43 Y:444555	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,5 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen		Links	Rechts	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:186319,83 Y:444425,01	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	903,45 m	Hoogte	-	-	NH ₃	44,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	8.1 p/etmaal				0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0.018 p/etmaal				0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal				0,0 %

Realisatiefase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	9,9 kg/j
Locatie	X:185956,42 Y:444552,79	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan 40T	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	755 l/j	30 u/j	45 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	129 l/j	10 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	31,0 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Midigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	756 l/j	70 u/j	45 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:186337,58 Y:444419,69	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	863,76 m	Hoogte	-	NH ₃	15,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	540 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	135 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157,
6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

3630.01
Effectbeoordeling stikstofdepositie realisatiefase Stationsweg 4 te
Oosterbeek (2025)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RWj4UZP4hAm7
01 februari 2023, 12:33
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,5 kg/j	4,7 kg/j
2025	0,4 kg/j	10,4 kg/j

Resultaten



Referentiesituatie - Referentie
Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
0,02 mol/ha/j	4193498	Veluwe
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023



Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Huishoudens	0,5 kg/j	4,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	44,3 g/j	0,7 kg/j

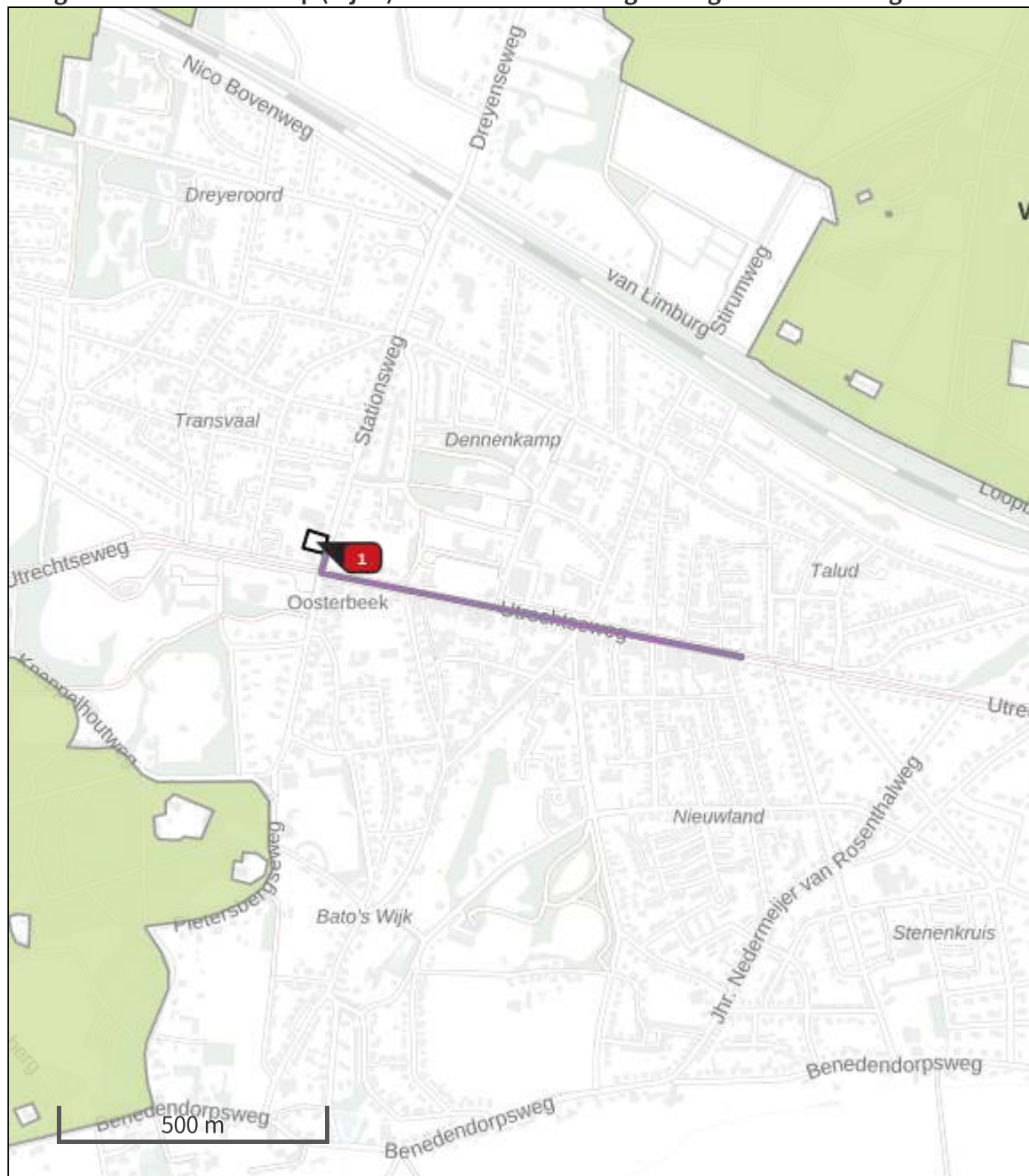









Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,4 kg/j	9,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	15,2 g/j	0,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Huishoudens	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	4,0 kg/j
Locatie	X:185963,2	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,5 kg/j
	Y:444556,21	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen		Links	Rechts	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:186319,97 Y:444424,99	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	903,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃	44,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid		Aantal voertuigen		In file
Licht verkeer		Voorgeschreven factoren		8.1 p/etmaal		0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0.018 p/etmaal		0,0 %
Busverkeer		Voorgeschreven factoren		0 p/etmaal		0,0 %

Realisatiefase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	9,9 kg/j			
Locatie	X:185956,28 Y:444552,74	NH ₃	0,4 kg/j			
Oppervlakte	0,13 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan 40T	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	755 l/j	30 u/j	45 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	129 l/j	10 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	31,0 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Midigraver	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	756 l/j	70 u/j	45 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:186337,58 Y:444419,69	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	863,76 m	Hoogte	-	NH ₃	15,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	540 p/jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	135 p/jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157,
6824 MB Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

3630.01
Effectbeoordeling stikstofdepositie gebruiksfase Stationsweg 4 te
Oosterbeek

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RoPP47Jy887N
30 januari 2023, 20:44
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,2 kg/j	3,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksfasen (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

Emissie NH₃

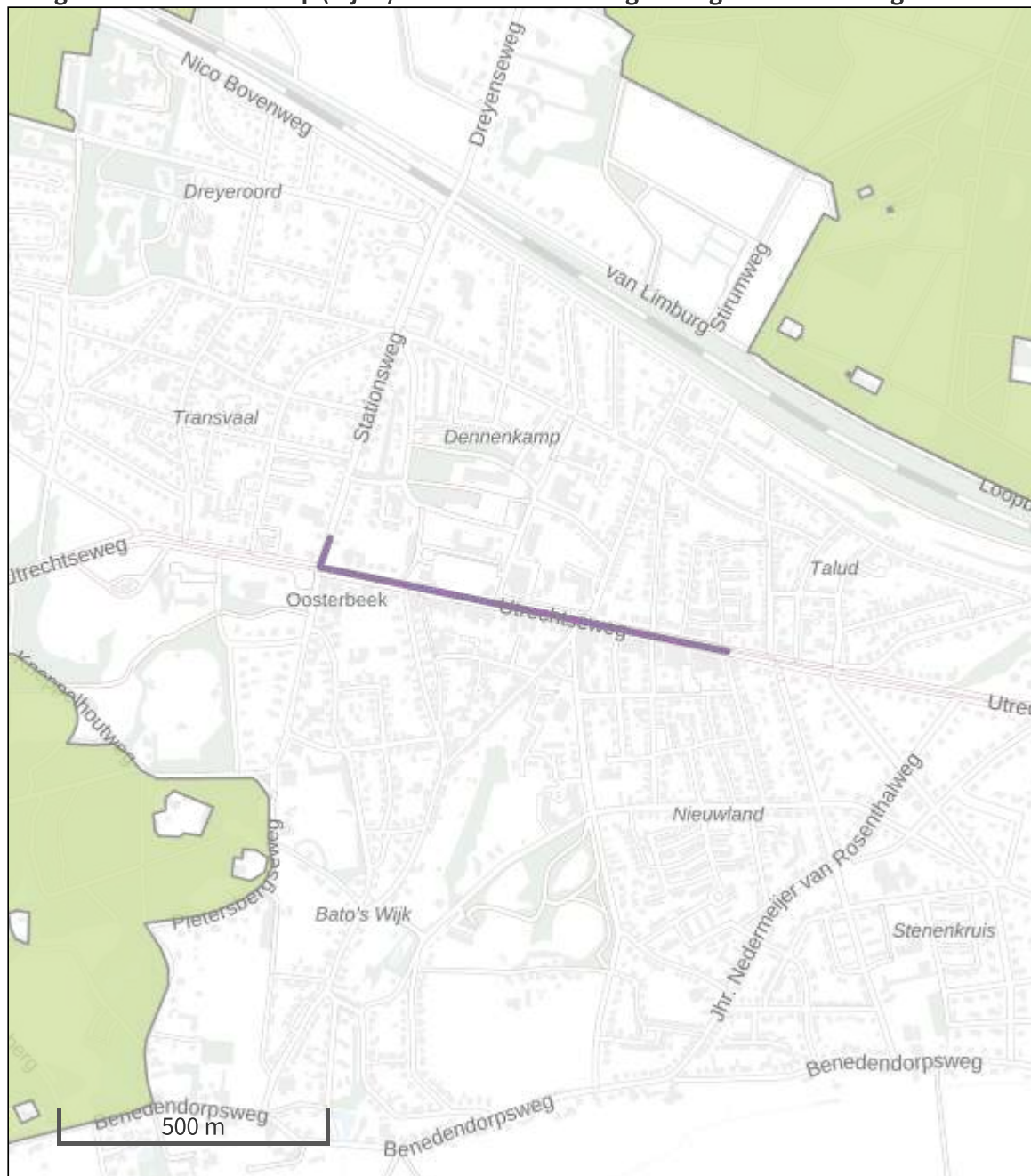
Emissie NO_x








 Verkeersnetwerk

0,2 kg/j

3,9 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste afname van depositie |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste toename van depositie |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totale depositie |
|  | Niet bepaald | | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2026

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	3,9 kg/j
Locatie	X:186319,36 Y:444424,62	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,9 kg/j
Lengte	843,83 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	58.4 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	52.6 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

PARTICIPATIEVERSLAG

Ontwikkeling Stationsweg 4 Oosterbeek

Het plan voor de locatie Stationsweg 4 te Oosterbeek is tot stand gekomen in een grondig participatieproces met omwonenden en belanghebbenden.

Ter voorbereiding op het proces zijn er in januari tot en met juli 2021 gesprekken gevoerd met belanghebbenden, omwonenden en de gemeente Renkum om te inventariseren wat er precies leeft op deze locatie en in haar omgeving. Daarna zijn er een tweetal inloopavonden georganiseerd om wensen en ideeën van de omwonenden en belanghebbenden op te halen en hen te betrekken bij het ontwikkel- en ontwerpproces.

Ontwikkelaar V85; “Er zijn door voorgaande eigenaren, van de locatie Stationsweg 4, eerder plannen gemaakt om de planlocatie te herontwikkelen naar ca. twintig appartementen. Ook op andere locaties in de buurt zijn er herontwikkelingen. Omwonenden en belanghebbenden voelden zich niet erkend in de planvorming hiervan en wij als eigenaar en ontwikkelaar vinden dat dit anders moet. We zijn daarom een grondig participatieproces aangegaan”.

Ontwikkelaar V85 en Strategie architecten hebben op 6 oktober 2021 en 1 juni 2022 inloopavonden georganiseerd. Tijdens de inloopavonden was de gemeente Renkum aanwezig en waren verschillende politieke partijen vertegenwoordigd. Door tussentijds (ambtelijk) met de gemeente Renkum af te stemmen, is er geborgd dat er een breed draagvlak is ontstaan voor het plan aan de Stationsweg 4. Of zoals een buurtbewoner het formuleerde;

“Fijn dat jullie transparant zijn en de buurt betrekken bij het ontwikkelproces om tot een mooi plan te komen”

Resultaten inloopavond 6 oktober 2022

Voor de eerste avond zijn er 168 uitnodigingen verstuurd, waarvan ca. 150 uitnodigingen huis-aan-huis. Tijdens deze avond waren er ca. 65 geïnteresseerden aanwezig. Geïnteresseerden konden in buurtcentrum de Kreek inlopen en werden de plannen gepresenteerd met behulp van een viertal panelen. Geïnteresseerden konden hun reacties achterlaten in een gesprek met de ontwikkelaar V85 en Strategie architecten, maar ook door het plakken van memo's briefjes op de panelen en later per e-mail.

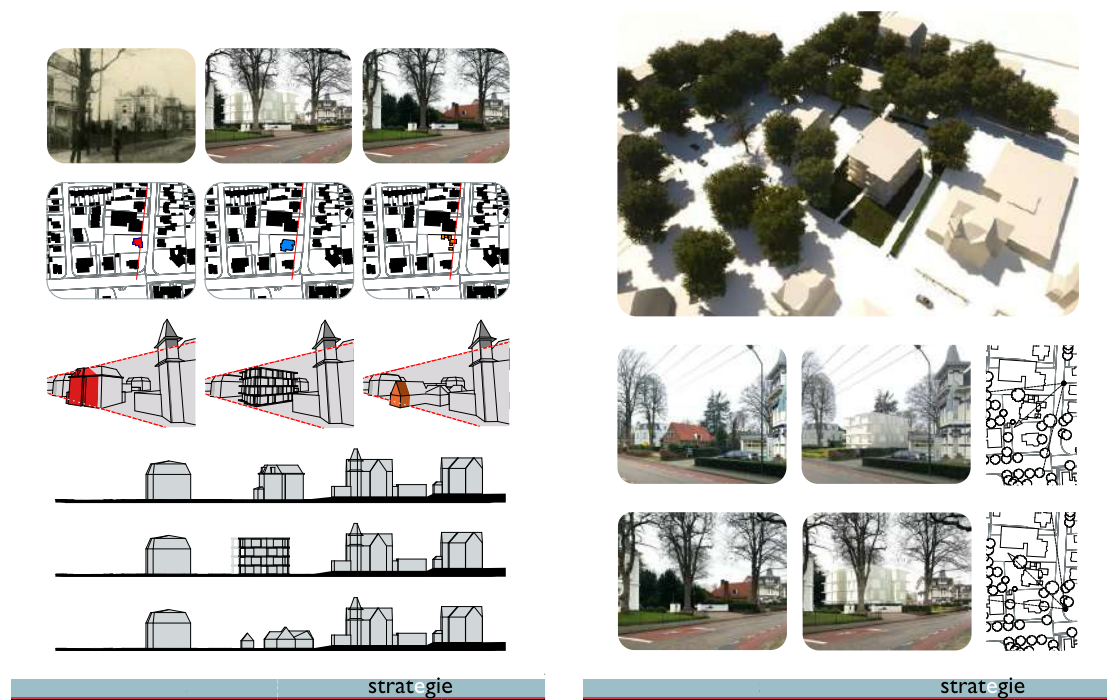
De eerste inloopavond was geslaagd door de hoge opkomst, betrokkenheid van de buurt en de vele reacties die we hebben gehad, zodat we nog een beter beeld kregen van wat men belangrijk vindt voor deze locatie. Hieruit kwamen met name onderstaande punten naar voren.

Waar bent u enthousiast over?

- Dat er iets nieuws komt, want dat verdient deze plek
- Huidige “Efteling” huisje valt uit de toon in de statige laan en de naburige herenhuizen
- Plan afgeslankt is naar minder appartementen en kleiner volume dan de plannen van voormalige eigenaren
- Dat wij als buurt mogen meedenken en inspraak hebben
- Groene karakter van het plan
- Dat het een duurzaam gebouw wordt

Wat wilt u ons meegeven?

- Herstel van de “trechterfunctie” en de zichtlijnen vanaf de Utrechtseweg
- Bebouwing verder naar achter duwen
- Behoud van de groene uitstraling
- Behouden van de twee markante beukenbomen en hiervoor een werkplan maken, die dit ook mogelijk maakt
- Mooi metselwerk en niet nog één van de zoveel wit geplamuurde appartementencomplexen
- Geen modern gebouw
- Statige architectuur, dat past bij ons dorp Oosterbeek
- Geen verrommeling op de balkons, met name aan de voorzijde
- Aandacht voor de positionering van de in-/uitrit ten aanzien van de veiligheid en de (koplampen) hinder
- Voldoende parkeerplekken





Gepresenteerde panelen

Geïnteresseerden die verder betrokken willen blijven en op de hoogte willen worden gehouden over de planvorming, konden zich hiervoor opgeven. Ca. 15 buurtbewoners hebben zich hiervoor opgegeven. Waarbij meerdere straten in de directe omgeving waren vertegenwoordigd namelijk o.a.; Stationsweg, Mariaweg, Utrechtseweg en P. Krugerstraat.

We hebben met (ambtelijke) afstemming van de Gemeente Renkum en de resultaten van de 1^{ste} inloopavond verder ontworpen aan het plan. De reacties tijdens de 2^{de} inloopavond waren dan ook erg enthousiast, of zoals een buurtbewoner het formuleerde;

“Fijn om te zien dat er écht geluisterd is naar ons, want dat is goed te zien in dit aangepaste plan!”

Resultaten van de 2^{de} inloopavond 1 juni 2022

Voor de 2^{de} avond zijn in totaal ca. 30 geïnteresseerden uitgenodigd, inbegrepen de ca. 15 geïnteresseerde buurtbewoners die graag expliciet hadden opgegeven betrokken te willen blijven bij de planontwikkeling. Tijdens deze avond waren ca. 12 mensen aanwezig. Van de 12 geïnteresseerden hebben ca. 4 omwonenden aangegeven graag verder bij het proces betrokken te blijven. De presentatie van de aangepaste plannen is op dezelfde wijze verlopen als de 1^{ste} inloopavond. Iedereen was erg enthousiast over de nieuwe insteek, met name over de architectuur, herstel van trechterfunctie, parklandschap, aandacht voor de 2 markante beukenbomen en de typologie van de appartementen. Samengevat hebben we onderstaande reacties opgehaald.

Waar bent u enthousiast over?

- Mooie statige architectuur, dat goed in de straat past
- Fijn dat het aantal appartementen verder naar beneden is gebracht naar 8
- Geruststellend dat er echt aandacht is voor de markante beukenbomen en dat hier een werkplan voor is opgesteld om deze te behouden, maar ook verder te versterken
- Veel beter nu de trechterfunctie weer in de zichtlijn van de Stationsweg zit en dat het gebouw verder naar achteren staat
- Fijn dat er veel aandacht is voor het groene parklandschap en dat er geen versterking is
- Goed dat de balkons worden voorzien van melkglas, zodat het er niet rommelig uit gaat zien

Wat wilt u ons meegeven?

- Aandacht ervoor dat het “groen” ook met de loop van de tijd echt groen blijft, zodat het groene park karakter blijft behouden
- We zouden graag betrokken worden in de materialisatie, waaronder die van het metselwerk en het dak
- Meer parkeerplekken zou beter zijn, om parkeerdruk in de straat te voorkomen
- We zouden ook graag tijdens de omgevingsvergunningaanvraag en bij de startbouw betrokken en geïnformeerd willen blijven.





Gepresenteerde panelen

Doorkijk naar de toekomst

Het bestemmingsplan wordt in november/ december 2022 ter inzage gelegd en er wordt dan één laatste en 3^{de} inloopavond georganiseerd, waarin het plan met de punten die zijn meegegeven tijdens de 2^{de} inloopavond wordt getoond. Zo zijn er 3 parkeerplaatsen extra toegevoegd en worden de ca. 4 omwonenden verder betrokken in de omgevingsvergunningaanvraag, de inrichting van het (blijvend groene) parklandschap, de materialisatie van het gebouw en de (start)bouw.

Geïnteresseerden die tijdens de 1^{ste} inloopavond hebben aangegeven ook op de hoogte te willen blijven, worden over het verdere proces per e-mail geïnformeerd. Ook tijdens de bouw blijven we de buurt per e-mail informeren en zal er bij de startbouw met de aannemer en direct omwonenden nog een fysiek overleg zijn.

Naar verwachting wordt medio maart/ april 2023 de omgevingsvergunning aangevraagd en kan de bouw eind 2023/ begin 2024 starten.

Geslaagd participatieproces!

Ontwikkelaar V85, Strategie architecten en de Gemeente Renkum ziet het transparante participatieproces als een geslaagd traject. Betrokkenen hebben elkaar goed leren kennen. En er is echt geluisterd naar omwonenden en belanghebbenden, waardoor er een breed gedragen resultaat is bereikt. Dit is dan ook te merken aan de reacties uit de buurt. Allen betrokken partijen mogen trots zijn op het gezamenlijke resultaat!

Generaal Urquhartlaan
6861 GG Oosterbeek

Postbus 9100
6860 HA Oosterbeek
Telefoon (026) 33 48 111
Fax (026) 33 48 310

Internet www.renkum.nl



Gemeente Renkum

