TAM-IMRO

Bijlagen bij motivering



TAM-omgevingsplan Oosterhout, Peperstraat ong.

TAM-IMRO TAM-omgevingsplan Oosterhout, Peperstraat ong.

Gemeente Overbetuwe

Status: Vastgesteld

Datum: Oktober 2024

IMRO-ldn: NL.IMRO.1734.0408OOSTpeperstr-VSG1

gemeente Overbetuwe

Datum
Oktober 2024

Correspondentieadres
Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon
0481 362 300

E-Mailadres
info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij motivering **5**

Bijlage 1 **Landschappelijk inpassingsplan** **5**

Bijlage 2 **Akoestisch onderzoek** **14**

Bijlage 3 **Bodemonderzoek** **48**

Bijlage 4 **Quickscan flora en fauna** **98**

Bijlage 5 **Stikstofonderzoek** **138**

Bijlage 6 **Archeologisch onderzoek** **171**

Bijlagen bij motivering

Bijlage 1 Landschappelijk inpassingsplan

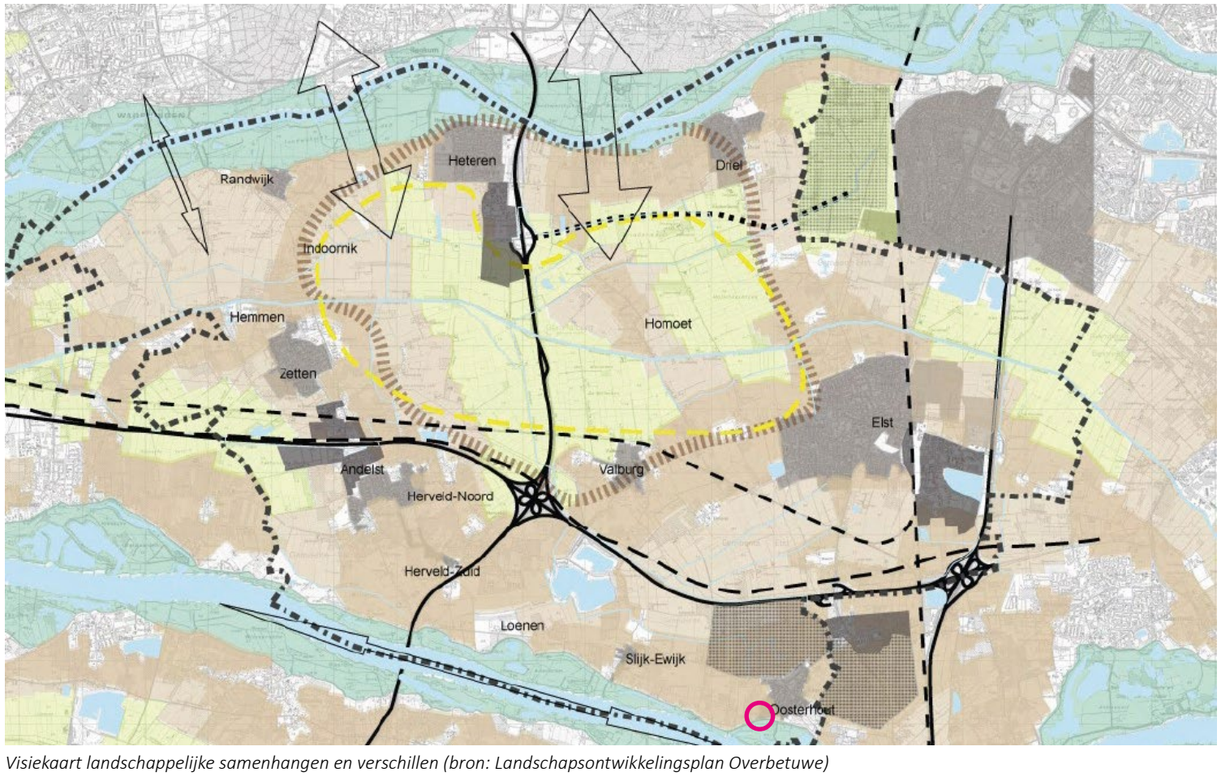
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Peperstraat-Dijkstraat ong. Oosterhout

20 juni 2023 | Gemeente Overbetuwe



OOSTZEE
ontwerp & omgeving



Visiekaart landschappelijke samenhangen en verschillen (bron: Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe)

Behoud openheid komgebied

Behoud ruimtelijke afwisseling en versterking kleinschaligheid hogere oeverwallen

Behoud ruimtelijke afwisseling en versterking kleinschaligheid lagere oeverwallen

Ontwikkeling samenhangend gebied met hoofdfunctie natuur en verbetering mogelijkheden extensief recreatief gebruik

Behoud en versterking waardevolle gradiënt uiterwaard - oeverwal - kom

Behoud en versterking openheid: panorama's

Behoud openheid: panorama's

Behoud waardevolle openheid

Woonbebouwing bestaand

Woonbebouwing bedrijventerrein toekomstig

Bedrijventerrein bestaand

Oppervlakte water

Gemeentegrens

Spoorlijn / Betuweroute

Snelweg

Toekomstige N837

LANDSCHAPSONTWIKKELINGSPLAN (LOP)

Bij het opstellen van het inrichtingsplan is naast de door de gemeente aangeleverde kaders landschap en stedenbouw het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Overbetuwe als basis gebruikt. Het plangebied is gelegen in het deelgebied 8, Landgoed Loenen, Slijk-Ewijk, Danenberg. De volgende ruimtelijke uitgangspunten die essentieel van belang zijn voor de beoogde ontwikkeling staan hieronder opgenoemd.

Hoofddoelstellingen

- In stand houden en versterken van de waardevolle samenhang tussen kom-oeverwal en uiterwaard (gradienten);
- Behouden en versterken van openheid, grootschaligheid en kenmerkende weidebouw in de kommen, tegenover de kleinschalige structuur van oeverwallen;
- Waardevolle landschappelijke en historische elementen en structuren beter herkenbaar maken in het landschap;
- Benutten van de landschapsecologische potenties die het watersysteem biedt;
- Verbeteren van de overgangen tussen de stads- en dorpskernen en het platteland.

Deelgebied 8, Landgoed Loenen, Slijk-Ewijk, Danenberg

Voor deelgebied 8 zijn twee plannen opgesteld: landschapsvisie Slijk-Ewijk/landgoed Loenen en de landschapsvisie De Danenberg. De plannen geven aan dat behoud en versterking van de landschappelijke karakteristieken, zoals cultuurhistorische relicten, contrast tussen openheid en besloten oeverwal en de zandwinplassen van belang zijn. Ook zijn recreatieve verbindingen in de plannen uitgebreid opgenomen.

De gebiedsspecifieke opgaven in LOP zijn:

- In LOP worden de landschapsvisies Slijk-Ewijk/Landgoed Loenen en Danenberg in zijn geheel overgenomen.
- Stimuleren uitvoering Landschapsplannen Slijk-Ewijk/Landgoed Loenen en Danenberg.
- Verdere ontzanding bij plassen Slijk-Ewijk om betere landschappelijke inbedding plassen te bereiken.
- Verbeteren van de recreatieve toegankelijkheid en de functie die de Danenberg als schakel vervult tussen de Waalsprong en Landgoed Loenen.
- Behoud en versterking van het kleinschalige besloten landschap.
- Behoud en versterking van erven en bijbehorende perceelsbeplanting.



LEGENDA

1. Plangebied is gelegen in (buiten)beschermingszone waterkering (Waaldijk) Voor werken en werkzaamheden in plangebied moet afstemming plaatsvinden met waterschap Rivierenland.

2. Tussen Dijkstraat en Waaldijk ligt de zonering voor Barro-reservering voor binnendijkse maatregelen ten behoeve van waterveiligheid. Plangebied raakt Barro-resrevering | afstemming Rijkswaterstaat: Als bebouwing in de Barro-zone ook in het bestemmingsplan wordt uitgesloten, is er geen sprake van strijdigheid met het Barro.

3. Zonering werkingsgebied van de beleidsregel functieverandering

4. Ten noorden van het plangebied is een bestaande boomkwekerij gelegen. Hier moet men rekening houden met een spuitzone van 50 meter.

5. Cluster van bebouwing Dijkstraat (buitengebied) met verspringende rooilijn.

6. Lintbebouwing Peperstraat (kern Oosterhout)

7. A-watergang met 4 meter brede onderhoudsstrook

0 10 20 30 40 50 METER

DIJKSTRAAT - PEPERSTRAAT . OOSTERHOUT . RUIMTELIJKE UITGANGSPUNTEN. 20.06.2023

OOSTZEE
ontwerp & omgeving



LEGENDA

1. Nieuw te bouwen woning gericht op Peperstraat (max. 800 m^3)
2. Woning heeft eventueel een vrijstaand bijgebouw met inpandige carport.
3. Het erf heeft ruimte voor minimaal 3 parkeerplaatsen en zijn bereikbaar via een ingetogen erftoegang. Verharding zal bestaan uit (gebakken) klinkers of halfverharding.
4. Bestaande toegang (duiker, hagen en poort) handhaven voor het nieuwe erf
5. Bestaande beukenhaag handhaven. Tussen haag en watergang is rekening gehouden met onderhoudstrook van min. 4 meter.
6. Nieuwe streekeigen haag tussen weide en woonkavel.
7. De bestaande streekeigen bomen in de weide zoveel mogelijk handhaven
8. Te verplaatsen streekeigen bomen. (6 stuks)
9. Solitaire erfbomen geven beschutting en zorgen voor landschappelijke inpassing woonkavel.
10. Hoogstamfruitboomgaard met historische fruitrassen (o.a. appels, peren en pruimen)
11. Tuin en voortuin
12. Bestaande 'open' weide handhaven. Zorgt voor landschappelijke buffer tussen de twee entiteiten lintje Peperstraat en buitengebied Dijkstraat.
13. Bestaande cluster bomen ligt buiten plangebied.

0 10 20 30 40 50 METER

DIJKSTRAAT - PEPERSTRAAT . OOSTERHOUT . LANDSCHAPPELIJKE INRICHTINGSPLAN. 20.06.2023

OOSTZEE
ontwerp & omgeving



bomenrij langs perceelsrand



landelijke knip- en scheerheg (beuk)



hoogstamboomgaard



streekeigen boom (winterlinde)



landschappelijke inrichtingsschets



halfverhard erf



Boomgroep in weide



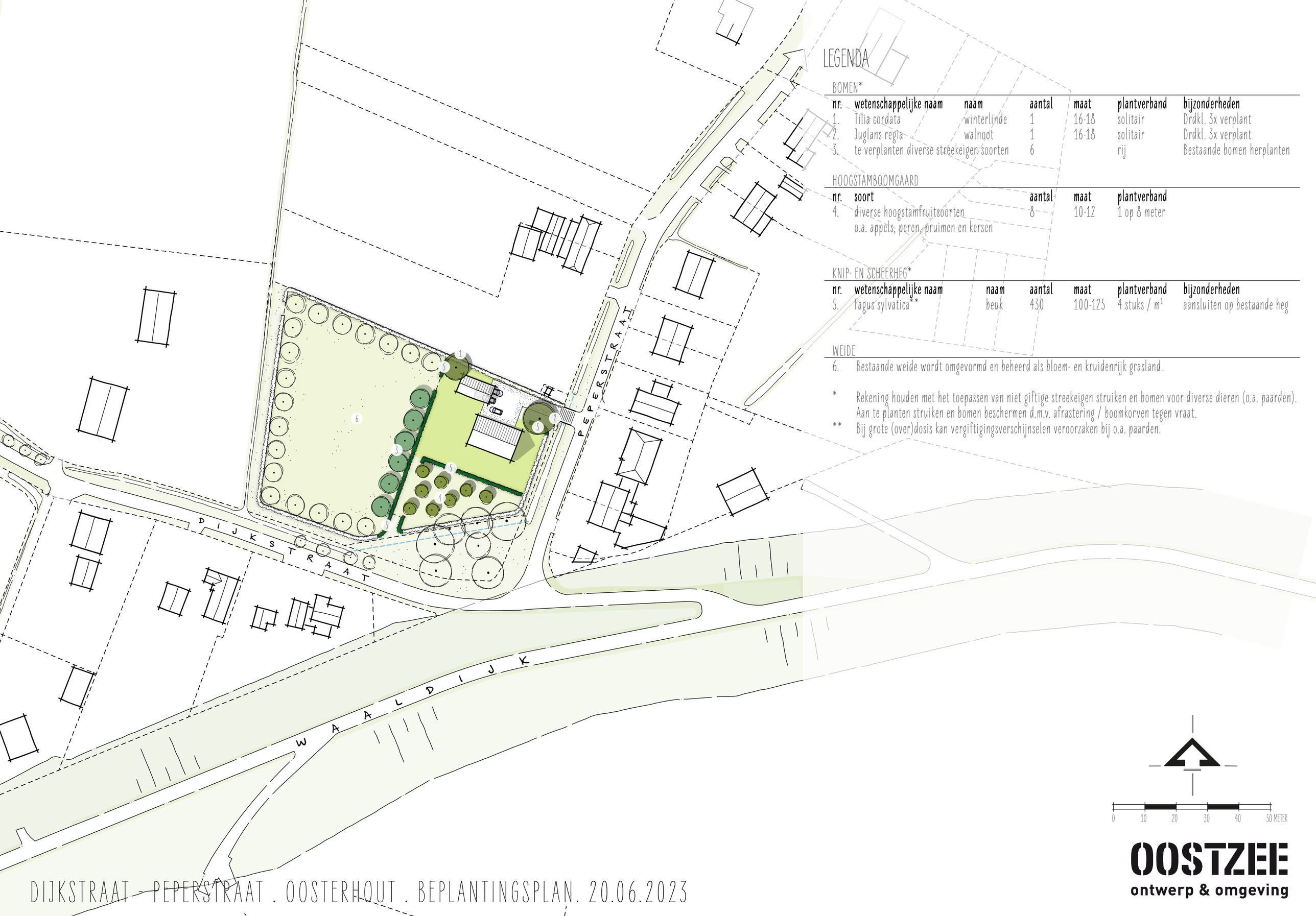
cultuurlijke knip- en scheerheg (beuk)



sfeerbeeld landelijke 'voor'tuin

DIJKSTRAAT - PEPERSTRAAT . OOSTERHOUT . LANDSCHAPPELIJKE INPASSING . 20.06.2023

OOSTZEE
ontwerp & omgeving



LEGENDA

BOMEN*

nr.	wetenschappelijke naam	naam	aantal	maat	plantverband	bijzonderheden
1.	Tilia cordata	winterlinde	1	16-18	solitair	Drdkl. 3x verplant
2.	Juglans regia	walnoot	1	16-18	solitair	Drdkl. 3x verplant
3.	te verplanten diverse streekeigen soorten		6		rij	Bestaande bomen herplanten

HOOGSTAMBOOMGAARD

nr.	soort	aantal	maat	plantverband
4.	diverse hoogstamfruitsoorten o.a. appels, peren, pruimen en kersen	8	10-12	1 op 8 meter

KNIP- EN SCHEERHEG*

nr.	wetenschappelijke naam	naam	aantal	maat	plantverband	bijzonderheden
5.	Fagus sylvatica**	beuk	430	100-125	4 stuks / m^1	aansluiten op bestaande heg

WEIDE

6. Bestaande weide wordt omgevormd en beheerd als bloem- en kruidenrijk grasland.

* Rekening houden met het toepassen van niet giftige streekeigen struiken en bomen voor diverse dieren (o.a. paarden). Aan te planten struiken en bomen beschermen d.m.v. afrastering / boomkorven tegen vraat.

** Bij grote (over)dosis kan vergiftigingsverschijnselen veroorzaken bij o.a. paarden.

0 10 20 30 40 50 METER

DIJKSTRAAT - PEPERSTRAAT . OOSTERHOUT . BEPLANTINGSPLAN. 20.06.2023

OOSTZEE
ontwerp & omgeving

















referenties woning en bijgebouw



landschappelijke inrichtingsschets

BEELDKWALITEIT NIEUWE WONING

Algemeen

De nieuwe woning sluit aan in het bestaande lintje aan de Peperstraat. De woning heeft een terugliggende rooilijn en is bescheiden in afmeting en vormgeving. De voorgestelde dwarskap vormt een uitzondering op de vele langskappen aan de Peperstraat en rond hierbij het losse dorpslint af.

De architectuur heeft een landelijk karakter en is hedendaags uitgevoerd met traditionele materialen en stijlelementen, ofwel een archetype van het landelijk woonhuis. De detaillering is sober, maar hoogwaardig/ambachtelijk.

Kap

- dwars op de Peperstraat;
- kapvorm als zadeldak of mansardedak al dan niet met schilden;
- riet, keramische dakpan, natuurlijke leien, metaalachtig (zoals zink) of combinaties hiervan;
- afwerking in hout of zink;
- dakkapellen zijn beperkt mogelijk.

Gevels

- pleisterwerk, baksteen, hout of combinaties hiervan;
- heldere vormentaal;
- sobere, ambachtelijke detaillering;
- plasticiteit en/of terughoudend in kleur.

Kozijnen en deuren

- gevelopeningen traditioneel hout of eigentijds in slanke aluminium profielering;
- terughoudend in kleur, afgestemd op de architectuur.

Goot- en lijstwerk

- geprofileerde goten zijn in beperkte mate toegestaan;
- eenvoudige zinken mastgoot.

Bouwregels bestemmingsplan

- goothoogte woning 4 m
- nokhoogte woning 9 m
- goothoogte bijgebouw 3 m
- nokhoogte bijgebouw 4,5 m
- oppervlakte bijgebouw max. 90 m²
- totale inhoud woning max. 800 m³

OOSTZEE
ontwerp & omgeving



nestkast steenuil



afkoppelen en infiltreren hemelwater (wadi)



toepassen halfverharding of grasbetonstenen



hemelwateropvang



nestkasten vleermuizen en gierzwaluwen



drachtbomen voor vlinders en bijen



nestkasten mus



landschappelijke inrichtingsschets

DUURZAAMHEID EN NATUUR-INCLUSIEF BOUWEN

Het hemelwater van dakoppervlakte en verharding wordt zoveel mogelijk afgekoppeld van het gemengd rioolstelsel en door middel van bijvoorbeeld een wadi of zakgreppel binnen het plangebied opgevangen. Dit komt ten goede aan het grondwater en beperkt verdroging en voorkomt het overstorten van rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Ter vermindering van hittestress blijft de woonkavel zo groen mogelijk en zal de hoeveelheid verharding bij voorkeur zo beperkt mogelijk worden toegepast.

Verder zijn in de architectuur vele “onzichtbare” technieken mogelijk. Te denken valt aan zonnepanelen integraal te verwerken in het dakvlak van de bebouwing, gasloos bouwen en het toepassen van duurzame bouwmaterialen.

Bij het inrichting van de woonkavel-tuin spelen klimaatadaptatie en duurzaamheid een grote rol. De bijgebouwen kunnen ruimte bieden aan natuur-inclusief elementen, met ruimte voor o.a. vleermuizen, huismussen en/of gierzwaluwen. Door hier rekening mee te houden, kan er een belangrijke bijdrage worden geleverd aan de leefbaarheid van de woonomgeving.

Het eventuele snoeihout kan worden verwerkt als takkenrillen (rijen gestapeld snoeihout) langs de perceelsranden. Op deze manier worden ook lijnvormige elementen gecreëerd waarlangs eventueel kleine zoogdieren zich kunnen voortbewegen en foerageren. Na verloop van tijd zullen deze elementen worden overgroeid door kruiden en spontaan gevestigde struiken.

De steenuil komt met name voor in een (halfopen) cultuurlandschap met knotbomen, boomgaarden, erf- en laanbeplanting en vooral extensief beheerde graslanden. Zijn voedsel bestaat uit muizen, insecten, regenwormen, engerlingen, emelten, meikevers, vogels (mussen) en kikkers.

De aanplant van bomen en struiken zijn veelal soorten die vruchten-besdragend zijn. Aan te planten boom- en struiksoorten zijn onder andere appel, peer, pruim, kers, zomereik, walnoot, hondsroos, sleedoorn, hazelaar en de bottelroos.

OOSTZEE
ontwerp & omgeving

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek

AKOESTISCH BURO
TIDEMAN
AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Kristenbosweg 20
7559 PN Hengelo
Telefoon: 074 349 2777
e-mail: info@tideman.nl
web:www.tideman.nl

Akoestisch onderzoek

Geluidbelasting woning Peperstraat Oosterhout

Realisatie woonbestemming

23.094.01 versie 01

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever:

Lycens B.V.
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal

Hengelo 7 september 2023

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2

1 Inleiding 3

2 Situatie 4

3 Geraadpleegde bronnen 4

4 Wet Geluidhinder 5

4.1 Algemeen 5

4.2 Wegverkeerslawaai 5

4.3 Grenswaarden goede ruimtelijke ordening 6

5 Gegevens voor de berekeningen 7

5.1 Verkeersgegevens 7

5.2 Overige invoergegevens 8

6 Berekeningsresultaten 9

7 Conclusie 10

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1: situatie en ligging van het plan

Figuur 2: planverbeelding

Figuur 3-1: rekenmodel met samengestelde ondergrond
Figuur 3-2: rekenmodel zonder ondergrond
Figuur 3-3: rekenmodel met nummering objecten en bodemgebieden
Figuur 3-4: 3D weergave rekenmodel

Figuur 4-1: rekenresultaten totaal zonder aftrek ex art. 110G

Bijlage 1: invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2: rekenresultaten zonder aftrek ex artikel 110g

1 Inleiding

In opdracht van Lycens B.V heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een plan op de hoek van de Dijkstraat en de Peperstraat te Oosterhout. Initiatiefnemer is voornemens een perceel om te zetten naar “Wonen” voor een enkele woning.

Het plan ondervindt een geluidbelasting door het wegverkeer vanaf de Waaldijk, de Dijkstraat en de Peperstraat. Om de wijziging mogelijk te maken, moet er inzicht worden verkregen in de geluidbelasting op het plan door het wegverkeerslawaai.

Het voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de geluidbelasting door wegverkeer binnen zones langs wegen zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen en het toetsen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer. Volgens de Wet geluidhinder moeten hierin toekomstige ontwikkelingen worden betrokken. De geluidbelasting moet worden bepaald in het maatgevend jaar dat is vastgesteld op het tiende jaar na het onderzoek, in dit geval 2031. De geluidbelasting kan, mede om deze reden, alleen rekenkundig worden vastgesteld.

De geluidsbelasting wordt getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een ‘nieuwe situatie’, waarbij 48 dB de voorkeurs-grenswaarde is voor wegverkeerslawaai.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.

2 Situatie

In figuur 1 in de bijlagen is de situatie in detail weergegeven. Het plan ligt binnen de zone van de Waaldijk en de Dijkstraat. De rijsnelheid op de Peperstraat bedraagt maximaal 30 km/u en kent geen zone volgens de Wet Geluidhinder. De overige wegen zijn op grotere afstand gelegen. Voor de volledigheid is ook de Dorpsstraat opgenomen in het onderzoek.

De bebouwing betreft een enkele woning. Deze is in figuur 1 omcirkeld aangegeven.

Aan de hand van de bekende omgevingskenmerken en de verkeersintensiteiten kan de geluidbelasting worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, Bijlage III” uit 2012 (afgekort met RMW-2012). Per weg dient de berekende geluidbelasting te worden getoetst aan de richtwaarden genoemd in de Wet Geluidhinder.

3 Geraadpleegde bronnen

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Situatie en kadastrale informatie opgenomen als figuur 1;
- Website Actueel Hoogtebestand Nederland;
- Verkeersgegevens verstrekt door de Gemeente Overbetuwe;
- Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2023-11.

4 Wet Geluidhinder

4.1 ALGEMEEN

Als een gemeentebestuur via het bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een ‘nieuwe situatie’ in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning die binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die weg.

4.2 WEGVERKEERSLAWAAI

In de Wet Geluidhinder is bepaald dat iedere weg een geluidszone heeft. Een zone is in feite een akoestisch aandachtsgebied. De breedte van de zone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het binnen- en buitenstedelijk gebied is als volgt gedefinieerd:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De volgende wegen zijn echter vrijgesteld van een zone:
- wegen, die liggen binnen een woonerf;
- wegen, waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

De vraag of een perceel al dan niet binnen de bebouwde kom ligt is van feitelijke aard. Niet de plaats van het verkeersbord dat de bebouwde kom aangeeft, is bepalend, maar de aard van de omgeving.

De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg. Aan het uiteinde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de zonebreedte, met de breedte die zij had aan het einde van de weg. Bij verschillende zonebreedten van één weg, loopt het breedste zonedeel door over een derde van de grootste zone-afstand en sluit dan met een loodlijn aan op de kleinere zone. Het akoestisch onderzoek richt zich op de te verwachten geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone.

Volgens Artikel 74 lid 1 van de Wet Geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
a.in stedelijk gebied:
1°.voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
2°.voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
b.in buitenstedelijk gebied:
1°.voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
2°.voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
3°.voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt voor nieuwe woningen 48 dB. In bepaalde gevallen mogen hogere waarden worden toegepast. De maximaal toegestane waarde bedraagt 63 dB in stedelijk en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Bij vervangende bouw liggen deze maxima 5 dB hoger.

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt (betere uitlaat/stillere motoren), wordt op grond van artikel 110 g van de Wet geluidhinder een aftrek op de rekenresultaten toegestaan alvorens te toetsen aan de wettelijke waarden. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1):

4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting en 2 dB of meer voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden.

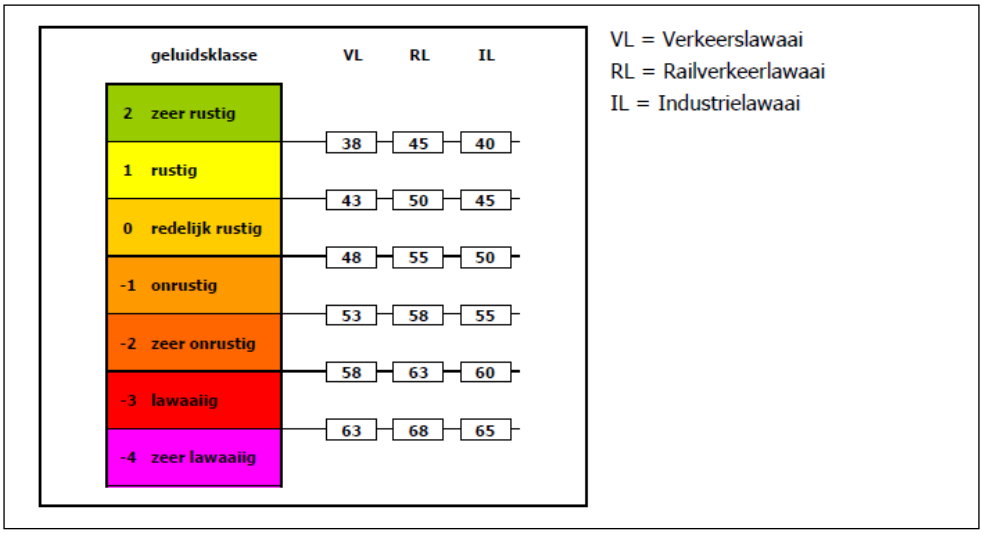
Bij toetsing aan het Bouwbesluit bedraagt de aftrek 0 dB.

Indien een hogere waarde wordt toegepast, moet door middel van een gevelisolatieberekening worden aangetoond dat de geluidsbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet overschrijdt. Bij een nieuwe woning maakt de gevelisolatieberekening onderdeel uit van de bouwaanvraag.

4.3 GRENSWAARDEN GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

De gemeente Overbetuwe heeft een eigen geluidbeleid waarin voor de gehele gemeente richtlijnen worden aangegeven. In dit geluidbeleid worden de gebieden verdeeld naar categorie waarna er een ambitiewaarde en bovengrens aan wordt gekoppeld.

In hoofdstuk 2 van het geluidbeleid zijn de ambitiewaarden voor de geluidsniveaus vastgelegd voor de het verlenen van een hogere waarde. Afhankelijk van de gebiedstypering moet worden uitgegaan van de volgende geluidsklasses.



Ambitietabel Overbetuwe

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Vogelrichtlijngebieden	zeer rustig	redelijk rustig	zeer rustig	rustig
Uiterwaarden	rustig	onrustig	rustig	rustig
Buitengebied	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor verblijfsrecreatie (campings)	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor dagrecreatie	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
Lintbebouwing	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	redelijk rustig
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig zeer onrustig [1)]	rustig	redelijk rustig
Centrum Dorps	redelijk rustig	zeer onrustig	redelijk rustig [2)]	redelijk rustig
Centrum stedelijk (centrum Elst)	onrustig	lawaaiig	redelijk rustig [2)]	onrustig
OV-knooppunt (Elst Centraal)	onrustig	lawaaiig	redelijk rustig [2)]	onrustig
Bedrijventerreinen	zeer onrustig	lawaaiig	onrustig	lawaaiig
Regionale bedrijventerreinen	n.v.t. (geen woningen)		n.v.t. (geen woningen)	

[1)] langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuwbouw

[2)] geluidsluwe zijde 1 of 2 geluidsklassen stiller

Voor de ontwikkeling van woningen in de nabijheid van bedrijven in een omgeving waar geen bedrijvigheid is valt in de klasse “rustig”.

Hierbij geldt een ambitie voor wegverkeerslawaai van 43 dB.

5 Gegevens voor de berekeningen

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- uurintensiteiten van de diverse categorieën van het verkeer;
- de verkeerssnelheden;
- de situering van het te onderzoeken pand ten opzichte van de omringende wegen en bebouwing;
- het type wegdek
- de invloed van de bodem op de geluidoverdracht.

De gegevens dienen bepaald te zijn voor de toestand zoals die is te verwachten minimaal 10 jaar na het opstellen van het rapport, in dit geval voor het jaar 2031.
De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder. Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2023-11.

5.1 VERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Overbetuwe voor het jaar 2022. Voor latere jaren kan een groeipercentage worden gehanteerd van 1% per jaar.

De volgende verkeersgegevens zijn gebruikt voor het bepalen van de geluidbelasting.

Waaldijk

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	7.00	2.80	0.60	100.00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	93.00	93.00	93.00	
Middelzware mvtg [%]	5.00	5.00	5.00	
Zware mvtg [%]	2.00	2.00	2.00	
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00	

Etmaalintensiteit: 774.00

Dijkstraat

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	7.00	2.80	0.60	100.00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	91.00	91.00	91.00	
Middelzware mvtg [%]	6.50	6.50	6.50	
Zware mvtg [%]	2.50	2.50	2.50	
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00	

Etmaalintensiteit: 552.00

De wegdek verharding bestaat uit asfalt. De rijsnelheid bedraagt 60 km/u.

Peperstraat

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	7.00	2.80	0.60	100.00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	96.00	96.00	96.00	
Middelzware mvtg [%]	3.00	3.00	3.00	
Zware mvtg [%]	1.00	1.00	1.00	
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00	

Etmaalintensiteit: 552.00

De wegdek verharding bestaat uit asfalt. De rijsnelheid bedraagt 30 km/u.

5.2 OVERIGE INVOERGEGEVENS

In bijlage 2 zijn de invoergegevens opgenomen van het rekenmodel. Er is gerekend met een tussengebied bestaande uit een compacte dichte grond (bodemfactor 0.3) voor de wegen. In de figuren 3 is een weergave opgenomen van het rekenmodel met de objecten en bodemgebieden. Voor de wegen is een bodemfactor van 0 aangehouden.

De Waaldijk is circa 5 meter boven het maaiveld gelegen. Het talud is opgenomen in het rekenmodel. In figuur 3-4 is een 3D plot opgenomen van het rekenmodel.

6 Berekeningsresultaten

De geluidbelasting op het plan is bepaald op vier rekenpunten per woning. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 3 en 4. De hoogte van de waarneempunten is gekozen op 2, 5 en 7.5 meter.

In figuur 4-1 is de geluidbelasting opgenomen als gevolg van het verkeer over alle wegen samen zonder aftrek ex artikel 110G van 5 dB. De geluidbelasting bedraagt maximaal 51 dB. Met een standaardgeluidwering zoals deze wordt vereist in het Bouwbesluit van Ga;k=20 dB wordt voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB.

Volgens de Wet Geluidhinder moet de geluidbelasting per weg worden getoetst aan de grenswaarden na aftrek van 5 dB ex art. 110G van het Wet Geluidhinder. De aan de voorkeursgrenswaarde te toetsen geluidbelasting bedraagt maximaal 46 dB als gevolg van alle wegen samen.

De geluidbelasting op het plan is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder. Het aspect geluid is geen beletsel voor het wijzigen van de bestemming tot een woonfunctie.

In het geluidbeleid is een ambitiewaarde genoemd van 43 dB door wegverkeerslawaai in een gebiedsklasse “rustig”. Omdat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder is sprake van een goed woon- en leefklimaat zonder dat extra maatregelen of onderzoek noodzakelijk is.

7 Conclusie

In opdracht van Lycens B.V heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een plan op de hoek van de Dijkstraat en de Peperstraat te Oosterhout. Initiatiefnemer is voornemens een perceel om te zetten naar “Wonen” voor een enkele woning.

De geluidbelasting op het plan is na aftrek van 5 dB ex art 110G lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De cumulatieve geluidbelasting minus 33 is lager dan 20 dB. Er wordt voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB vereist voor een goed woon- en leefklimaat in de woning als gevolg van de cumulatieve geluidbelasting zonder aftrek ex art. 110G.

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder. Het aspect geluid is geen beletsel voor het wijzigen van de bestemming tot een woonfunctie.

Hengelo 7 september 2023



Ing. R. Herik



RMG-2012, wegverkeer, [Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - Lden 2033] , Geomilieu V2023.1 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch Buro Tideman

Figuur 2



LEGENDA

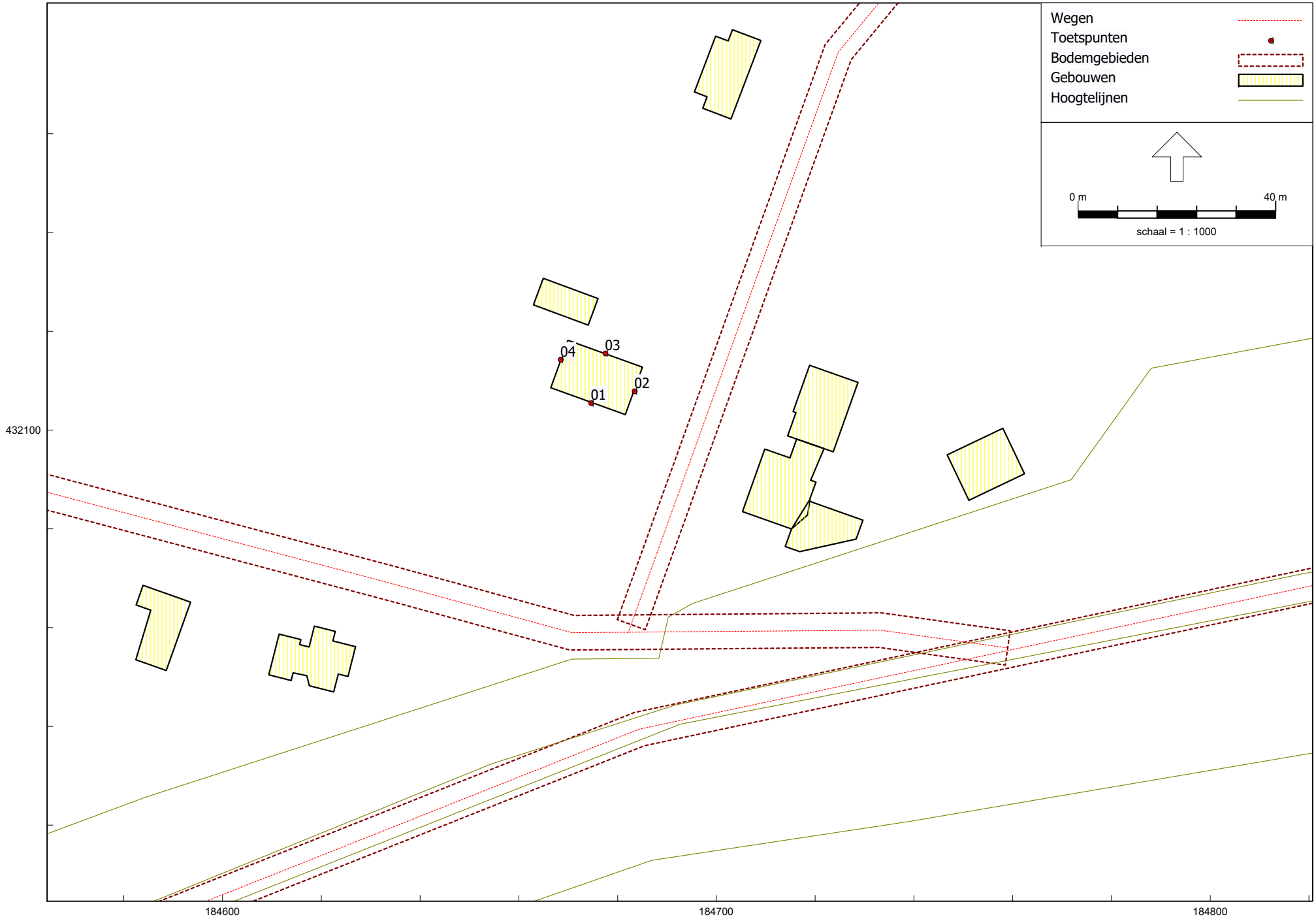
1. Nieuw te bouwen woning gericht op Peperstraat (max. 800 m³)
2. Woning heeft eventueel een vrijstaand bijgebouw met inpandige carport.
3. Het erf heeft ruimte voor minimaal 3 parkeerplaatsen en zijn bereikbaar via een ingetogen erftoegang. Verharding zal bestaan uit (gebakken) klinkers of halfverharding.
4. Bestaande toegang (duiker, hagen en poort) handhaven voor het nieuwe erf
5. Bestaande beukenhaag handhaven. Tussen haag en watergang is rekening gehouden met onderhoudstrook van min. 4 meter.
6. Nieuwe streekeigen haag tussen weide en woonkavel.
7. De bestaande streekeigen bomen in de weide zoveel mogelijk handhaven
8. Te verplaatsen streekeigen bomen. (6 stuks)
9. Solitaire erfbomen geven beschutting en zorgen voor landschappelijke inpassing woonkavel.
10. Hoogstamfruitboomgaard met historische fruitrassen (o.a. appels, peren en pruimen)
11. Tuin
12. Bestaande 'open' weide handhaven. Zorgt voor landschappelijke buffer tussen de twee entiteiten lintje Peperstraat en buitengebied Dijkstraat.
13. Bestaande cluster bomen ligt buiten plangebied.

DIJKSTRAAT - PEPERSTRAAT . OOSTERHOUT . LANDSCHAPPELIJKE INRICHTINGSPLAN. 13.04.2023

OOSTZEE
ontwerp & omgeving



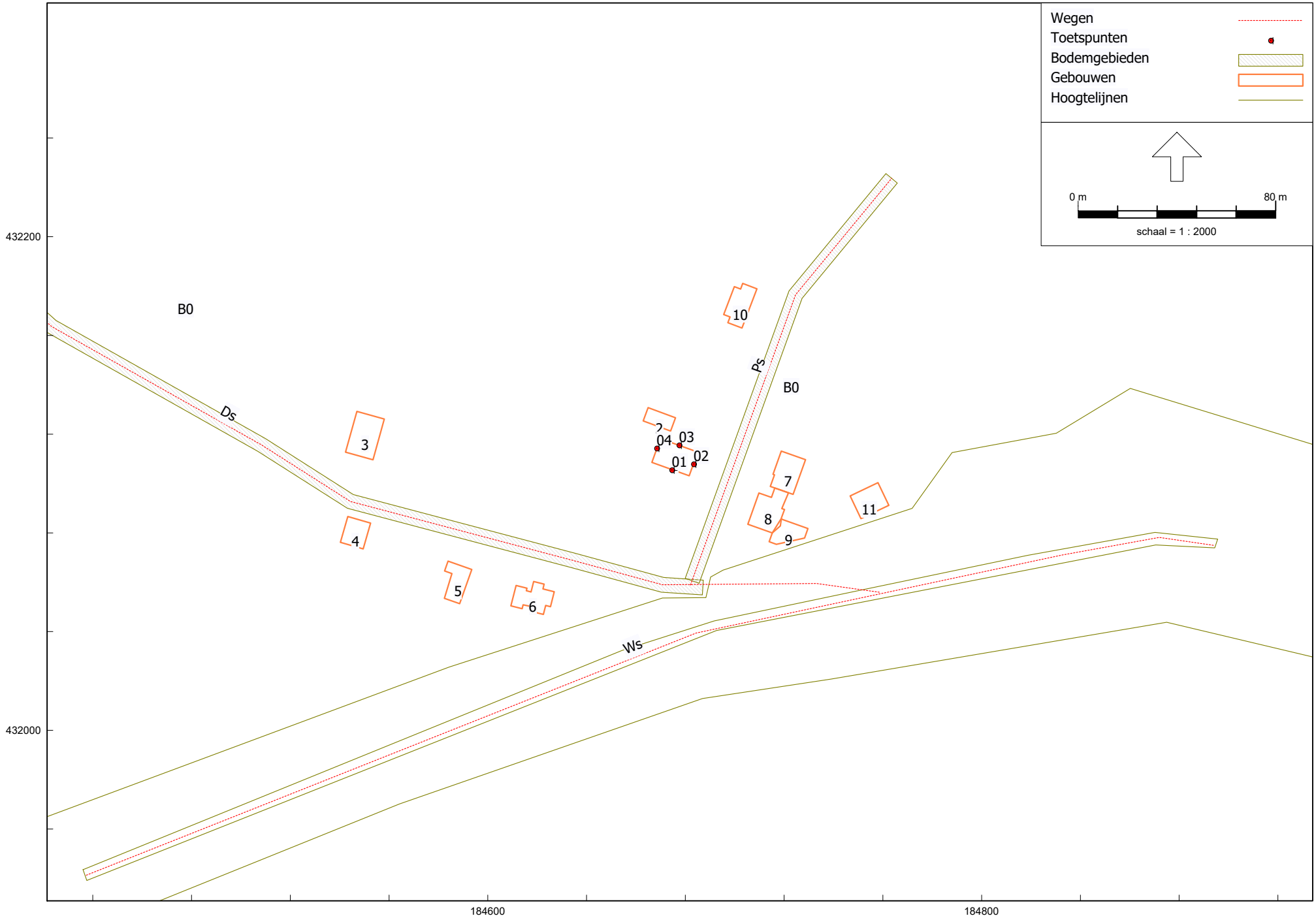
RMG-2012, wegverkeer, [Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - Lden 2033] , Geomilieu V2023.1 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch Buro Tideman



RMG-2012, wegverkeer, [Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - Lden 2033] , Geomilieu V2023.1 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch Buro Tideman

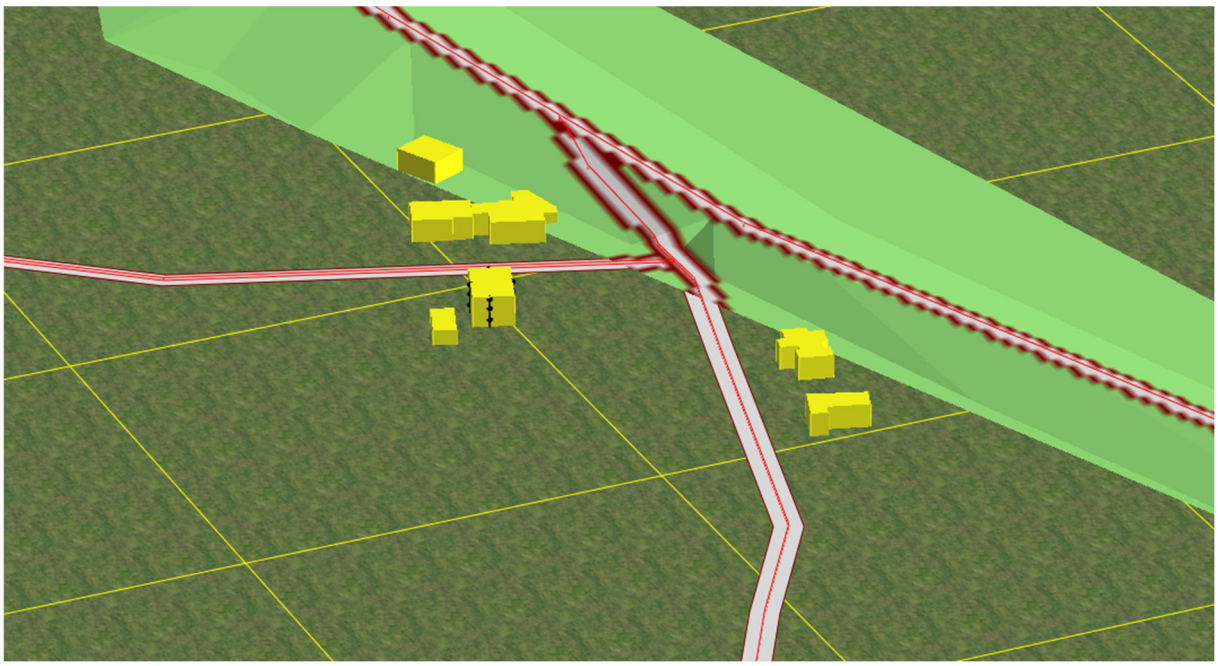
Lden 2033
7 sep 2023, 11:25

Akoestisch Buro Tideman
Figuur 3-2

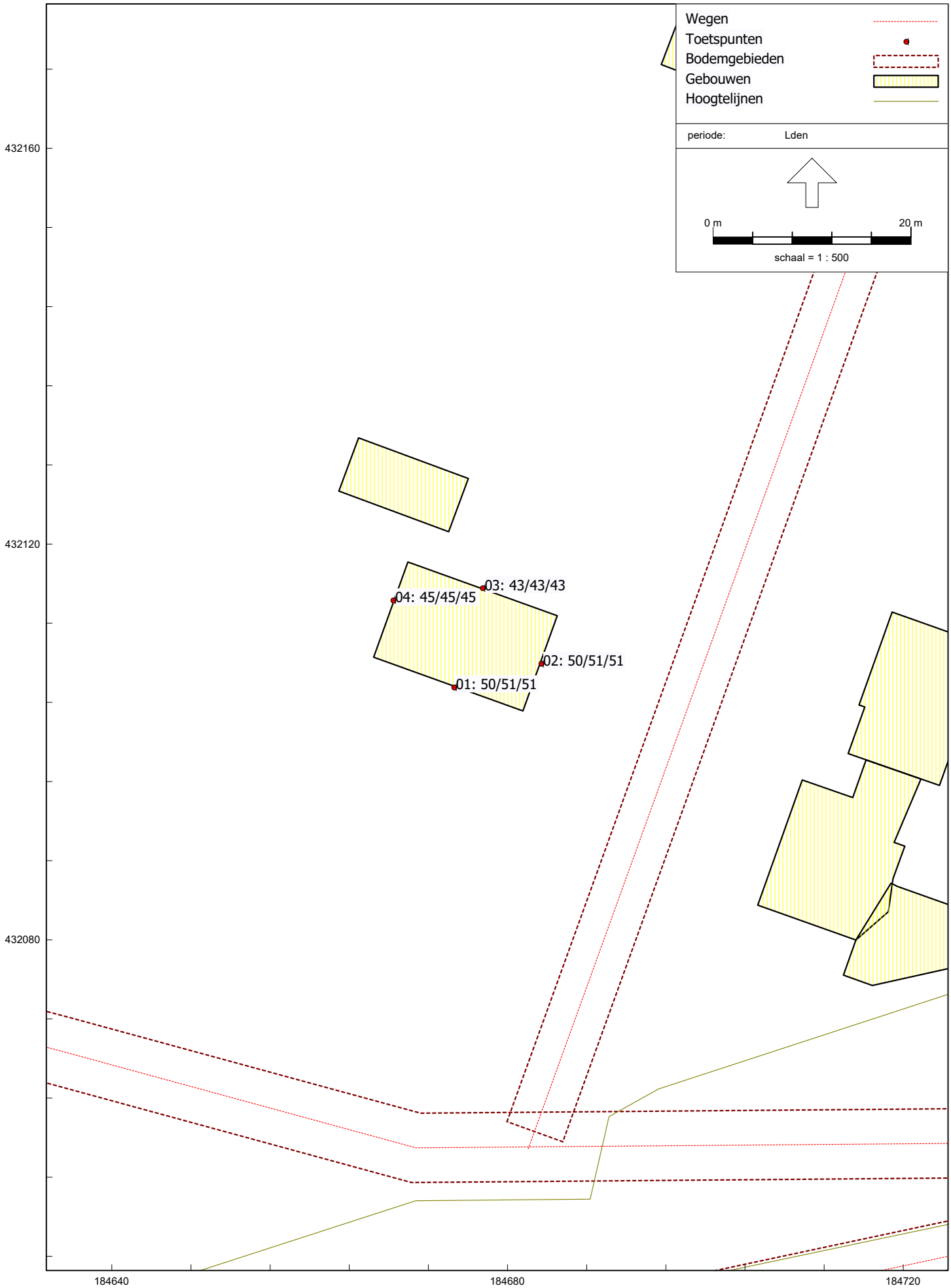


RMG-2012, wegverkeer, [Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - Lden 2033] , Geomilieu V2023.1 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch Buro Tideman

Lden 2033
7 sep 2023, 11:27
Akoestisch Buro Tideman
Figuur 3-3






Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Hoogtelijnen
periode: Lden
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
03: 43/43/43
04: 45/45/45
02: 50/51/51
01: 50/51/51
432160
432120
432080
184640
184680
184720

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Lden 2033

Model eigenschap	
Omschrijving	Lden 2033
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	Robert op 6-9-2023
Laatst ingezien door	Robert op 7-9-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.1 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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0.30
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
Ds	Dijkstraat	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--	--
Ps	Peperstraat	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--	--
Ws	Waaltstraat	0.00	5.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--	--

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	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))
Ds	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Ps	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30
Ws	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Ds	60	60	--	552.00	7.00	2.80	0.60	--	--	--	--
Ps	30	30	--	552.00	7.00	2.80	0.60	--	--	--	--
Ws	60	60	--	774.00	7.00	2.80	0.60	--	--	--	--

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
Ds	--	91.00	91.00	91.00	--	6.50	6.50	6.50	--	2.50	2.50	2.50	--	--
Ps	--	96.00	96.00	96.00	--	3.00	3.00	3.00	--	1.00	1.00	1.00	--	--
Ws	--	93.00	93.00	93.00	--	5.00	5.00	5.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
Ds	--	--	--	35.16	14.06	3.01	--	2.51	1.00	0.22	--	0.97
Ps	--	--	--	37.09	14.84	3.18	--	1.16	0.46	0.10	--	0.39
Ws	--	--	--	50.39	20.15	4.32	--	2.71	1.08	0.23	--	1.08

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
Ds	0.39	0.08	--	71.70	80.09	86.27	91.68	97.75	94.24	87.46
Ps	0.15	0.03	--	71.07	75.31	84.15	86.25	91.51	88.60	82.01
Ws	0.43	0.09	--	72.70	80.99	87.04	92.77	99.12	95.57	88.78

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
Ds	77.59	67.72	76.11	82.30	87.70	93.78	90.26	83.48	73.61	61.03
Ps	75.53	67.09	71.33	80.18	82.27	87.53	84.62	78.03	71.55	60.40
Ws	78.69	68.72	77.01	83.06	88.79	95.14	91.59	84.80	74.71	62.03

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Ds	69.42	75.60	81.01	87.09	83.57	76.79	66.92	--	--
Ps	64.64	73.49	75.58	80.84	77.93	71.34	64.86	--	--
Ws	70.32	76.37	82.10	88.45	84.90	78.11	68.02	--	--

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Ds	--	--	--	--	--	--
Ps	--	--	--	--	--	--
Ws	--	--	--	--	--	--

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Rekenpunt	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
02	Rekenpunt	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
03	Rekenpunt	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
04	Rekenpunt	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
B0	Peperstraat -- 3.00m (L/R)	0.00
Bo	Dijkstraat -- 3.50m (L/R)	0.00
Bo	Waaltstraat -- 3.50m (L/R)	0.00

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
W01	Woning	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W02	Schuur	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
G01	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G02	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G03	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G04	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G05	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G06	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G07	Gebouwen omgeving	3.00	0.00	Relatief					0	0	0
G08	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
G09	Gebouwen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W01	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W02	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G01	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G02	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G03	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G04	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G05	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G06	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G07	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G08	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
G09	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: Lden 2033
Versie 01 van 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens - 23.094.01 Peperstraat ongenummerd Oosterhout lycens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
Hl01	Hoogtelijn	5.00
Hl02	Hoogtelijn	0.00
Hl03	Hoogtelijn	0.00

Rapport: Resultatentabel
Model: Lden 2033
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Rekenpunt	184674.58	432105.53	2.00	49.6	45.6	38.9	49.6
01_B	Rekenpunt	184674.58	432105.53	5.00	50.7	46.7	40.0	50.7
01_C	Rekenpunt	184674.58	432105.53	7.50	50.8	46.8	40.1	50.8
02_A	Rekenpunt	184683.39	432107.92	2.00	49.8	45.8	39.1	49.8
02_B	Rekenpunt	184683.39	432107.92	5.00	50.6	46.6	39.9	50.6
02_C	Rekenpunt	184683.39	432107.92	7.50	50.8	46.8	40.1	50.7
03_A	Rekenpunt	184677.48	432115.58	2.00	42.9	38.9	32.2	42.8
03_B	Rekenpunt	184677.48	432115.58	5.00	42.9	38.9	32.2	42.9
03_C	Rekenpunt	184677.48	432115.58	7.50	43.0	39.0	32.3	42.9
04_A	Rekenpunt	184668.44	432114.34	2.00	44.7	40.8	34.1	44.7
04_B	Rekenpunt	184668.44	432114.34	5.00	44.9	40.9	34.3	44.9
04_C	Rekenpunt	184668.44	432114.34	7.50	45.2	41.2	34.5	45.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Bodemonderzoek



Herbestemming & hergebruik

Verkennend bodemonderzoek

Peperstraat (ong.) te Oosterhout

In opdracht van: VDW Ruimtelijk Advies

Verkennend bodemonderzoek

Peperstraat (ong.) te Oosterhout

Projectnummer: 2023-0442
Datum: 14 augustus 2023
Versie 1.0

Erik (H.) Pit
Adviseur Bodem
e.pit@lycens.nl
M 06 823 054 17

Bjorn Franke
Projectleider Bodem (BRL 2000)
b.franke@lycens.nl
M 06 194 445 72

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Vooronderzoek 7

2.1 Werkwijze 7
2.2 Locatiegegevens 8
2.3 Historische informatie 8
2.4 Geohydrologische gegevens 10

3 Uitvoering onderzoek 12

3.1 Hypothese 12
3.2 Onderzoeksstrategie 12
3.3 Uitvoering veldwerk 12
3.4 Zintuigelijke waarnemingen 12
3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek 13

4 Resultaten 15

4.1 Analyseresultaten grond 15
4.2 Analyseresultaten grondwater 16

5 Conclusie 17

5.1 Resultaten grond 17
5.2 Resultaten grondwater 17
5.3 Conclusies en aanbevelingen 17

6 Betrouwbaarheid onderzoek 19

Bijlagen

Bijlage 1: Locatiekaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Boorprofielen
Bijlage 4: Toetsingstabellen
Bijlage 5: Analysecertificaten
Bijlage 6: Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden
Bijlage 7: Documenten vooronderzoek

1 Inleiding

VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Peperstraat (ong.) te Oosterhout. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie. Hiervoor is de milieu hygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 1.850 m^2 bevindt zich aan de zuidwestzijde van Oosterhout. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in onderstaand figuur. Het voornemen bestaat om de locatie te bebouwen met een woonhuis en garage.



Afbeelding. 1. Situering onderzoekslocatie

Het onderzoek is conform de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) uitgevoerd.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten			Aanleiding tot vooronderzoek						
			A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie	■	■					
		Hoogteligging					■		
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	■	■		■	■	■	
		Antropogene lagen in de bodem	■	■	■	■	■	■	■
		Geohydrologie	■	■					
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	■		■	■	■	■	■
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart	■	■	■	■	■	■	■
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	■	■	■	■	■		■
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	■	■	■	■	■		■
		Huidig	■	■		■	■	■	
		Toekomst		■			■		
		Asbestverdacht?	■		■	■	■	■	■
5	Terreinverkenning		■	■	■	■	■	■	■

■ Optioneel ■ Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie		Peperstraat (ong.) te Oosterhout		
Ligging locatie		Zuidwest kant van Oosterhout		
Kadastrale gegevens		Kadastrale gemeente Valburg, Sectie L, Nummer 814		
Oppervlakte (onderzoeks)locatie		5.545 m^2 (Onderzoekslocatie circa 1.850 m^2)		
Topografische aanduiding (X,Y)		184674, 432108		
Datum locatie inspectie		5-7-2023		
Naam inspecteur		Ron Boers		
Algemene waarnemingen inspectie		Noordoostelijke hoek in gebruik als opslag van gekloofd haardhout op stelconplaten, verder geen bijzonderheden		
Risicoplaatsen (chemische verontreiniging)		Nee		
Risicoplaatsen (asbestverontreiniging)		Nee	Druppelzones	Nee
Waargenomen verhardingen		Noordoostelijke hoek verhard met stelconplaten, verder onverhard		
Gebruik locatie:	voormalig	Agrarisch (vermoedelijk weiland)		
	huidig	Agrarisch (weiland)		
	toekomstig	Woonhuis met tuin		
Opdrachtgever		VDW Ruimtelijk Advies		
Overige belanghebbenden		Initiatiefnemers		

2.3 Historische informatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

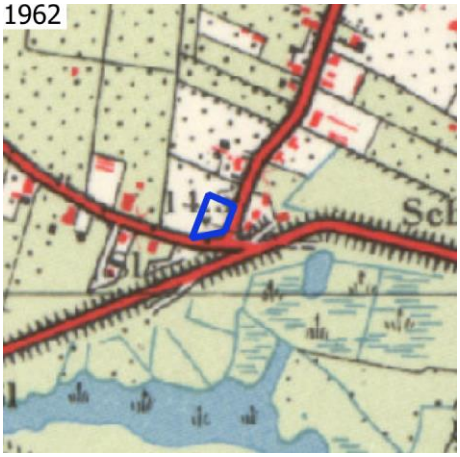
Bron:

- Omgevingsdienst/ Gemeente Overbetuwe
- Opdrachtgever: VDW Ruimtelijk Advies
- Provincie (website bodeminformatie)
- www.bodemloket.nl
- https://bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- https://topokaartnederland.nl/
- https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- www.BROloket.nl
- www.grondwatertools.nl

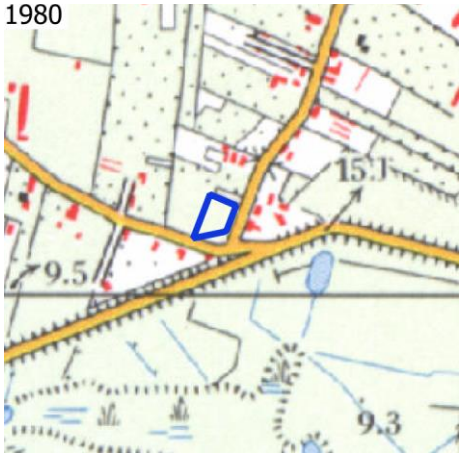
Historisch beeldmateriaal

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten van 1890 tot op heden bestudeerd. In onderstaande afbeeldingen zijn van de jaartallen 1962, 1980, 2010, 2021 kaartuitsneden weergegeven (opvolgend).

1962



1980



2010



2021



Uit de bestudeerde digitale informatie blijkt dat er, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Voor zover bekend hebben er geen ophogingen plaatsgevonden en zijn er geen sloten gedempt.

Rondom de locatie waren in het verleden meerdere boomgaarden aanwezig. Een deel van de omgeving is nog steeds in gebruik als boomgaard.

Beschikbare onderzoeksrapporten

Voor zover bekend, is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Conclusie

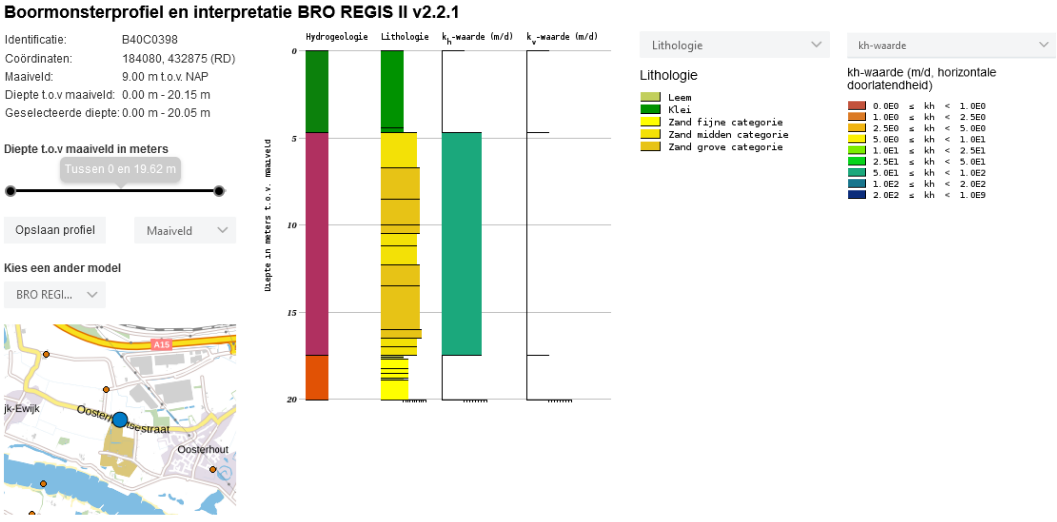
Vanwege het gebruik (in het verleden) van de omgeving als boomgaard wordt de toplaag (0,0-0,3 m-mv) van de locatie verdacht beschouwd op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Verder wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van verontreinigingen met chemische parameters. Een verkennend onderzoek asbest conform NEN5707 wordt vooralsnog niet noodzakelijk geacht.

De gekozen strategie met bijbehorende veldwerkzaamheden zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

2.4 Geohydrologische gegevens

De onderstaande (hydro)geologische beschrijving zijn afkomstig uit de Basis Registratie Ondergrond (BRO) van het gegevens afkomstig:





De GHG van het freatische grondwater op de graaflocatie fluctueert, de variatie ligt van 1,0-1,5 m-mv. De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is zuidelijk, maar kan variëren afhankelijk van het seizoen en invloed van de Waal. De onderzoek locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en boringvrije zone.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Hypothese

In het kader van de NEN5740 zijn hypotheses gesteld over het karakter van de deellocatie(s) binnen de onderzoekslocatie. De hypotheses vormen het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategieën tijdens dit onderzoek.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese worden de locatie onderzocht conform de bijbehorende strategie en met in achtneming van de oppervlaktes. Hieronder wordt op basis van de gestelde hypothese en de bijbehorende oppervlakte de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 3.2: onderzoeksstrategie per deellocaties

Deellocatie	Hypothese	Strategie	Oppervlakte (m^2)	Peilbuizen	Boringen Diep	Boringen Ondiep	Gaten 30x30x50 cm
Gehele terrein	Onverdacht	ONV-NL	1825	1	2	8	0

De mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in de toplaag (0,0-0,3 m-mv) betreffen diffuus in de regio (met veel boomgaarden) aanwezig verontreinigingen, waarvan de aanwezigheid afdoende vastgesteld kan worden door middel van extra analyses van de toplaag op bestrijdingsmiddelen.

De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk en de maaiveldinspectie zijn uitgevoerd op 5-7-2023 door de heer Ron Boers van Lycens B.V..

Het doorpompen van de geplaatste peilbuis heeft plaatsgevonden op 5-7-2023 en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 12-7-2023 door de heer R.R. Boers van Lycens B.V..

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/12) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: ‘veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ en de daarbij behorende protocollen.

3.4 Zintuigelijke waarnemingen

Maaiveld

Tijdens de locatie inspectie zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging waargenomen.

Bodem

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de boorstaten blijkt dat de bodem tot circa 1,0 m-mv bestaat uit zandig, humeus klei, van 1,0 -1,5 m-mv bestaat uit zandig klei en van 1,5 tot 4,35 m-mv (diepste boring) bestaat uit matig grof grindig zand.

Hieronder worden de zintuiglijke waarnemingen weergegeven .

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Gehele terrein	04	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
	06	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
	07	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Zwak baksteenhoudend
	08	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Zwak baksteenhoudend
	09	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
	10	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
	11	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen

3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 als leidraad gebruikt. Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000.

Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn mengmonsters van de boven- en ondergrond en grondwatermonster(s) chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket).

In de onderstaande tabellen zijn de monstercodering, de mengmonstersamenstelling en het doel van de grond(meng)monsters en de watermonsters weergegeven. De grondwaterstand kan echter afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

Tabel 3.5.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Motivatie
Gehele terrein	MM BG 1	0,00 - 0,50	01-2, 02-2, 03-2, 05-1	Standaardpakket grond, visueel schone bovengrond
	MM TL 1	0,00 - 0,30	01-1, 02-1, 03-1, 05-2	OCB, verdachte toplaag (visueel schoon)
	MM BG 2	0,00 - 0,50	04-2, 06-2, 07-2, 08-2, 09-2, 10-2, 11-2	Standaardpakket grond, baksteenhoudende bovengrond
	MM TL 2	0,00 - 0,30	04-1, 06-1, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1	OCB, verdachte toplaag (baksteenhoudend)
	MM OG	0,50 - 1,50	01-3, 01-4, 02-3, 02-4, 03-3, 03-4	Standaardpakket grond, visueel schone ondergrond

Tabel 3.5.2: gemeten grondwatergegevens

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Troebelheid (NTU)	pH (-)	EC (µS/cm)	Analyses
Gehele terrein	01-1-1	3,35 - 4,35	2,83	12,1#	7,0	1025	Standaardpakket grondwater

>10# : de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monstername is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analyseresultaten

4 Resultaten

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.1 Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)-monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Monsterconclusie	Parameters>AW	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele terrein	MM BG 1	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	96	146	
	MM TL 1	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen			
	MM BG 2	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	220	311	
			Cadmium	*0,53*	*0,71*	0,01
			Nikkel	*27*	*36*	0,02
	MM TL 2	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen			
	MM OG	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	120	154	

- : niet bepaald
- ≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- ≥0<0,5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥0,5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- * : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

Bespreking resultaten

In de baksteenhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond met cadmium en nikkel. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmengingen met baksteenresten. Verder zijn in de visueel schone boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

4.2 Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van het grondwatermonster. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter (µg/l). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Monsterconclusie	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele terrein	01-1-1	3,35 - 4,35	Overschrijding Streefwaarde	Barium	*310*	*310*	0,45

-	:	niet onderzocht
≤0	:	kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>0≤0,5	:	groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
>0,5<1	:	groter dan ½(streefwaarde+interventiewaarde)
≥1	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

Bespreking resultaten

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie met barium gemeten. Aangezien met betrekking tot de aangetoonde verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig.

5 Conclusie

In opdracht van VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Peperstraat (ong.) te Oosterhout.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure en de geplande herinrichting van de locatie. Hiervoor is de milieu hygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

5.1 Resultaten grond

In de baksteenhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond met cadmium en nikkel. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmengingen met baksteenresten. Verder zijn in de visueel schone boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. De aangetoond gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

5.2 Resultaten grondwater

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie met barium gemeten. Aangezien met betrekking tot de aangetoonde verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig en is een nader onderzoek is niet noodzakelijk.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

De opzet van het uitgevoerde onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De gestelde hypothese "onverdacht" voor de locatie dient te worden verworpen doordat in de grond verhoogde gehalten met cadmium en nikkel zijn gemeten. De verwachting dat in de toplaag (0,0-0,3 m-mv) bestrijdingsmiddel aanwezig konden zijn, dient te worden verworpen aanzien er geen verhoogd gehalten met bestrijdingsmiddelen zijn gemeten. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie.

Algemeen

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat ten aanzien van de chemische kwaliteit van de grond en het grondwater ons inziens geen belemmering tegen de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

6 Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Het onderzoek is geheel conform de genoemde normen in dit rapport uitgevoerd.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

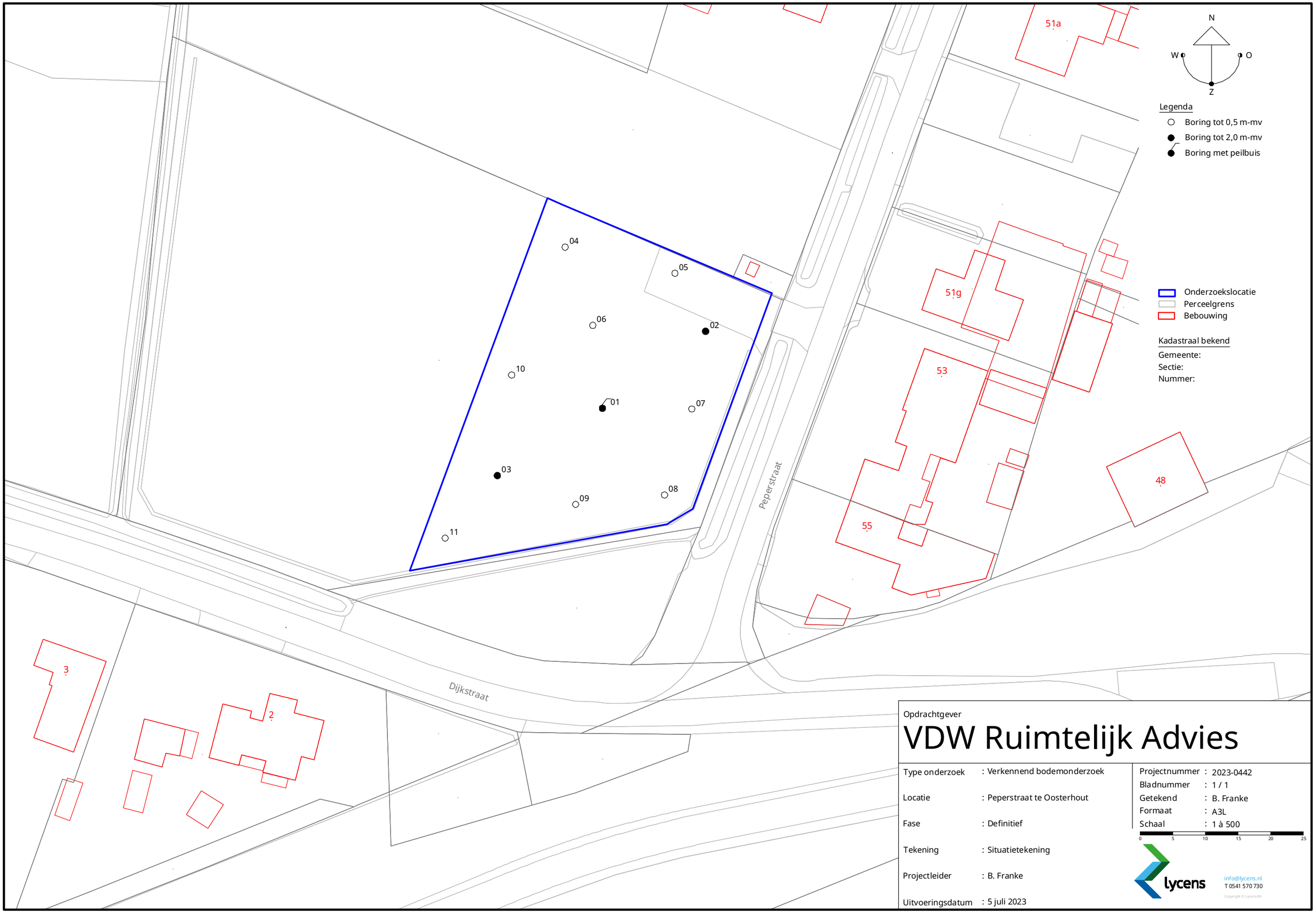
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1. Locatie kaart



Onderdeel	: Locatiekaart
Schaal	: 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer	: 2023-0442

Bijlage 2. Situatietekening



Opdrachtgever

VDW Ruimtelijk Advies

Type onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek	Projectnummer	: 2023-0442
Locatie	: Peperstraat te Oosterhout	Bladnummer	: 1 / 1
Fase	: Definitief	Getekend	: B. Franke
Tekening	: Situatietekening	Formaat	: A3L
Projectleider	: B. Franke	Schaal	: 1 à 500
Uitvoeringsdatum	: 5 juli 2023		

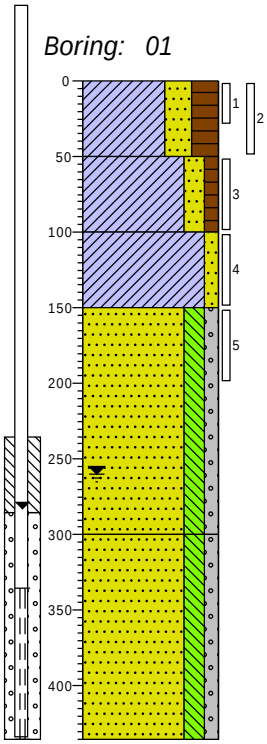
0 5 10 15 20 25

lycens
info@lycens.nl
T 0541 570 730
Copyright © Lycens BV

Bijlage 3. Boorprofielen

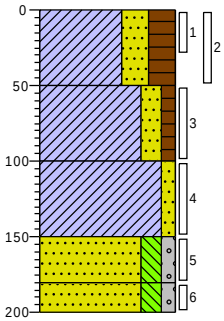
Bijlage 3

Boring: 01



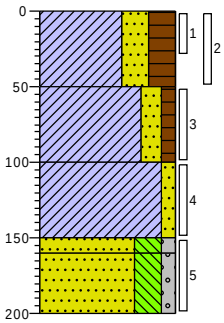
0	gras
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
150	
	Zand matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geelgrijs, Edelmanboor
300	
	Zand matig grof, matig siltig, zwak grindig, geelgrijs, Zuigerboor handmatig
435	

Boring: 02



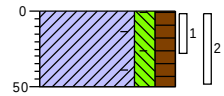
0	gras
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
150	
	Zand matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geelgrijs, Edelmanboor
180	
	Zand matig grof, matig siltig, zwak grindig, uiterst roesthoudend, roestgeel, Edelmanboor

Boring: 03



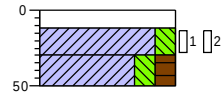
0	gras
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
150	
160	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, sporen roest, geelgrijs, Edelmanboor
200	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, roestgeel, Edelmanboor

Boring: 04



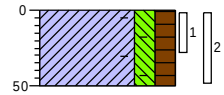
0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig zandhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 05



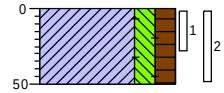
0	stelcon
12	Edelmanboor
30	Klei, matig siltig, matig zandhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
50	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak zandhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 06



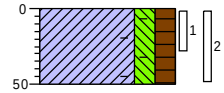
0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig zandhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 07



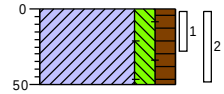
0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig zandhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 08



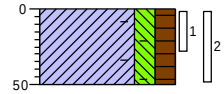
0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig zandhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 09



0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig zandhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 10



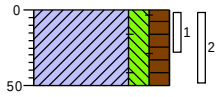
0	gras
	Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, sterk zandhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Projectcode:	*2023-0442*	*Boormeester:*	*Ron Boers*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*Bjorn Franke*
Projectnaam:	*Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)*	*Schaal:*	*1: 50*

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3

Boring: 11



0 gras

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, sterk zandhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

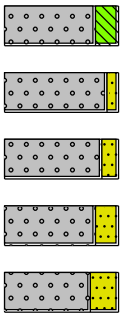
50

Projectcode:	*2023-0442*	*Boormeester:*	*Ron Boers*
Opdrachtgever:	*VDW Ruimtelijk Advies*	*Projectleider:*	*Bjorn Franke*
Projectnaam:	*Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)*	*Schaal:*	*1: 50*

getekend volgens NEN 5104

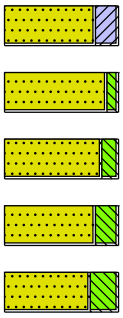
Legenda (conform NEN 5104)

grind



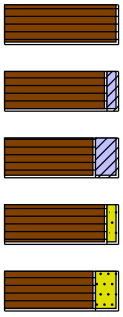
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



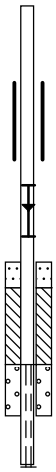
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



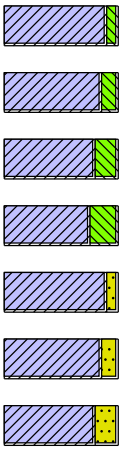
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



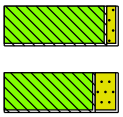
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



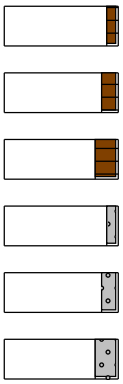
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

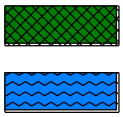
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

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



slib
water

Bijlage 4. Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM BG 1			MM BG 2			MM OG		
Certificaatcode		2023099524			2023099524			2023099524		
Boring(en)		01, 02, 03, 05			04, 06, 07, 08, 09, 10, 11			01, 01, 02, 02, 03, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	3,10			3,40			1,50		
Lutum	% ds	14,40			15,90			18,20		
Datum van toetsing		12-7-2023			12-7-2023			12-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetwaarde	**GSSD**	**Index**	**Meetwaarde**	**GSSD**	**Index**	**Meetwaarde**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	96	146 (6)		220	311 (6)		120	154 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,50	-0,01	*0,53*	*0,71*	*0,01*	<0,20	<0,19	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,9	10,3	-0,03	9,8	13,7	-0,01	9,8	12,4	-0,01
Koper	mg/kg ds	19	27	-0,09	21	28	-0,08	11	15	-0,17
Kwik	mg/kg ds	0,051	0,061	-0	0,052	0,060	-0	<0,050	<0,040	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	23	33	-0,03	*27*	*36*	*0,02*	28	35	-0
Lood	mg/kg ds	28	35	-0,03	30	37	-0,03	14	17	-0,07
Zink	mg/kg ds	73	104	-0,06	87	118	-0,04	45	59	-0,14
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,13	0,13		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,075	0,075		0,069	0,069		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,069		0,076	0,076		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,079	0,079		0,075	0,075		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057		0,060	0,060		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,063	0,063		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59	-0,02		0,61	-0,02		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,016	-0		<0,014	-0,01		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0023		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3,0	6,8 (6)		<3,0	6,2 (6)		<3,0	10,5 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5,0	11,3 (6)		<5,0	10,3 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5,0	11,3 (6)		<5,0	10,3 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	25 (6)		<11	23 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,7	18,4 (6)		<5,0	10,3 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6,0	13,5 (6)		<6,0	12,4 (6)		<6,0	21,0 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<79	-0,02	<35	<72	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% m/m	87,3	87,3		86,0	86,0		80,2	80,2	
Lutum	%	14,4			15,9			18,2		
Organische stof (humus)	%	3,1			3,4			1,5		
Gloeirest	% (m/m) ds	96			95			97		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM TL 1			MM TL 2		
Certificaatcode		2023099524			2023099524		
Boring(en)		01, 02, 03, 05			04, 06, 07, 08, 09, 10, 11		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	3,80			4,20		
Lutum	% ds	14,60			16,30		
Datum van toetsing		12-7-2023			12-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetwaarde	**GSSD**	**Index**	**Meetwaarde**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	-0	<0,0010	<0,0017	-0
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0017	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	-0	<0,0010	<0,0017	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	-0	<0,0010	<0,0017	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018 (6)		<0,0010	<0,0017 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0017	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0037	0		<0,0033	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
DDE (som)	mg/kg ds		0,016	-0,04		0,016	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0054	0,0142		0,0062	0,0148	
DDD (som)	mg/kg ds		<0,0037	-0		0,0040	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		0,0010	0,0024	
DDT (som)	mg/kg ds		0,0076	-0,13		<0,0033	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0022	0,0058		<0,0010	<0,0017	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0017	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018 (6)		<0,0010	0,0017 (6)	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0037	0		<0,0033	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0055	-0		<0,0050	-0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010			<0,0010		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,022			0,022		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,010			0,010		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0029			0,0014		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0017		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0061			0,0069		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,021			0,021		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0017	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	<0,0037 (6)		<0,0020	<0,0033 (6)	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,055			0,049	
OVERIG							
Droge stof	% m/m	87,2	87,2		82,0	82,0	
Lutum	%	14,6			16,3		
Organische stof (humus)	%	3,8			4,2		
Gloeirest	% (m/m) ds	95			95		

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		12-7-2023		
Filterdiepte (m -mv)		3,35 - 4,35		
Datum van toetsing		19-7-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetwaarde	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium	µg/l	*310*	*310*	*0,45*
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,90		
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 (14)	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analysecertificaten

Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 11-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023099524/1
Uw project/verslagnummer	2023-0442
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	05-Jul-2023

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0442	Certificaatnummer/Versie	2023099524/1
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)	Startdatum analyse	05-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Jul-2023
Uw monsternemer	Ron Boers	Rapportagedatum	11-Jul-2023/03:32
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	87.3	86.0	80.2	87.2	82.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.1	3.4	1.5	3.8	4.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	97	95	95
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.4	15.9	18.2	14.6	16.3
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	96	220	120		
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.53	<0.20		
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	9.8	9.8		
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	21	11		
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.051	0.052	<0.050		
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5		
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	27	28		
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	28	30	14		
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	73	87	45		
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0		
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0		
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11		
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.7	<5.0	<5.0		
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0		
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35		
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	13733498
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	13733499
3	MM OG	Grond (AS3000)	13733500
4	MM TL 1	Grond (AS3000)	13733501
5	MM TL 2	Grond (AS3000)	13733502

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0442	Certificaatnummer/Versie	2023099524/1
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)	Startdatum analyse	05-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Jul-2023
Uw monsternemer	Ron Boers	Rapportagedatum	11-Jul-2023/03:32
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds				0.0022	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds				0.0054	0.0062
S	o,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010	0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 [1)]	0.0017
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0061	0.0069
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0029	0.0014 [1)]
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.010	0.010
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.021	0.021
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.022	0.022

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	13733498
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	13733499
3	MM OG	Grond (AS3000)	13733500
4	MM TL 1	Grond (AS3000)	13733501
5	MM TL 2	Grond (AS3000)	13733502

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0442	Certificaatnummer/Versie	2023099524/1
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)	Startdatum analyse	05-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Jul-2023
Uw monsternemer	Ron Boers	Rapportagedatum	11-Jul-2023/03:32
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)		
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050		
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050		
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050		
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.13	<0.050		
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.075	0.069	<0.050		
S	Chryseen	mg/kg ds	0.069	0.076	<0.050		
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050		
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.079	0.075	<0.050		
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.057	0.060	<0.050		
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.063	<0.050		
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.59	0.62	0.35 1)		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	13733498
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	13733499
3	MM OG	Grond (AS3000)	13733500
4	MM TL 1	Grond (AS3000)	13733501
5	MM TL 2	Grond (AS3000)	13733502
			Akkoord
			Pr.coörd.

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023099524/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13733498	MM BG 1				
0539965099	01	0	50	05-Jul-2023	2
0539964493	02	0	50	05-Jul-2023	2
0539965069	03	0	50	05-Jul-2023	2
0539965102	05	12	30	05-Jul-2023	1
13733499	MM BG 2				
0539964966	04	0	50	05-Jul-2023	2
0539964964	06	0	50	05-Jul-2023	2
0539964961	07	0	50	05-Jul-2023	2
0539964951	08	0	50	05-Jul-2023	2
0539964948	09	0	50	05-Jul-2023	2
0539964962	10	0	50	05-Jul-2023	2
0539964957	11	0	50	05-Jul-2023	2
13733500	MM OG				
0539965107	01	50	100	05-Jul-2023	3
0539965106	01	100	150	05-Jul-2023	4
0539964495	02	50	100	05-Jul-2023	3
0539964394	02	100	150	05-Jul-2023	4
0539965068	03	50	100	05-Jul-2023	3
0539965108	03	100	150	05-Jul-2023	4
13733501	MM TL 1				
0539965076	01	0	30	05-Jul-2023	1
0539965105	02	0	30	05-Jul-2023	1
0539965104	03	0	30	05-Jul-2023	1
0539964970	05	12	30	05-Jul-2023	2
13733502	MM TL 2				
0539964968	04	0	30	05-Jul-2023	1
0539964945	06	0	30	05-Jul-2023	1
0539965100	07	0	30	05-Jul-2023	1
0539965082	08	0	30	05-Jul-2023	1
0539965063	09	0	30	05-Jul-2023	1
0539965098	10	0	30	05-Jul-2023	1
0539965097	11	0	30	05-Jul-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023099524/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023099524/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 14-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023103360/1
Uw project/verslagnummer	2023-0442
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Jul-2023

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0442	Certificaatnummer/Versie	2023103360/1
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)	Startdatum analyse	12-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jul-2023
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	14-Jul-2023/14:08
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	310	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/l	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	
S	Tolueen	µg/l	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	
S	Styreen	µg/l	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	13745687

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0442	Certificaatnummer/Versie	2023103360/1
Uw projectnaam	Peperstraat (ong.) Oosterhout (GLD)	Startdatum analyse	12-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jul-2023
Uw monsternemer	R.R. Boers	Rapportagedatum	14-Jul-2023/14:08
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1	Water (AS3000)	13745687

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

Akkoord
Pr.coörd.

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023103360/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13745687	01-1-1				
0692256193	01	335	435	12-Jul-2023	1
0801122740	01	335	435	12-Jul-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023103360/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023103360/1

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

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

Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan ½ (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

Bijlage 4 Quickscan flora en fauna



Quickscan Flora & Fauna

Peperstraat, Oosterhout

Quickscan Flora & Fauna

Peperstraat, Oosterhout

Projectnummer: 2023-0442
Datum: 24-7-2023
Versie 1.0
Opdrachtgever: VDW Ruimtelijk Advies

Bram van den Bor
Adviseur Ecologie
b.vandenbor@lycens.nl
M 06 261 510 08

Bjorn Franke
Projectleider Bodem
b.franke@lycens.nl
M 06 194 445 72

Inhoudsopgave

Samenvatting 5

1. Inleiding 7

2. De ontwikkeling 8
   - 2.1. Plangebied 8
   - 2.2. Voorgenomen activiteiten 9
   - 2.3. Onderzoeksgebied 10

3. Natuurwetgeving en -beleid 13
   - 3.1. Inleiding 13
   - 3.2. Gebiedsbescherming 13
   - 3.3. Soortenbescherming 13
   - 3.4. Houtopstanden 15

4. Gebiedsbescherming 16
   - 4.1. GNN, Groene Ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied 16
   - 4.2. Natura 2000 18
   - 4.3. Slotconclusie 19

5. Soortenbescherming 20
   - 5.1. Hypothese en bureauonderzoek 20
   - 5.2. Methode 20
   - 5.3. Resultaten en wettelijke consequenties 22
   - 5.4. Slotconclusie 26

6. Houtopstanden 28

7. Conclusie 29

8. Advies en vervolgstappen 31

9. Bronnen 32

Bijlagen 33

Bijlage 1: Foto's 34
Bijlage 2: Toelichting Wet natuurbescherming 35

Samenvatting

Er zijn concrete plannen voor de realisatie van één woning aan de Peperstraat te Oosterhout, gemeente Overbetuwe (Gelderland). Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Lycens B.V. is gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

Het onderzoeksgebied is op 11 juli 2023 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties en andere beschermde functies, zoals foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op houtopstanden en beschermd (natuur)gebied, zoals Natura 2000, Gelders Natuurnetwerk, Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, Weidevogelgebied, Ganzenrustgebied en natte landnatuur.

Wettelijke consequenties m.b.t. gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone en Nationaal landschap kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie niet uitgesloten worden. Vanuit ecologisch oogpunt wordt het aangeraden een stikstofberekening te laten uitvoeren.

Wettelijke consequenties m.b.t. soortenbescherming

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten maar wel tot een geschikt functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde diersoorten benutten het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk bezet een beschermd grondgebonden zoogdier er een vaste rust- en/of voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en nestelen er vogels. Vleermuizen en ongewervelden bezetten geen vaste rust- of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied en amfibieën bezetten er geen voortplantingsplaats.

Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van bezette vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van vogels mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Mogelijk komen algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën voor binnen het onderzoeksgebied. Deze soorten staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft dan ook geen ontheffing voor de uitvoering van voorgenomen activiteiten te worden aangevraagd. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken zodat de dieren de mogelijkheid hebben om te vluchten.

In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het onderzoeksgebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied tijdelijk aangetast. Dit leidt echter niet tot wettelijke consequenties.

Wettelijke consequenties m.b.t. houtopstanden

Wegens de ligging binnen de bebouwde kom van de Wet natuurbescherming is de bomenverordening van de gemeente Overbetuwe van toepassing.

1. Inleiding

Er zijn concrete plannen voor de realisatie van één woning aan de Peperstraat te Oosterhout, gemeente Overbetuwe (Gelderland). Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Lycens B.V. is gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

In het onderzoeksgebied is gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingsplaatsen en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied en houtopstanden.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming en de Omgevingsverordening Gelderland.

Doel van deze rapportage

De Quickscan natuurwaardenonderzoek is uitgevoerd als één van de verschillende (milieu)onderzoeken in het kader van besluitvorming binnen de Ruimtelijke Ordening (doorgaans het wijzigen van het bestemmingsplan) of het aanvragen van een Omgevingsvergunning. Het onderzoek is uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op de vraag: is er sprake van een goede ruimtelijke ordening (is de voorgenomen activiteit uitvoerbaar?). Het is nadrukkelijk geen ecologisch werkprotocol dat opgesteld wordt om te voorkomen dat de Wet natuurbescherming overtreden wordt als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De Wet natuurbescherming is tijdens de uitvoering van voorgenomen activiteiten altijd van toepassing en het is aan de uitvoerende partijen om de noodzakelijke zorgvuldigheid te betrachten tijdens de uitvoering. Om een goed ecologisch werkprotocol op te kunnen stellen is meer detailinformatie vereist, zoals de planning in uitvoering, in te zetten materieel en informatie over type bebouwing, bouwwijze, materiaalgebruik etc.

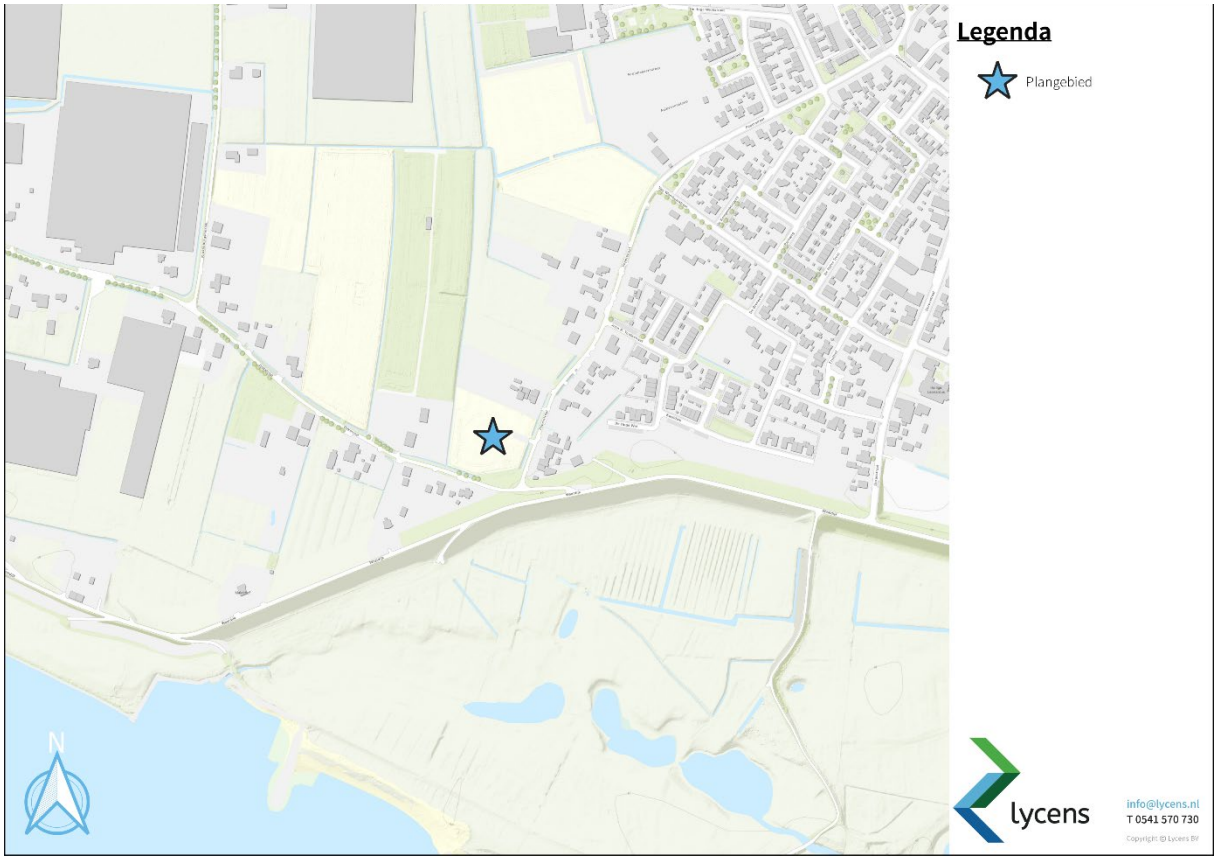
In hoofdstuk 2 wordt de ontwikkeling beschreven. Hier wordt ingegaan op de ligging en beschrijving van het plangebied, de voorgenomen activiteiten en het vaststellen van het onderzoeksgebied. Hoofdstuk 3 bevat uitleg van natuurwetgeving en -beleid van voorliggend rapport. Hoofdstuk 4 bevat de uitwerking van gebiedsbescherming. De uitwerking van soortenbescherming wordt in hoofdstuk 5 beschreven. In hoofdstuk 6 komt de uitwerking van de houtopstanden aan bod. In hoofdstuk 7 komt de conclusie aan de orde. In hoofdstuk 8 wordt het advies en de vervolgstappen beschreven. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar hoofdstuk 9. In de bijlage zijn foto's van het onderzoeksgebied en aanvullende informatie te vinden.

2. De ontwikkeling

2.1. Plangebied

Situering

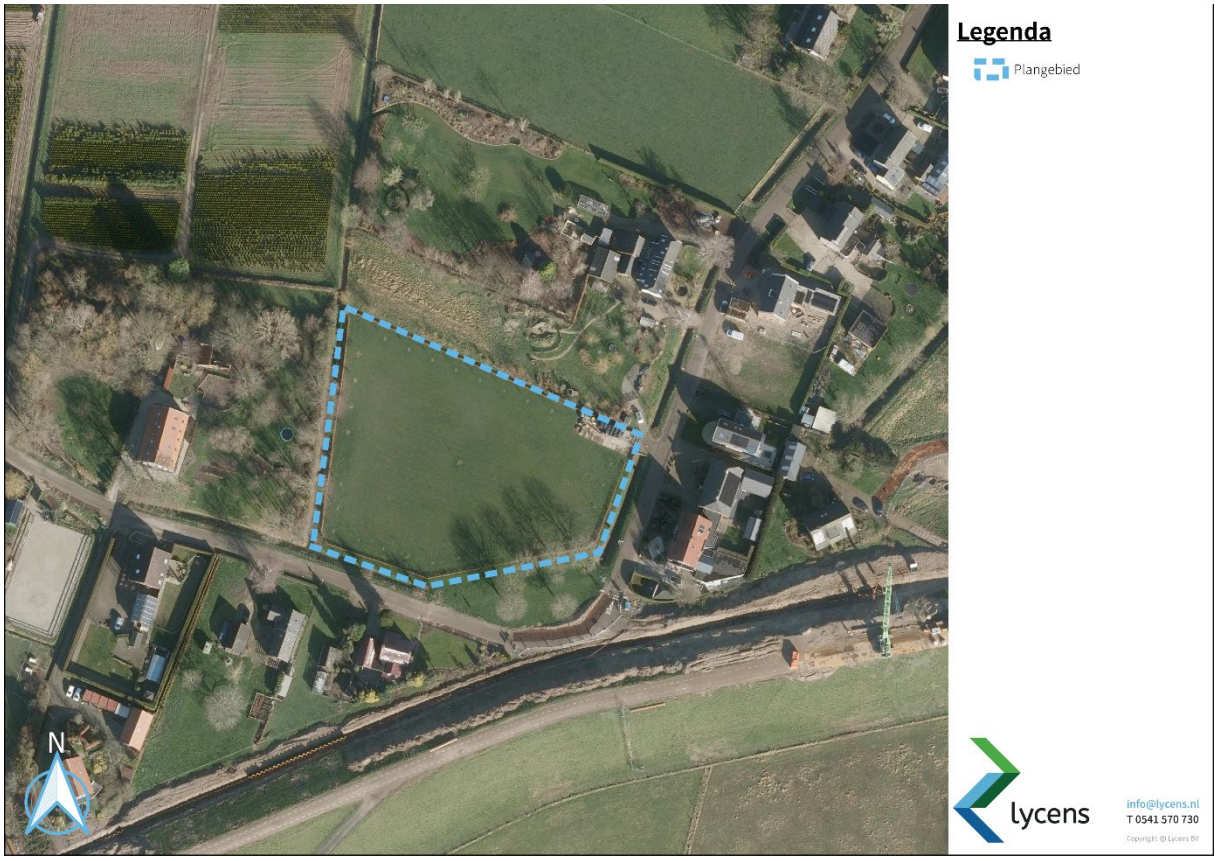
Het plangebied is gesitueerd aan Peperstraat te Oosterhout tegenover huisnummer 55 . De locatie ligt in de aan de rand ten zuidwesten van de woonkern Oosterhout en wordt omgeven door zowel landelijk als stedelijk gebied. In figuur 2.1 wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 2.1: Globale ligging van het plangebied

Beschrijving

Het plangebied bestaat uit grasland omringd door een beukenhaag. Aan de rand van het grasland zijn rondom bomen geplant waaronder zoete kers, veldesdoorn en zwarte els. In de Noordoostelijke hoek van het grasland is een deel verhard met betonnen platen waar kratten brandhout staan opgeslagen. Er is geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Voor een verbeelding van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 1. In figuur 2.2 wordt de begrenzing van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.2: Begrenzing van het plangebied

2.2. Voorgenomen activiteiten

Initiatiefnemer is voornemens in de oostelijke helft van het grasland een woning met schuur te realiseren. Ten behoeve van de woningen zullen enkele van de bomen verplaatst moeten worden en een deel van beuken haag verlegt. Na de realisatie wordt verharding aangelegd en worden de erven landschappelijk ingepast door de aanplant van beplanting. Figuur 2.3 geeft het wenselijke eindbeeld weer.



Figuur 2.3: Verbeelding van het wenselijke eindbeeld (bron: Oostzee ontwerp en omgeving, 2023)

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- verplanten beplanting;
- verwijderen verharding;
- bouwrijp maken bouwplaats;
- bouwen woning en schuur;
- aanleggen verharding en beplanting.

2.3. Onderzoeksgebied

Mogelijk effect op beschermde soorten en/of gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden.

Mogelijke permanente invloeden:

- mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of voortplantingsplaatsen en/of jaarrond beschermde nesten;
- vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;

- aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten.

Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect op het plangebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het plangebied. Dit wordt invloedsfeer genoemd. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt alleen gekeken naar de uitvoering van de fysieke werkzaamheden, zoals beplanting verplanten en bouwwerkzaamheden.

Vaststellen van het onderzoeksgebied

Om de effecten van de voorgenomen activiteiten goed in beeld te kunnen brengen, is het van belang ook buiten het plangebied te kijken. In voorliggend geval grenst het plangebied aan agrarische percelen en bebouwing. Mogelijk nestelen vogels in de bomen net buiten het plangebied welke verstoord kunnen worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is het onderzoeksgebied vergroot zodat de groep walnotenbomen ten zuiden van het gebied binnen het onderzoeksgebied valt. Aangezien de werkzaamheden enkel in het oosten van het plangebied plaats zullen vinden zal het onderzoeksgebied enkel op deze locatie buiten het plangebied rijken. Vanwege de lokale invloedsfeer is er geen aanleiding te veronderstellen dat beschermde soorten en/of -waarden buiten het onderzoeksgebied op een dusdanige wijze aangetast worden, dat dit leidt tot wettelijke consequenties.



Figuur 2.4: Begrenzing van het plangebied (blauw kader) en het onderzoeksgebied (rood kader)

3. Natuurwetgeving en -beleid

3.1. Inleiding

Bij een ruimtelijke ontwikkeling worden voorgenomen activiteiten op verschillende aspecten beoordeeld, namelijk Natura 2000-gebieden, soortbescherming en houtopstanden. Hierbij is de provincie het bevoegd gezag. Op een aantal terreinen vormt het Rijk echter het bevoegd gezag.

3.2. Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland. Projecten die significante gevolgen voor deze gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan is niet toegestaan, indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijv. ruimtebeslag), dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijv. door geluid, licht en stikstofdepositie). De eerste stap in de toetsing is vaak een voortoets. Als significante gevolgen in de voortoets niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. In dat geval is voor een project een vergunning noodzakelijk op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming.

Beleid t.a.v. Natuurnetwerk Nederland

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijks-, provinciaal, en gemeentelijk niveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij geplande ingrepen die binnen het NNN/EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven.

Concrete beleidsregels ten aanzien van het NNN in Gelderland zijn opgenomen in de vigerende provinciale ruimtelijke verordening van de provincie Gelderland. In Gelderland wordt gesproken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN), de Groene ontwikkelingszone (GO), Nationaal landschap (NA), natte landnatuur (NL), Weidevogelgebied (WV) en Ganzenrustgebied (GR).

3.3. Soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Artikel 3.1: Soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5: Soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10: Andere Soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
    a. onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
    b. onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of;
    c. onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder om voldoende zorg te dragen voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren en planten:

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit ontheffingsplicht artikel 3.10 uit de Wet natuurbescherming. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wnb een ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categoriesoorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming. Er is dan geen ontheffing nodig.

3.4. Houtopstanden

Om het bosareaal in stand te blijven houden zijn regels opgenomen in de Wet Natuurbescherming ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4). Meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod vormen hierbij de kern. Deze regels zijn in het belang van zowel nationale als internationale natuur-, landschaps- en milieudoelstellingen. In de Wet wordt een houtopstand gedefinieerd als zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend die:

a. een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk gerooid wordt, dient de rechthebbende binnen drie jaar dezelfde grond her te beplanten. Herbeplanting die niet is aangeslagen dient binnen drie jaar vervangen te worden. Wanneer natuurlijke verjonging geen optie is, moeten boomsoorten die bij de groeiplaats aansluiten worden geplant.

Zoals beschreven in Artikel 4.1 heeft de Wet natuurbescherming geen betrekking op houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom, houtopstanden op erven en tuinen, fruitbomen en windschermen om boomgaarden, naaldbomen die bedoelt zijn als kerstbomen (niet ouder dan twintig jaar), kweekgoed, éénrijige beplanting van populier of wilg langs landbouwgronden, wegbeplanting en langs waterwegen, dunnen van een houtopstand en populieren, wilgen, essen of elzen die bedoelt zijn voor de productie van houtige biomassa.

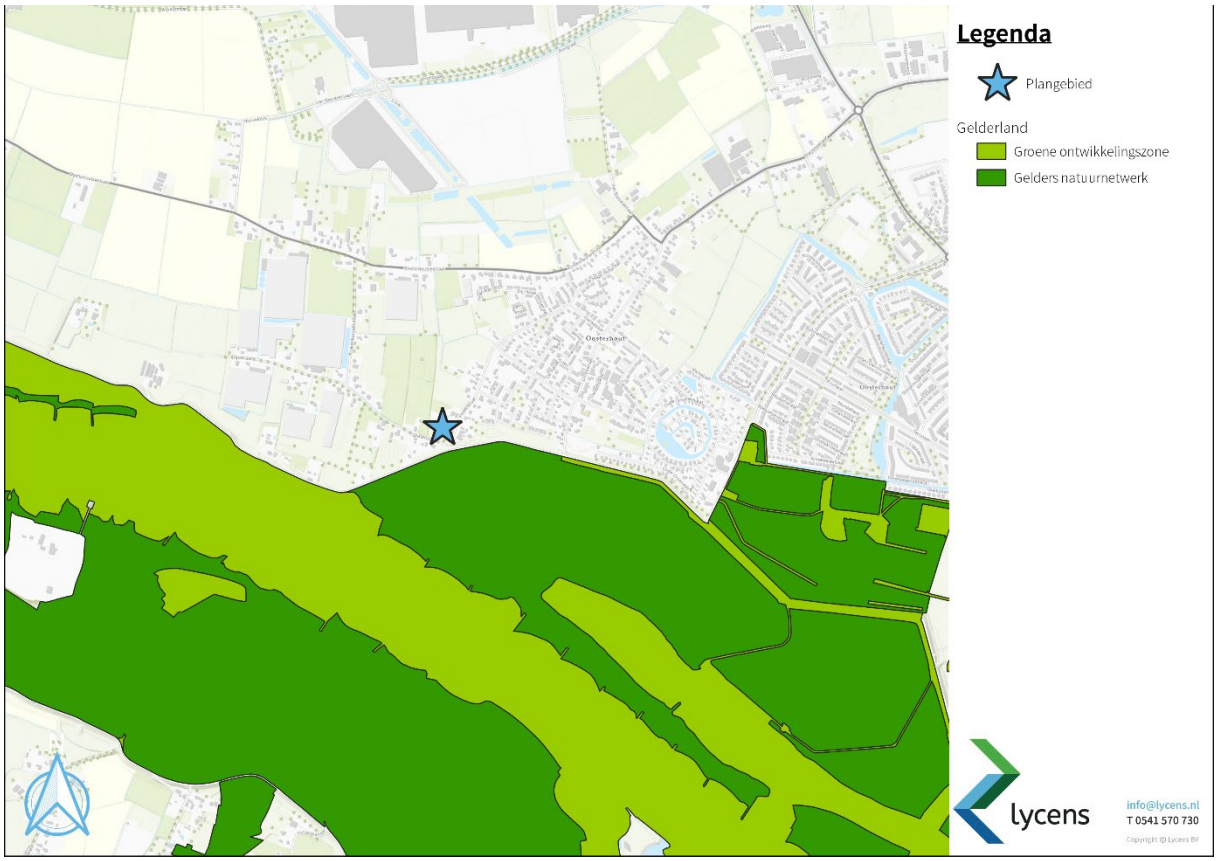
Wanneer bomen binnen de bebouwde kom van de Wet Natuurbescherming gekapt zullen worden is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente van kracht. Er zal nagegaan moeten worden wat de gevolgen zijn en of er een gemeentelijke (omgevings-)vergunning nodig is voor het rooien van de houtopstanden.

4. Gebiedsbescherming

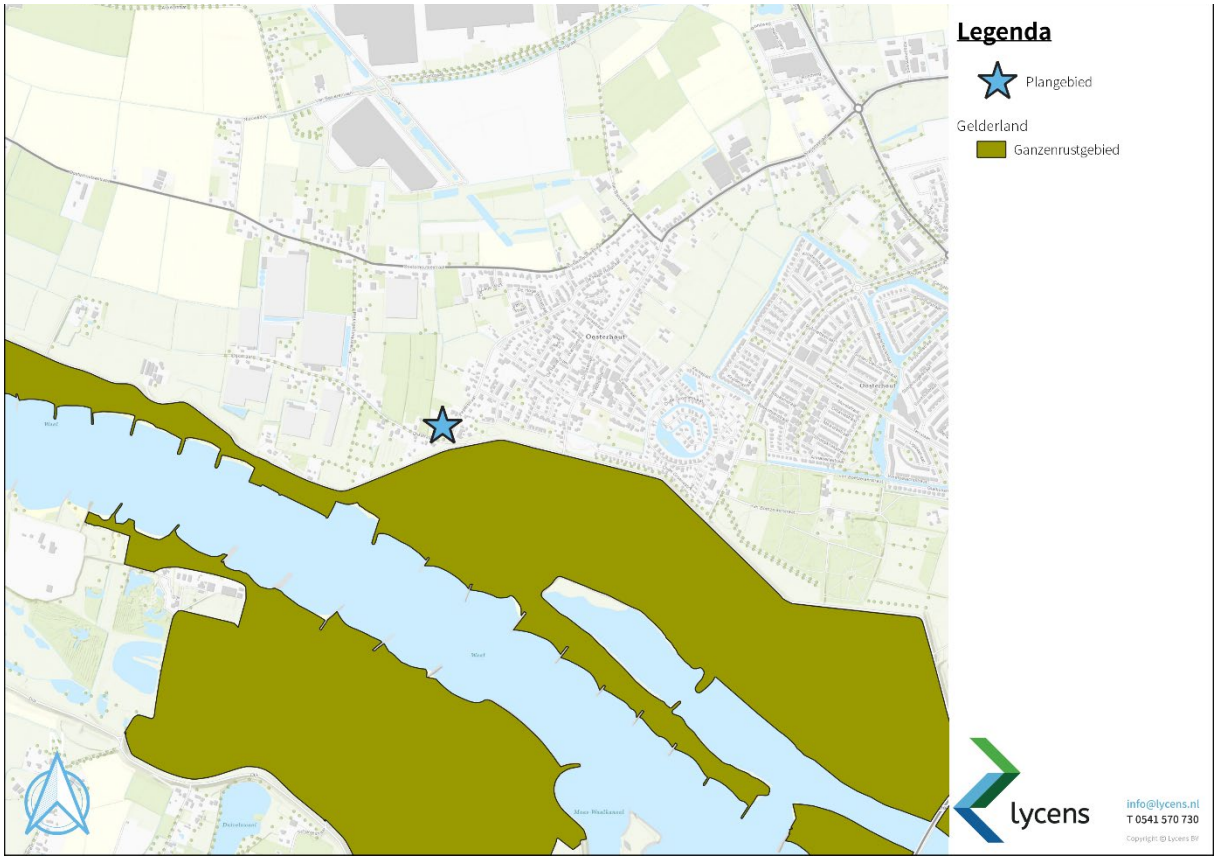
4.1. GNN, Groene Ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied

Ligging onderzoeksgebied t.o.v. GNN, GO, NA, NL, WG & GR

Het onderzoeksgebied ligt buiten gronden die tot het Gelders Natuurnetwerk, Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Weidevogel- en Ganzenrustgebied behoren. Gronden die tot het Gelders natuurnetwerk en ganzenrustgebied behoren liggen op minimaal 50 meter afstand van het onderzoeksgebied. In figuur 4.1 wordt de ligging van de Groene ontwikkelingszone en het Gelders Natuurnetwerk in de omgeving van het onderzoeksgebied weergegeven. In figuur 4.2 is de ligging van het Ganzenrustgebied in de omgeving van het onderzoeksgebied te zien. Gronden die tot Nationaal landschap, natte landnatuur, Weidevogelgebied en Groene ontwikkelingszone behoren liggen op minimaal 350 meter kilometer afstand van het onderzoeksgebied.



Figuur 4.1: Ligging onderzoeksgebied t.o.v. GNN en GO



Figuur 4.2: Ligging onderzoeksgebied t.o.v. Ganzenrustgebied

Effectbeoordeling

De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone en Nationaal landschap kent geen externe werking. Vanwege de ligging buiten deze gronden hebben hoeft er niet getoetst te worden aan het GNN, GO en NA ten aanzien van het provinciaal beleid. Daarnaast is de invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten lokaal en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben.

Consequenties t.a.v. provinciaal beleid

Het onderzoeksgebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone en Nationaal landschap kent geen externe werking. Daarnaast is de invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten lokaal en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Er hoeft dan ook niet getoetst te worden aan provinciaal beleid. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid.

4.2. Natura 2000

Ligging onderzoeksgebied t.o.v. Natura 2000

Het onderzoeksgebied ligt buiten Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Rijntakken is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op minimaal 70 meter afstand van het onderzoeksgebied. In figuur 4.3 wordt de ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 4.3: Ligging onderzoeksgebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten

De uitvoering van fysieke activiteiten in een onderzoeksgebied zou kunnen leiden tot een negatief effect op instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied in de omgeving van een onderzoeksgebied. Als gevolg van fysieke werkzaamheden kunnen negatieve effecten optreden, zoals een toename van geluid, trillingen, kunstlicht, visuele verstoring, areaalverlies en aantasten hydrologie.

Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het onderzoeksgebied en Natura 2000-gebied, wordt in voorliggend geval een negatief effect op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied uitgesloten. De invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten is lokaal en gelet op de afstand tussen het onderzoeksgebied en Natura 2000-gebied is een negatief effect uitgesloten.

Stikstofgevoelige habitattypen

Niet alle habitattypen in Natura 2000-gebied zijn even gevoelig voor verzuring, als gevolg van stikstofdepositie, maar het Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat voor een aanzienlijk deel uit stikstofgevoelige habitattypen.

Beoordeling stikstof: Realisatie- en gebruiksfase

Ten behoeve van de totale ontwikkeling wordt materiaal met een verbrandingsmotor ingezet en vindt er een tijdelijke toename plaats van verkeersbewegingen als gevolg van de aan- en afvoer van materialen en personeel. Daarnaast zal als gevolg van het realiseren van een woning een toename van verkeersbewegingen plaatsvinden in de gebruiksfase. Gelet op de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van Natura 2000-gebied, kan een negatief effect van stikstof op Natura 2000-gebied niet uitgesloten worden. Geadviseerd wordt om een stikstofberekening te laten uitvoeren.

Consequenties t.a.v. WNB

Voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied. Geadviseerd wordt om een stikstofberekening te laten uitvoeren.

4.3. Slotconclusie

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone en Nationaal landschap kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie niet uitgesloten worden. Vanuit ecologisch oogpunt wordt het aangeraden een stikstofberekening te laten uitvoeren.

5. Soortenbescherming

5.1. Hypothese en bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied is voorafgaand het veldbezoek bestudeerd aan de hand van literatuur. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten is bepaald aan de hand van de van regionale en landelijke verspreidingsatlassen, zoals RAVON, SOVON, Zoogdiervereniging en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied mogelijk tot een geschikte groeiplaats voor (beschermde) plantensoorten en tot een potentieel geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde diersoorten. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het onderzoeksgebied mogelijk tot functioneel leefgebied van beschermde en/of algemene flora- en faunasoorten uit onderstaande soortgroepen:

- amfibieën;
- flora;
- grondgebonden zoogdieren;
- ongewervelden;
- vleermuizen;
- vogels.

Reptielen

Het onderzoeksgebied is ongeschikt als leefgebied voor reptielen door het ontbreken van heide, broeihopen, een goede ontwikkelde strooisellaag, ingerotte boomstobben of vegetatie van zeggen of russen. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van reptielen (NDFF, 2023) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

Vissen en kreeftachtigen

Omdat er geen open water (sloten, vijvers, watergangen) in het onderzoeksgebied aanwezig zijn of niet negatief worden beïnvloed, zijn beschermde vissoorten en kreeftachtigen niet meegenomen in voorliggend onderzoek. Tevens geven de NDFF-verspreidingsgegevens van vissen en kreeftachtigen (NDFF, 2023) aan dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen beschermde soorten voorkomen.

5.2. Methode

Veldbezoek

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het onderzoeksgebied op 11 juli 2023 tijdens de daglichtperiode met geschikte weersomstandigheden bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker, zaklamp en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt.

Amfibieën

De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën. De meeste amfibieën hebben de voorplantingswateren verlaten en bezetten de landbiotoop. Amfibieën in landbiotoop zitten overdag ook meestal weggekropen in holen en gaten in de grond of onder strooisel, bladeren, takken, rommel of opgeslagen goederen en zijn dan lastig waar te nemen.

Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

Flora

De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde planten. De meeste planten bloeien in deze tijd van het jaar en determinatie is mogelijk. Het onderzoeksgebied is beoordeeld op potentieel geschikte standplaatsen van planten. Beschermde planten komen hoofdzakelijk voor in de volgende biotopen: zomen en ruigte, natte of droge storingsmilieu 's, extensieve graslanden, akkers, moeras of pioniermilieus met open en zonnige standplaatsen.

Grondgebonden zoogdieren

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek. Verschillende beschermde grondgebonden diersoorten hebben zogende zogen in deze tijd van het jaar en veel grondgebonden zoogdieren benutten de voortplantingsplaats als vaste rustplaats buiten de voortplantingsperiode.

Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen.

Ongewervelden

De onderzoeksperiode geschikt voor onderzoek beschermde dagvlinders, libellen en overige ongewervelden. In deze periode van het jaar zijn veel verschillende soorten actief. Het is toptijd voor vlinders: lange dagen, hoge temperaturen en veel zon.

Ongewervelden komen voor in waterelementen, natuurlijke oevers of plekken met essentiële waardplanten. Voor beschermde ongewervelden zoals hooilanden, heidevelden en hoogveenmoerassen. Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken en het voorkomen van essentiële waardplanten kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor ongewervelden.

Vleermuizen

De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen. Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar vleermuizen en naar potentiële rust- verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen

en gebouwen. De gebouwen en bomen zijn beoordeeld op de geschiktheid als verblijfplaats. Daarbij is gekeken naar potentiële verblijfplaatsen in en aan de gebouwen en bomen.

Het onderzoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag dat vleermuizen foerageren of lijnvormige landschapselementen benutten als vliegroute, maar de mogelijke betekenis van het onderzoeksgebied als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen is bepaald op basis van een visuele beoordeling van de landschappelijke karakteristieken van het onderzoeksgebied.

Vogels

Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar (broed)vogels omdat de meeste vogels in deze tijd van het jaar territorium-indicerend gedrag (zingen/balts) vertonen en veel soorten een bezet nest hebben. Sommige standvogels (dit zijn vogels die niet wegtrekken in de winter), zoals de huismus, steen- en kerkuil zijn doorgaans het hele jaar door aanwezig in de buurt van de nest-/rustplaats.

In het onderzoeksgebied is gekeken naar vogels, oude nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het onderzoeksgebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijtsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. De bebouwing is o.a. onderzocht op de aanwezigheid van huismussennesten. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

5.3. Resultaten en wettelijke consequenties

Amfibieën

Verspreiding en functie

Op basis van het veldbezoek, verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde amfibieënsoorten beschouwd, zoals gewone pad en bruine kikker. Er zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde amfibieënsoorten (NDFF, 2023).

Algemeen beschermde amfibieënsoorten benutten de buitenruimte mogelijk als foerageergebied en mogelijk bezetten ze er een (winter)rustplaats. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het onderzoeksgebied. Amfibieën kunnen een (winter)rustplaats bezetten in holen en gaten in de grond. Het onderzoeksgebied wordt niet als functioneel leefgebied van zeldzame amfibieënsoorten als kamsalamander, rugstreeppad of poelkikker beschouwd. In het onderzoeksgebied zijn geen vennen, poelen of kleine plasjes aanwezig.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van grondverzet wordt mogelijk een amfibie gedood en wordt mogelijk een (winter)rustplaats beschadigd of vernield. De in het onderzoeksgebied voorkomende amfibieën mogen niet gedood worden. Voor het beschadigen/ vernielen van de rust- en voortplantingsplaats geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen. Om te voorkomen dat deze dieren (opzettelijk) gedood worden, dienen ze weggejaagd te worden. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting

op te werken. De functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied neemt mogelijk tijdelijk af, maar dit leidt niet tot wettelijke consequenties.

Conclusie

- Voor de aanwezige amfibieën geldt dat deze niet mogen worden gedood. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken.

Flora

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Daarnaast wordt het onderzoeksgebied op basis van verspreidingsatlassen en NDFF niet als geschikt beschouwd op het voorkomen van beschermde plantensoorten (NDFF, 2023).

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten worden geen beschermde plantensoorten aangetast. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Conclusie

- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor flora.

Grondgebonden zoogdieren

Verspreiding en functie

Op basis van het veldbezoek, verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde grondgebonden zoogdieren beschouwd en er is een waarneming bekend van de bever in de omgeving van het onderzoeksgebied (NDFF, 2023). Grondgebonden zoogdieren die in het onderzoeksgebied voor kunnen komen zijn bosmuis, huisspitsmuis, haas, konijn en eekhoorn.

De voorgenoemde muizensoorten bezetten mogelijk een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in holen en gaten in de grond en onder de opgeslagen kratten brandhout. Er zijn geen konijnenholen of hazenlegers binnen het onderzoeksgebied waargenomen. Ook beschikken de bomen niet over geschikte holen en zijn er geen bladnesten van de eekhoorn waargenomen.

Wettelijke consequentie

Door het uitvoeren van grondverzet wordt mogelijk een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt mogelijk een vaste rust- en voortplantingsplaats beschadigd en vernield. De in het onderzoeksgebied voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten mogen niet gedood worden. Voor het beschadigen/vernielen van de rust- en voortplantingsplaats geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken om het doden van grondgebonden zoogdieren te voorkomen. De functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied neemt mogelijk tijdelijk af, maar dit leidt niet tot wettelijke consequenties.

Conclusie

- Voor de aanwezige grondgebonden zoogdieren geldt dat deze niet mogen worden gedood. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken.

Ongewervelden

Verspreiding en functie

In het onderzoeksgebied zijn geen beschermde ongewervelden waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat het onderzoeksgebied een geschikt habitat vormt voor beschermde ongewervelden. Er zijn eveneens geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden in en nabij het onderzoeksgebied (NDFF, 2023). Beschermde dagvlinders en libellen zijn voornamelijk gebonden aan specifieke terreintypen zoals droge- en vochtige heiden, vennen en hoogveen welke voornamelijk in natuurgebieden te vinden zijn. In het onderzoeksgebied ontbreekt dergelijk habitat en er zijn geen geschikte waardplanten aanwezig van beschermde ongewervelden.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten worden geen beschermde ongewervelden gedood en wordt geen vaste rust- en voortplantingsplaats beschadigd of vernield. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Conclusie

- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor ongewervelden.

Vleermuizen

Verspreiding en functie: verblijfplaats

Op basis van het veldbezoek, verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied als functioneel leefgebied voor verschillende beschermde vleermuissoorten beschouwd. Er zijn geen waarnemingen bekend van vleermuizen in de nabijheid van het onderzoeksgebied (NDFF, 2023).

Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied bezetten. Alle bomen binnen het onderzoeksgebied beschikken niet over holen of ruwe schors waardoor deze niet als vaste verblijfplaatsen gebruikt kunnen worden.

Verspreiding en functie: foerageergebied

Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag waarop vleermuizen foerageren, maar op basis van een beoordeling van de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het onderzoeksgebied als een geschikt foerageergebied voor vleermuizen beschouwd. Vermoedelijk foerageren verschillende soorten rond de

beplanting. Gelet op de inrichting, het gevoerde beheer en de kleine oppervlakte, wordt het onderzoeksgebied niet als essentieel foerageergebied voor vleermuizen beschouwd.

Verspreiding en functie: vliegroute

Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij lantaarnpalen en gevels van woningen. Het onderzoeksgebied vormt geen verbindende schakel in een lijnvormig landschapselement en maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen.

Wettelijke consequenties

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood, wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield en wordt geen essentieel foerageergebied of vliegroute aangetast. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Conclusie

- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor vleermuizen.

Vogels

Verspreiding en functie

Op basis van het veldbezoek, verspreidingsatlassen en NDFF wordt het onderzoeksgebied wordt als functioneel leefgebied voor verschillende vogelsoorten beschouwd en zijn er waarnemingen bekend van boerenzwaluwen, gierzwaluw, buizerd, huiszwaluw, huismus, oeverzwaluw, ransuil, sperwer, steenuil en torenvalk (NDFF, 2023). Vogelsoorten gebruiken het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk nestelen verschillende vogelsoorten aan de bebouwing en in de beplanting. Vogelsoorten die mogelijk in het onderzoeksgebied nestelen zijn houtduif en merel.

Tijdens het veldbezoek zijn er geen nesten waargenomen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn het merendeel van de bomen binnen het onderzoeksgebied te klein voor de bouw van een nest. Enkel de in het zuiden aanwezige walnotenbomen kunnen bezet worden door broedende vogels. In het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen gevonden dat roofvogels en/of uilen er een vaste rust- of voortplantingsplaats bezetten. Vaste rust- en voortplantingsplaatsen van roofvogels en uilen zijn doorgaans eenvoudig vast te stellen aan de hand van schijtsporen, braakballen en ruiveren op de grond onder de zitplaats. Het perceel wordt niet als geschikt beschouwd voor vogels om te broeden wegens het intensieve beheer (zeer laag gemaaid gras). Mogelijk neemt de functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied voor de steenuil, ransuil en torenvalk af. Echter blijft er grasland behouden in het westen van het onderzoeksgebied en is er een grote hoeveelheid geschikt foerageergebied in de omgeving aanwezig. Hierdoor kan aangenomen worden dat het te bebouwen deel van het grasland niet essentieel is voor de mogelijk aanwezige steenuil, ransuil en torenvalk.

Wettelijke consequenties

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten wordt mogelijk een bezet vogelnest verstoord. Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van vogelnesten dienen daarom buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van vogels, mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Om dit te voorkomen dient dan een broedvogelscan te worden uitgevoerd.

Conclusie

- Uitvoeren voorgenomen activiteiten buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren).

Overige soorten

Het onderzoeksgebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde flora- of faunasoorten. Vanwege de lokale invloedsfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op andere beschermde soorten. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

5.4. Slotconclusie

In tabel 5.1 en tabel 5.2 worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Tabel 5.1: Samenvatting van de wettelijke consequenties

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten onderzoeksgebied	Verbodsbepalingen (Wet natuurbescherming)	Aandachtspunt
Amfibieën	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	(Winter)rustplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden: werken buiten de kwetsbare periode en in één richting werken
Flora	Standplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust- en voortplantingsplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden: werken buiten de kwetsbare periode en in één richting werken
Ongewervelden	Vaste rust- en voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Ongewervelden	Doden van dieren	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Vleermuizen	Rust- of voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Essentieel foerageergebied	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Vliegroute	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 2	Werken buiten voortplantingsperiode of broedvogelscan uitvoeren
Vogels	Jaarrond beschermde nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 1	Werken buiten voortplantingsperiode of broedvogelscan uitvoeren
Overige flora- en faunasoorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Tabel 5.2: Vereenvoudigde samenvatting van de wettelijke consequenties per soortgroep

Soortgroep	Vaste rust plaats/ standplaats	Voort-plantings-plaats	Vliegroute (vleer-muizen)	Essentieel foerageer-gebied	Wettelijke consequenties	Nader onderzoek vereist	Ontheffing vereist
Amfibieën	Ja	Nee	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Flora	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	Nee
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Ongewervelden	Nee	Nee	n.v.t.	Nee	Nee	Nee	Nee
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Vogels	Nee	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij vogels gedood, bezette nesten verstoord, beschadigd of vernield worden

6. Houtopstanden

Wegens de ligging binnen de bebouwde kom van de Wet natuurbescherming is de bomenverordening van de gemeente Overbetuwe van toepassing. Voor de te verplaatsen bomen is de bomenverordening van de desbetreffende gemeente van kracht. Er dient te worden nagegaan of een (omgevings-)vergunning aangevraagd moet worden voor het verplanten van de desbetreffende bomen. Indien er een vergunning nodig is, dient, afhankelijk van de gemeente, een Bomen Effect Analyse en een Boomwaardebepaling te worden uitgevoerd.

7. Conclusie

Conclusie m.b.t. gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone, Nationaal landschap, natte landnatuur, Ganzenrustgebied, Weidevogelgebied of Natura 2000-gebied. De bescherming van het Gelders Natuurnetwerk, de Groene ontwikkelingszone en Nationaal landschap kent geen externe werking. Daarnaast hebben voorgenomen activiteiten een lokale invloedsfeer en is de afstand met het onderzoeksgebied dusdanig groot dat de voorgenomen activiteiten geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natte landnatuur, Weidevogelgebied en Ganzenrustgebied hebben. Voorgenomen activiteiten leiden niet tot consequenties ten aanzien van provinciaal beleid. Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie niet uitgesloten worden. Vanuit ecologisch oogpunt wordt het aangeraden een stikstofberekening te laten uitvoeren.

Conclusie m.b.t. soortenbescherming

De inrichting en het gevoerde beheer maken het onderzoeksgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten maar wel tot een geschikt functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde diersoorten benutten het onderzoeksgebied als foerageergebied en mogelijk bezet een beschermd grondgebonden zoogdier er een vaste rust- en/of voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en nestelen er vogels. Vleermuizen en ongewervelden bezetten geen vaste rust- of voortplantingsplaats in het onderzoeksgebied en amfibieën bezetten er geen voortplantingsplaats.

Van de in het onderzoeksgebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van bezette vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens het broedseizoen van vogels mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Mogelijk komen algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën voor binnen het onderzoeksgebied. Deze soorten staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft dan ook geen ontheffing voor de uitvoering van voorgenomen activiteiten te worden aangevraagd. Aanbevolen wordt om buiten de kwetsbare periode (augustus-oktober) van de soorten aan het werk te gaan en één richting op te werken zodat de dieren de mogelijkheid hebben om te vluchten.

In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het onderzoeksgebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het onderzoeksgebied als foerageergebied tijdelijk aangetast. Dit leidt echter niet tot wettelijke consequenties.

Conclusie m.b.t. houtopstanden

Wegens de ligging binnen de bebouwde kom van de Wet natuurbescherming is de bomenverordening van de gemeente Overbetuwe van toepassing.

8. Advies en vervolgstappen

Gebiedsbescherming

- Een negatief effect van voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied kan op basis van voorliggende studie niet uitgesloten worden. Het wordt aangeraden een stikstofberekening te laten uitvoeren.

Soortenbescherming

- De in het onderzoeksgebied voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën staan op de provinciale vrijstellingslijst voor ruimtelijke ingrepen. Er hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd;
- Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties voor vleermuizen, beschermde plantensoorten en beschermde ongewervelden;
- Voor de aanwezige vogelsoorten geldt dat het uitvoeren van voorgenomen activiteiten buiten de broedperiode moet plaatsvinden of er dient een broedvogelscan te worden uitgevoerd;
- Er dient te allen tijde gewerkt te worden conform de Zorgplicht.

Houtopstanden

- Wegens de ligging binnen de bebouwde kom van de Wet natuurbescherming is de bomenverordening van de gemeente Overbetuwe van toepassing.

9. Bronnen

- AERIUS. (2020). AERIUS-Calculator. Opgehaald van aerius.nl: www.aerius.nl
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen J.B.M. (2016), Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. -Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Centre & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- BIJ12 (2017). Kennisdocument. BIJ12, versie 1.0.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (2009). De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey -Nederland, Leiden.
- Floron (2011). Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora, Knnv Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers (1997). Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Ministerie van Economische Zaken (2016). Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, versie 1.3.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002). Atlas van de Nederlandse broedvogels, - Nederlandse fauna 5. Leiden, Nederland: KNNV Uitgeverij & European invertebrate Survey – Nederland.

Soort- en gebiedsinformatie:

- www.eurobats.org
- www.natura2000.nl
- www.nederlandsesoorten.nl
- www.pdok.nl
- www.ravon.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.sovon.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.vogelbescherming.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- Omgevingsverordening

Waarnemingen:

- ndff-ecogrid.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Foto’s













Bijlage 2: Toelichting Wet natuurbescherming

Drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

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

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

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

Soortenbescherming en het ‘nee, tenzij principe’

De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Ook voor de andere soorten, die niet op grond van de Vogel- of Habitatrichtlijn maar vanuit nationaal oogpunt beschermd worden, geldt dat de verbodsbepalingen zien op het individu, maar of ontheffing verleend kan worden, wordt afgewogen tegen het effect van de ingreep op het populatieniveau van de soort.

Zorgplicht voor dieren en planten

Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: “De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”.

Vrijstelling regelgeving

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van tevoren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. In de Wet natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Gedragscodes die zijn opgesteld onder de Flora- en faunawet kunnen worden uitgebreid ten aanzien van soorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden maar dat op grond van de Flora- en faunawet nog niet waren. Goedkeuring van een gedragscode op grond van de Flora- en faunawet blijft ook onder de Wet natuurbescherming geldig, voor de duur van de goedkeuring. Daarna dient de gedragscode voor goedkeuring getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming.

Welke soorten zijn beschermd?

De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

- Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn;
- Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn;
- Tenslotte is er een beschermingsregime voor ‘andere soorten’ waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen

Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Figuur B2.1: Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet is het toegestaan de onderstaande soorten weg te vangen (om doden te voorkomen) en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- De ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- Het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Tabel B2.1: Lijst met soorten waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt als gevolg van handelingen die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie LNV (AMvB RN art.
Grondgebonden zoogdieren														
Aardmuis	*Microtus agretis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis*	*Apodemus sylvaticus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	*Mustena putorius*	x		x5		x5	x				x		x	x
Dwergmuis	*Micromys minutes*	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	*Erinaceus europaeus*	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Eekhoorn	*Sciurus vulgaris*						x1							
Gewone bosspitsmuis	*Sorex ananeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	*Lepus europeus*	x	x	x	x	x5	x	x	x	x	x		x	x
Hermelijn	*Mustela erminea*	x		x5		x5	x				x		x	x
Huisspitsmuis*	*Crocidura russula*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Molmuis	*Arvicola scherman*						x							
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Ree	*Capreolus capreolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	*Martes fiona*			x			x2							
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Veldmuis*	*Microtus arvalis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	*Vulpes vulpes*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	*Mustela nivalis*	x		x5		x	x				x		x	x
Wild zwijn	*Sus scrofa*							x						
Woelrat	*Arvicola terrestris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibieën en reptielen		DR	FL	FR	GD	GR	LB	NB	NH	OV	UT	ZL	ZH	MLNV
Bruine kikker	*Rana temporaria*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	*Bufo bufo*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	*Anguis fragilis*						x3							
Kleine watersalamander	*Triturus vulgaris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	*Zootoca vivipara*						x4							
Meerkikker	*Pelophylax ridibundus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	*Pelophylax klepton esculentus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart-april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

x5 = de vrijstelling voor deze soorten wordt ingetrokken met de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.

Opmerking bij Friesland: Er gelden allerlei aanvullende voorschriften aan de vrijstelling mbt doden, vangen, vrijlaten en beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen. In de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb. Deze omissie wordt rechtgezet bij de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.

3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.d	voorkomen onnodig lijden										x			
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv beheer of onderhoud langbouw of bosbouw	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv beheer of onderhoud overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.g	ikv beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	
3.10.2.i / Rnb 3.31.c	Bestendig gebruik					x						x		x
(geldt alleen voor amfibieën) ikv bescherming wilde flora, fauna en habitats										x				

Bijlage 5 Stikstofonderzoek



lycens

Herbestemming & hergebruik

Stikstofdepositieberekening

Peperstraat te Oosterhout

Stikstofdepositieberekening

Peperstraat te Oosterhout

Projectnummer: 2023-0442
Datum: 17-8-2023
Versie: 1.0
Opdrachtgever: VDW ruimtelijk advies

Bouke Kamphuis
Adviseur Ruimtelijke Ordening
b.kamphuis@lycens.nl
Kies een item.

Ben ten Oever
Projectleider Ecologie
b.tenoever@lycens.nl
M 06 160 074 42

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
   - 1.1. Het bouwplan 4
   - 1.2. Ligging van de projectlocatie 5
   - 1.3. Relevante Natura 2000-gebieden 6

2. Motivering input Aerius-calculator 7
   - 2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase 7
   - 2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase 8
   - 2.3. Rekeninput vergund recht 10

3. Resultaten en conclusie 11
   - 3.1. Rekenresultaat beoogde situatie gebruiksfase 11
   - 3.2. Rekenresultaat beoogde situatie realisatiefase 11
   - 3.3. Conclusie 11

Bijlagen 12
   - Bijlage 1: Algemeen 13
   - Bijlage 2: Stikstofgegevensinvoer 16
   - Bijlage 3: Aerius-rekenbestand, gebruiksfase 18
   - Bijlage 4: Aerius-rekenbestand, realisatiefase 19

1. Inleiding

Initiatiefnemer is voornemers om aan de Peperstraat te Oosterhout een vrijstaande woning met bijgebouw te realiseren. Gezien de huidige stikstofproblematiek is het noodzakelijk voorafgaand aan de te volgen procedures de gevolgen voor de stikstofdepositie in beeld te brengen. Voorliggende rapportage betreft een onderzoek 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' die de depositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk maakt. Bij een depositiewaarde kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde project niet voor een significante toename van de stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

1.1. Het bouwplan

Het projectgebied bestaat uit grasland omringd door beplanting. Er is geen bebouwing aanwezig binnen het projectgebied. Het bouwplan bestaat uit de realisatie van één vrijstaande woning. Initiatiefnemer is voornemens in de oostelijke helft van het projectgebied een woning met bijgebouw (schuur) te realiseren. Daarnaast worden er parkeerplaatsen aangelegd op het erf en wordt het projectgebied voorzien van beplanting. De realisatie zal plaatsvinden in 2024 over een periode van maximaal 12 maanden (januari 2024 t/m december 2024). Figuur 1.1 geeft de situatietekening van de beoogde situatie weer.



Figuur 1.1: Situatietekening beoogde situatie

1.2. Ligging van de projectlocatie

De projectlocatie ligt aan de Peperstraat te Oosterhout (GD), op de kruising met de Dijkstraat, en staat kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Valburg, sectie L, nummer 814. In figuur 1.2 wordt de ligging van de projectlocatie weergegeven.

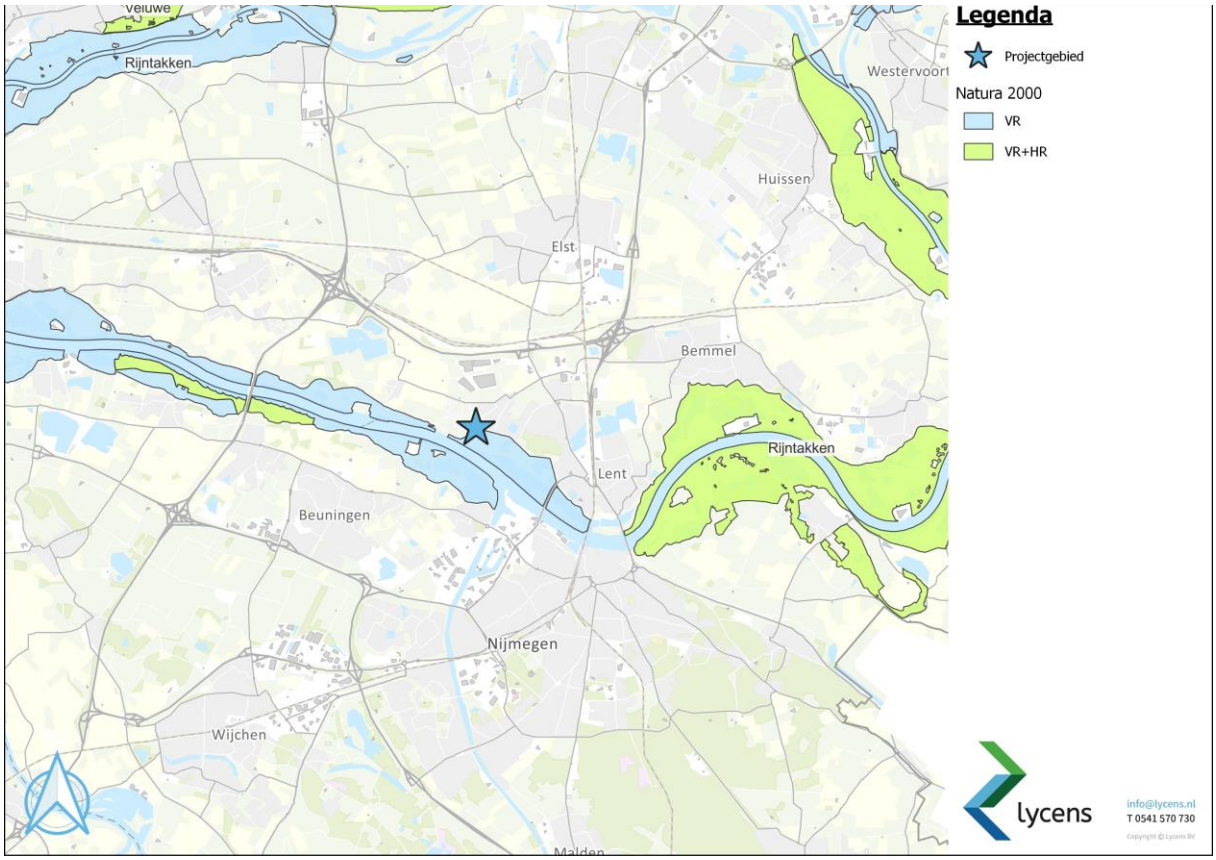


Figuur 1.2: Ligging projectlocatie

1.3. Relevante Natura 2000-gebieden

Onderstaand zijn de voor het onderhavige project relevante gebieden weergegeven. Daarnaast zijn per gebied de aanwijzingsdata weergegeven en de afstand tot het projectgebied. In figuur 1.3 zijn deze gebieden geografisch weergegeven ten opzichte van het projectgebied.

- Rijntakken:
  - afstand: circa 75 meter;
  - aanwijzingsdatum: 10 juni 1994 als Vogelrichtlijngebied
- Rijntakken:
  - afstand: circa 4 kilometer
  - aanwijzingsdata: 10 juni 1994 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied
- Veluwe:
  - afstand: circa 12 kilometer;
  - aanwijzingsdata: 10 juni 1994 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied.



Figuur 1.3: Natura 2000-gebieden in de omgeving

2. Motivering input Aerius-calculator

2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase

Stikstofemissie in de gebruiksfase is afkomstig van het door het toekomstige project gegenereerde verkeer op het moment dat de bebouwing in gebruik is genomen en mogelijkerwijs afkomstig uit bebouwing.

Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)'. In tabel 2.1 is de verkeersgeneratieberekening weergegeven.

Tabel 2.1: verkeersgeneratie beoogde situatie, gebruiksfase (motorvoertuigbewegingen per etmaal)

Stedelijkheidsklasse weinig stedelijk, rest bebouwde kom			
Type woning	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Vrijstaand	8,2	1	8,2
		Totaal	8,2

50% van het verkeer wordt in noordelijke richting op de Peperstraat ontsloten en 50% van het verkeer wordt in zuidelijke richting via de Peperstraat en de Dijkstraat op de Waaldijk ontsloten. Gezien de inrichting van deze wegen als ontsluitingswegen, gaat dit verkeer op deze wegen direct op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie bebouwing

De bebouwing wordt niet aangesloten op het gasnetwerk. Hierdoor is geen sprake van emissie van stikstof uit deze bebouwing.

2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase

Verkeersgeneratie

De verkeersaantrekkende werking van de sloop en aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwvakkers, aannemers, uitvoerders). De aanlegfase, bestaande het bouwrijp maken, funderingfase, ruw- en afbouw en terreinafwerking, gaat maximaal 12 maanden in beslag nemen. In dit traject zijn er rustige periodes waarbij geen personeel aanwezig is en geen materiaal wordt aangevoerd. Daarnaast zijn er drukke periodes waarbij meer personeel aanwezig is en meer materieel wordt aangevoerd. Er is een inschatting gemaakt van de verkeersbewegingen die nodig zijn voor dit project. De cijfers zijn echter gemiddelden (maar zijn ruim aangehouden):

- Transport aan- en afvoer van materiaal: gemiddeld 1 zware vrachtauto (2 motorvoertuigbewegingen) per dag. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt daarom 520 verspreid over de bouwperiode.
- Transport personeel: 3 auto's (6 motorvoertuigbewegingen) per werkdag. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt daarom 1.560 verspreid over de bouwperiode.

100% van dit verkeer wordt via de Dijkstraat en de Krakenburgsestraat op de Oosterhoutsestraat ontsloten. Gezien de functie van deze weg als ontsluitingsweg, gaat dit verkeer op deze weg direct op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie stationair draaien

Tijdens de realisatiefase is er ook emissie afkomstig van het stationair draaien van motoren van vrachtverkeer tijdens het laden en lossen. Om de totale emissie van stationair gedraaide uren te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers in bijlage 1 van de BIJ12-publicatie [1]. In tabel 2.2 staat een totaaloverzicht van de emissie weergegeven.

Tabel 2.2: Totale emissie stationair draaien

Fase	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Stationair draaien zwaar vrachtverkeer 2024	1,42	0,02
Totale emissie (kg/j)	1,42	0,02

Emissie materieelinzet

Voor de realisatiefase is materieelinzet noodzakelijk die een emissie van stikstof kent als gevolg van het gebruik van dieselmotoren. In onderstaande tabellen is het project onderverdeeld in fasen om een zo nauwkeurig mogelijk, maar ruime, inschatting van de inzet van het materiaal te maken. Hieronder in tabel 2.3 staat een totaaloverzicht van de depositie, voor nadere uitwerking per fase zie bijlage 2. De emissiewaarden in bijlage 2 zijn berekend aan de hand van inschatting en ervaring met soortgelijke projecten en de TNO gegevensset "Mobiele

[1] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf

werktuigen – stage klasse emissiefactoren"[2], versie 13-01-2022. Met de invoering van de gegevens in Aerius is de hoogst gebruikte kW klasse aangehouden.

Er is gebruik gemaakt van de Aerius calculator versie 2022.2. Het rekenjaar dat is gehanteerd voor de ontwikkeling is 2024.

Tabel 2.3: Totale emissie

Fase	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Bouwrijp maken & funderingsfase	2,1	0,1
Ruw- en afbouw	3,4	0,1
Terrein afwerken & infrastructuur	2,3	0,1
Totale emissie (kg/j)	7,8	0,3

[2] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/13-01-2022

2.3. Rekeninput vergund recht

Omdat in de beoogde situatie, gebruiksfase, geen sprake is van een verhoogde depositie is dit aspect niet relevant.

3. Resultaten en conclusie

3.1. Rekenresultaat beoogde situatie gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de 'beoogde situatie, gebruiksfase' geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige project in de permanente gebruiksfase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de gebruiksfase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerius-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

3.2. Rekenresultaat beoogde situatie realisatiefase

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook in de 'beoogde situatie, realisatiefase' geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige project ook in de tijdelijke realisatiefase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de realisatiefase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerius-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

3.3. Conclusie

Uit de rekenresultaten van Aerius-calculator is gebleken dat als gevolg van onderhavig project zowel in de gebruiksfase als in de realisatiefase geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Stikstofemissie afkomstig van onderhavig project heeft geen significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Het aspect stikstof in relatie tot Natura 2000 vormt geen belemmering voor de realisatie van het bouwplan en de verlening van de 'omgevingsvergunning, activiteit bouwen'. Daarnaast is geen (natuur)vergunning op grond van de Wet natuurbescherming noodzakelijk omdat geen sprake is van een depositie hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Bijlagen

Bijlage 1: Algemeen

Bij nieuwe ontwikkelingen moet altijd een beoordeling worden gemaakt tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden wordt de onderstaande situatie berekend, deze situatie staat nader toegelicht in bijlage 1.

- Beoogde situatie:
  - gebruiksfase;
  - realisatiefase;
- Referentie situatie (ook wel vergund recht genoemd, deze berekening wordt uitsluitend uitgevoerd indien in de voorgaande berekeningen een hogere stikstofdepositie is berekend dan 0,00 mol/ha/j).

Hieronder volgt een nadere toelichting op de methodiek achter het berekenen van beoogde situatie en de referentie situatie. Dit is allemaal gedaan conform de Aerius handleidingen, de bijbehorende factsheets en de meest recente versie van instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator[3] van Bij12.

Beoogde situatie

In de eerste plaats dient een berekening te worden uitgevoerd van 'alle' stikstof emitterende activiteiten in de beoogde situatie 'gebruiksfase'. In de beoogde situatie is sprake van emissie van stikstof in de gebruiksfase (op het moment dat het gebouw in gebruik is genomen). Hierbij is onderscheid te maken tussen verkeersgeneratie en het feitelijke gebruik van het bouwwerk. Als eerst zal de verkeersgeneratie toegelicht worden. Daarna zal de gebruiksfase worden toegelicht.

Verkeersgeneratie

Gedurende de gebruiksfase is er mogelijk sprake van stikstofdepositie afkomstig van voertuigbewegingen. De stikstofemissie wordt gebaseerd op de motorvoertuigbewegingen die door de functies en werkzaamheden in het projectgebied worden gegenereerd. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om stikstofdioxiden omdat voertuigen een zeer geringe hoeveelheid ammoniak uitstoten. De verkeersgeneratie die gehanteerd wordt voor de berekeningen wordt gebaseerd op de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)' met indien aanvullingen op basis van de gemeentelijke norm. De uitstoot van stikstof door de voertuigbewegingen wordt gedaan aan de hand van de Aerius-database. In deze database zijn emissiefactoren vastgelegd die in de Aerius-calculator worden gehanteerd. Voor de invoer van de verkeersgeneratie in de Aerius-calculator wordt de instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator van Bij12 gehanteerd. Daarin staan de bepalingen voor onder andere de routing en de opname van verkeer in het heersende verkeersbeeld.

[3] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2021.pdf

Gebruiksfase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de gebruiksfase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van bebouwing veroorzaakt de verbranding van gas voor bijvoorbeeld de verwarming van de gebouwen, het gebruik van het gasfornuis, etc. Voor standaard functies zoals wonen wordt de Aerius-database gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Voor niet standaard functies, waar geen kencijfers voor zijn, wordt gebruik gemaakt van statische onderzoeken van onder andere de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarbij moet meegenomen worden dat conform de Elektriciteitswet en Gaswet nieuwbouwwoningen en nieuwbouw voor kleinverbruikers (met een aansluitcapaciteit tot 40 m^3/uur) niet meer standaard aangesloten mogen worden op het aardgasnetwerk door de gasnetbeheerder. Woningen zijn derhalve in principe aardgas vrij. Grootverbruikers kunnen nog net als voorheen op het aardgasnet worden aangesloten. Gemeenten kunnen gebruik maken van een uitzondering op dit verbod door de aansluitplicht voor woningen en kleinverbruikers toch in stand te houden. Gedurende de gebruiksfase kan er mogelijk ook sprake zijn van ammoniak (NH_3) uitstoot bijvoorbeeld indien het project betrekking heeft op een veehouderij.

Realisatiefase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de realisatiefase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van verbrandingsmotoren van materieel dat tijdens de realisatiefase wordt ingezet. Voor de input van materieel wordt het TNO-rapport 2020 R11528 “Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart” met bijbehorende TNO gegevensset “Mobiele werktuigen – stage klasse emissiefactoren”[4], versie 30-11-2021 gehanteerd. Indien elektrisch materieel wordt gebruikt is logischerwijs geen sprake van de emissie van stikstof.

Referentie situatie

Voor de referentie situatie wordt er onderscheid gemaakt tussen projecten en plannen zoals gedefinieerd wordt in de Wet natuurbescherming.

Projecten

Initiatiefnemers dienen bij het realiseren van een project in bezit te zijn van een Natuurvergunning, indien er een toename is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden (>0,00 mol/ha/j). Om een dergelijke vergunning te verlenen, bepaalt het rekenprogramma Aerius of het effect van het project op een Natura 2000-gebied niet een toename van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar bevat. Bij projecten is de referentiesituatie de legale situatie (in de vorm van een natuurvergunning, toestemming voor de referentiedatum of toestemming in de zin van Art. 9.4, lid 8, Wnb), ongeacht of die feitelijk is gerealiseerd.

[4] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/13-01-2022

Plannen

Voor plannen (bestemmingsplannen) geldt een andere referentiesituatie dan voor projecten. Voor de berekening bij plannen moet worden uitgegaan van de beoogde situatie ten opzichte van de bestaande legale situatie. Alleen een eventuele toename ten opzichte van de feitelijk aanwezige planologisch legale (feitelijke) situatie dient te worden beoordeeld.

Salderen

Indien uit de berekening 'beoogde situatie' blijkt dat sprake is van een overschrijding wordt beoordeeld of intern gesaldeerd kan worden. Hiervoor is het noodzakelijk om te beoordelen of de huidige functie beschouwd mag worden als 'vergund recht'. Daarbij wordt gekeken naar de emissie van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH_3). Deze emissie kan afkomstig zijn van verkeersgeneratie, bebouwing en/of bedrijvigheid (denk aan ammoniakemissie van veehouderijen). Wanneer intern salderen geen optie is, kan gekeken worden naar extern salderen. Hierbij wordt stikstofemissie van derden aangewend om de emissies bij deze derde partij te laten afnemen en bij de beoogde ontwikkeling te laten toenemen. In zijn totaliteit dient de emissie te af te nemen (wat in ieder geval wordt bereikt doordat bij externe saldering 30% wordt afgeroomd).

Bijlage 2: Stikstofgegevensinvoer

Bouwrijp maken & funderingsfase																
Machine type	Werkzaamheden	Stageklasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting type	motor-efficiëntie	Gemiddelde belasting	Groep	Draaiuren	Liters brandstof	Liters AdBlue	Cb NOX	Cu Nox	Ca Nox	Cb NH3	Cu NH3
graafmachine	Egaliseren terrein	Stage-IV - kW 75-560	2016	100	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	6	63	4	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
graafmachine	Graven bouwput	Stage-IV - kW 75-560	2016	100	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	6	63	4	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
betonstorter	Fundering storten	Stage-IV - kW 75-560	2016	200	Transmissie - wisselende inzet	0,9415	30%	D	6	101	6	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
betonmixer	Tijdens het storten	Stage-IV - kW 75-560	2016	200	Vaste as - wisselende inzet	0,9415	38%	D	6	126	8	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
									24	**352**	**21**					

Ruw- en afbouw																
Machine type	Werkzaamheden	Stageklasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting type	motor-efficiëntie	Gemiddelde belasting	Groep	Draaiuren	Liters brandstof	Liters AdBlue	Cb NOX	Cu Nox	Ca Nox	Cb NH3	Cu NH3
hijskraan	Hijsen kanaalvloerplaten	Stage-IV - kW 75-560	2016	150	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	6	92	6	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
hijskraan	Hijsen breedvloerplaten	Stage-IV - kW 75-560	2016	150	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	6	92	6	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
betonstorter	Fundering storten	Stage-IV - kW 75-560	2016	200	Transmissie - wisselende inzet	0,9415	30%	D	6	101	6	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
betonmixer	Tijdens het storten	Stage-IV - kW 75-560	2016	200	Vaste as - wisselende inzet	0,9415	38%	D	6	126	8	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
hijskraan	Hijsen dakdelen	Stage-IV - kW 75-560	2016	150	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	6	92	6	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
cementdekvloermixer	Afstorten vloeren	Stage-IV - kW 56-75	2016	60	Vaste as - wisselende inzet	0,9415	38%	D	8	53	3	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
									38	**557**	**33**					

Terrein afwerken/infrastructuur																
Machine type	Werkzaamheden	Stageklasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting type	motor-efficiëntie	Gemiddelde belasting	Groep	Draaiuren	Liters brandstof	Liters AdBlue	Cb NOX	Cu Nox	Ca Nox	Cb NH3	Cu NH3
graafmachine	Afwerken terrein	Stage-IV - kW 75-560	2016	100	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	20	209	13	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
manitou_knikmops_verreiker	Aanleg afwerking	Stage-IV - kW 56-75	2016	60	Hydrauliek - wisselende inzet	0,9415	37%	D	20	129	8	0,033	0,005	-0,46	0,0002	0,000
trilplaten_stampers	Aanstampen afwerking	Stage-IV - kW 0-56	2016	40	Vaste as - wisselende inzet	0,9415	38%	A	10	46	3	0,02	0,005	0	0,0000	0,000
									50	**384**	**23**					

Stationair draaien vrachtwagens								
Machine type	Werkzaamheden	Invoerjaar	Draaiuren	Waarde stationair Nox (g/uur)	Waarde stationair NH3 (g/uur)	Totale uitstoot Nox stationair (kg)	Totale uitstoot NH3 stationair (kg)
				71,0118	0,9054	1,420236	0,018108
vrachtwagens	Laden en lossen: stationair draaien	2024	20				

Bijlage 3: Aerius-rekenbestand, gebruiksfase

Bijlage 4: Aerius-rekenbestand, realisatiefase

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	Lycens b.v.
Inrichtingslocatie	Peperstraat, 6678AN Oosterhout

Activiteit

Omschrijving	Peperstraat te Oosterhout
Toelichting	Stikstofdepositieberekening realisatie woning Peperstraat te Oosterhout

Berekening

AERIUS kenmerk	RxYmLc2itbLb
Datum berekening	04 augustus 2023, 10:43
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2025	12,1 g/j	0,2 kg/j

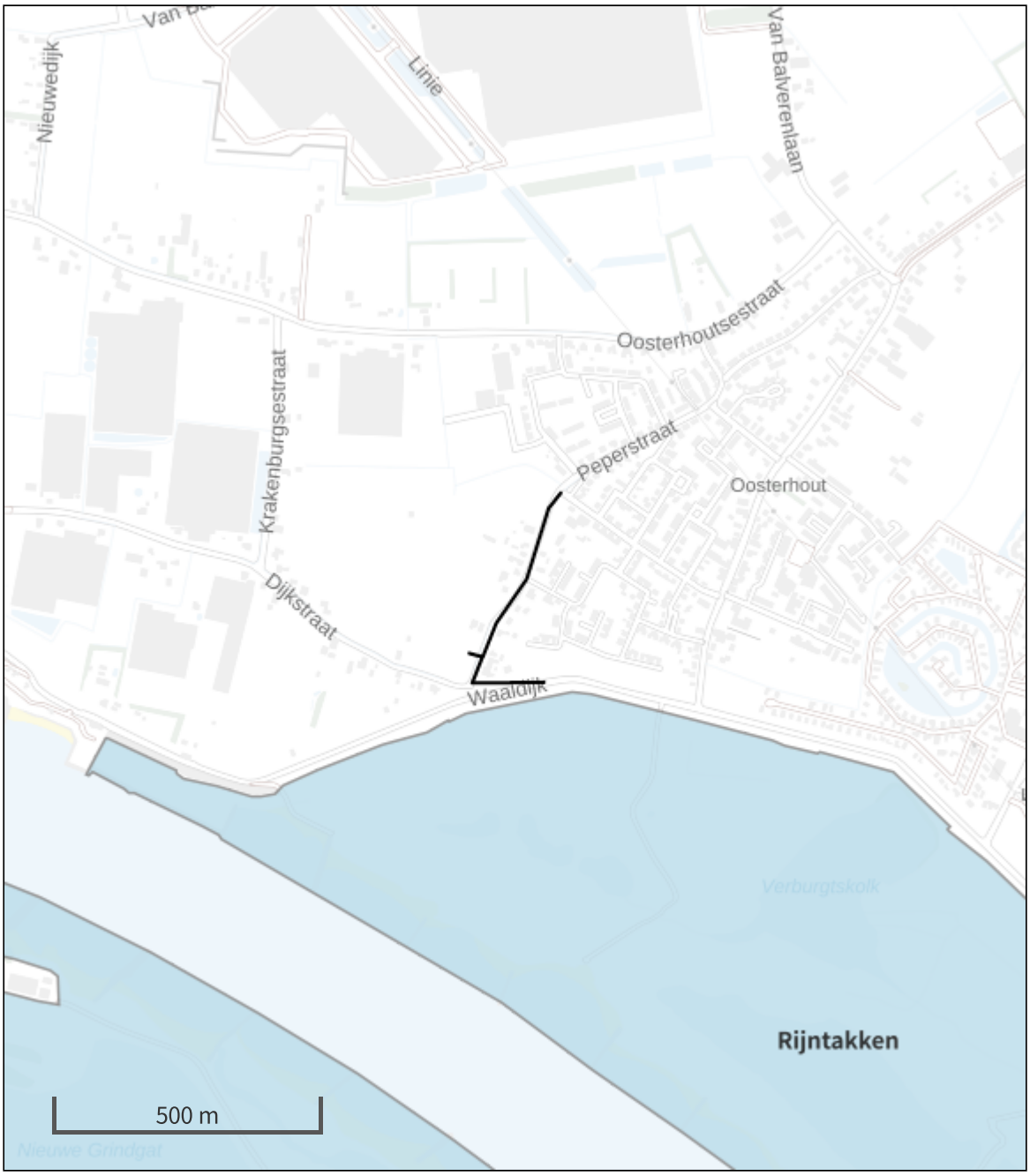
Resultaten

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

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	12,1 g/j	0,2 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase " (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 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Verkeersgeneratie noord				NO_x	0,1 kg/j
Locatie	X:184782,9 Y:432256,92	Type scherm	-	-	NO_2	27,6 g/j
Lengte	375,66 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,7 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 voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,1 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Verkeersgeneratie zuid				NO_x	71,9 g/j
Locatie	X:184713,66 Y:432067,48	Type scherm	-	-	NO_2	15,8 g/j
Lengte	215,02 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,4 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 voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,1 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022.2_20230704_bb872f8ea4
Database versie	2022.2_bb872f8ea4

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	Lycens b.v.
Inrichtingslocatie	Kronenburgpassage 67, 6831 EN Arnhem

Activiteit

Omschrijving	Peperstraat te Oosterhout
Toelichting	Stikstofdepositieberekening realisatie woning Peperstraat te Oosterhout

Berekening

AERIUS kenmerk	RQanbiHNjzi3
Datum berekening	17 augustus 2023, 09:21
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase - Beoogd	2024	0,4 kg/j	11,2 kg/j

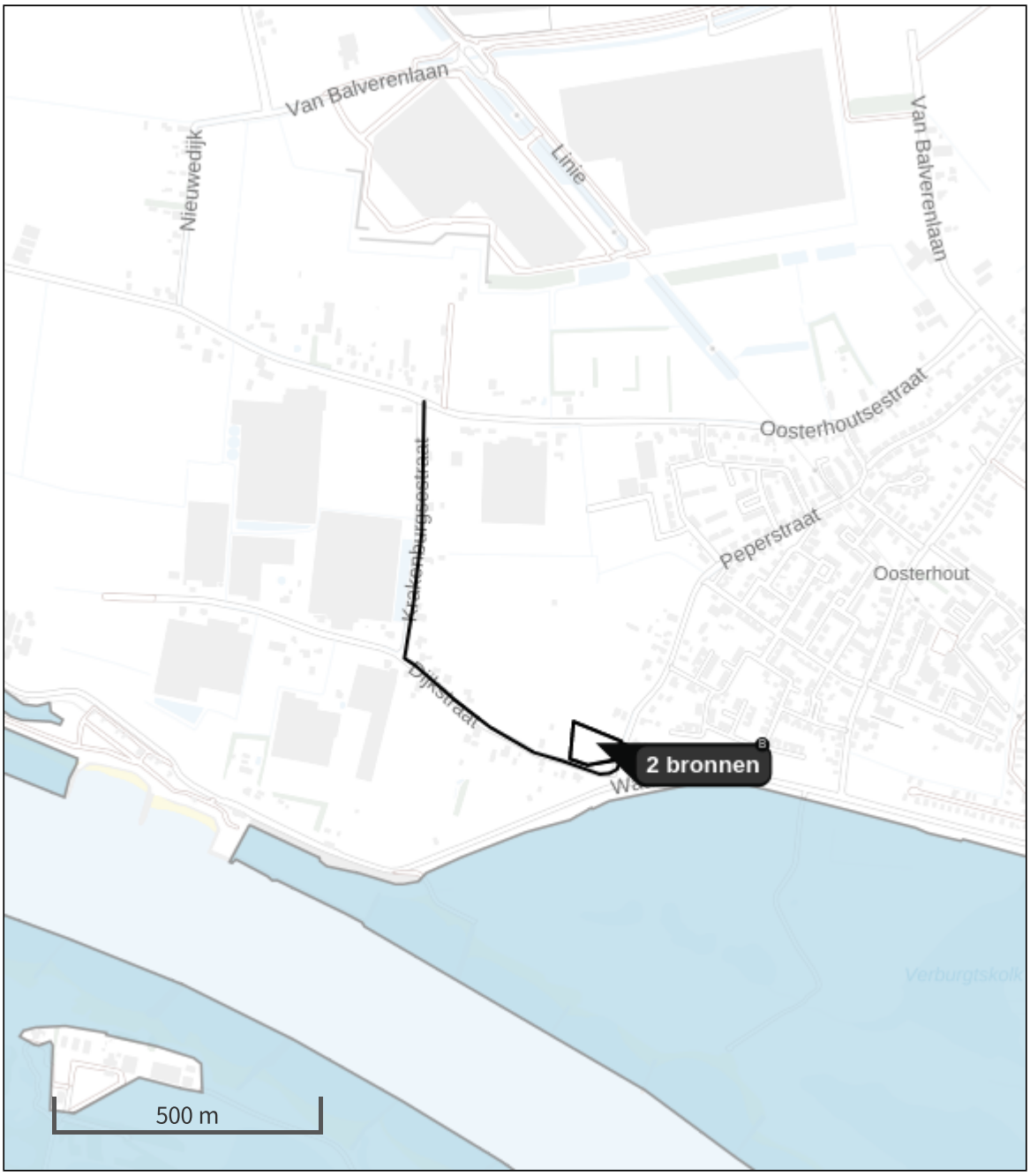
Resultaten

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

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens	18,1 g/j	1,4 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Realisatiefase	0,3 kg/j	7,8 kg/j
Verkeersnetwerk	83,6 g/j	1,9 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "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	-	-	-	-	-	-

Realisatiefase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Werkverkeer				NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:184300,47 Y:432269,55	Type scherm	-	-	NO_2	0,6 kg/j
Lengte	1.021,66 m	Hoogte	-	-	NH_3	83,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.560,0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	520,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	1,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	18,1 g/j
Locatie	X:184647,24 Y:432118,28	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,53 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO_x	7,8 kg/j
Locatie	X:184647,53 Y:432118,28	NH_3	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,53 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Bouwrijp maken & funderingsfase	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	352 l/j	24 u/j	21 l/j	NO_x	2,1 kg/j
					NH_3	84,5 g/j
Ruw- en afbouw	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	557 l/j	38 u/j	33 l/j	NO_x	3,4 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Terrein afwerken/infrastructuur	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	384 l/j	50 u/j	23 l/j	NO_x	2,3 kg/j
					NH_3	92,2 g/j

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	2022.2_20230808_506285819f
Database versie	2022.2_506285819f

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

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Oosterhout, Peperstraat

Gemeente Overbetuwe (GD)

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Oosterhout, Peperstraat

Gemeente Overbetuwe (GD)

Projectnummer 2023-0442
28 september 2023
In opdracht van VDW Ruimtelijk Advies
Versie 1.1 concept

Lycens Archeologisch Rapport 250
ISSN 2772-8900

Auteur
A.G.J. Hullegie/L. Soetens
Senior KNA Prospector
a.hullegie@lycens.nl
M 06 828 983 87

Autorisatie
L. Soetens
Senior KNA Archeoloog
l.soetens@lycens.nl
M 06 820 639 04

Status bevoegde overheid: niet beoordeeld, conceptversie

lycens.nl
info@lycens.nl
0541 – 570 730

Oldenzaal
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal

Zwolle
Schrevenweg 6
8042 HA Zwolle

Groningen
Euvelgunnerweg 25A
9723 CV Groningen

Inhoud

Administratieve gegevens 4
Locatie gegevens 5
Samenvatting resultaten 6

1. Aanleiding voor het onderzoek 8
1.1. Onderzoekskader 8
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie 9
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied 9
1.3.1. Begrenzing plangebied 9
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied 9
1.4. Doel van het onderzoek 10
1.5. Onderzoeksvragen 10

2. Bureauonderzoek 12
2.1. Aardwetenschappelijke gegevens 12
2.2. Bekende archeologische waarden 16
2.3. Archeologische en historische waarden 17
2.4. Bekende verstoringen 21
2.5. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 21
2.6. Advies vervolgonderzoek 22

3. Resultaten veldonderzoek 23
3.1. Beschrijving onderzoeksmethode 23
3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten 23

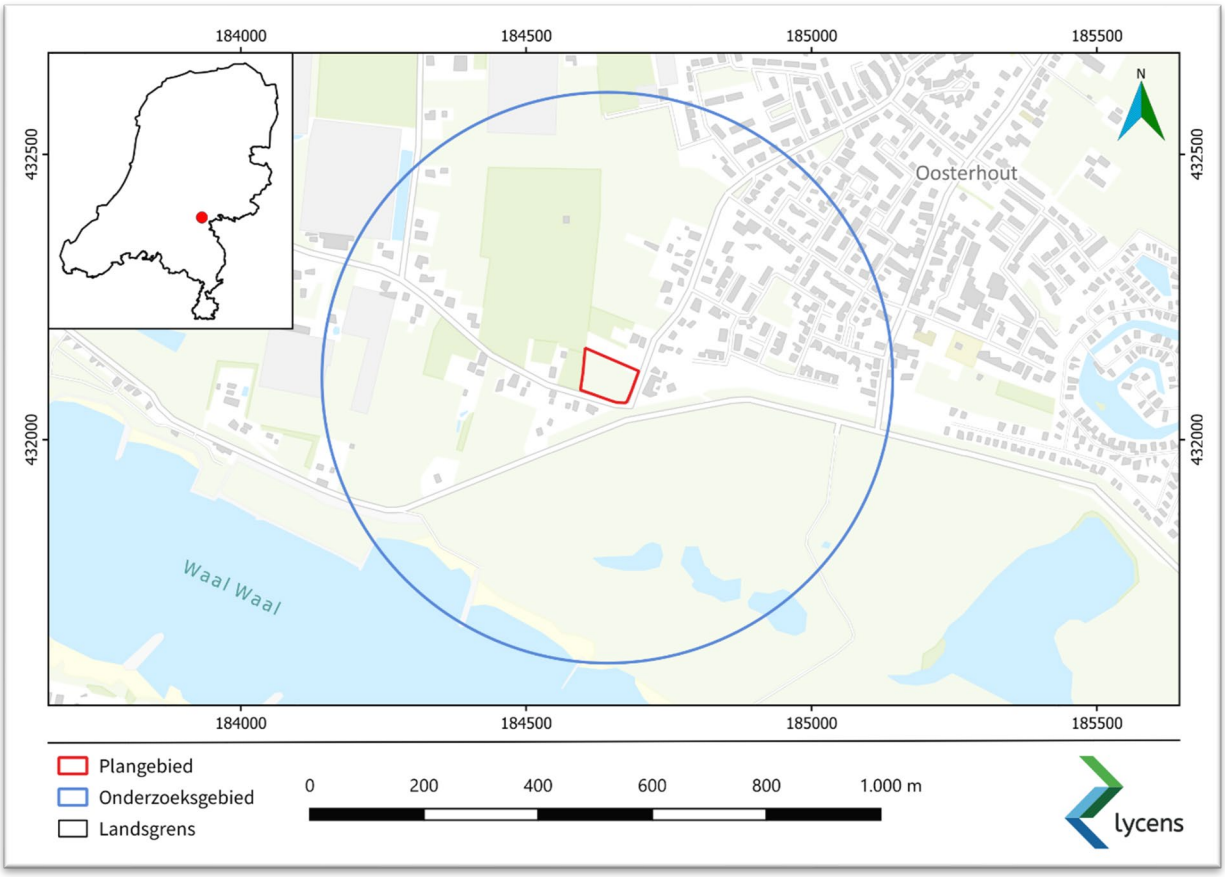
4. Conclusie en aanbevelingen 25
4.1. Conclusies 25
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen 25
4.3. Selectieadvies 27
Bijlage 1 Tijdschaal archeologische perioden 30
Bijlage 2 Boorprofielen 31
Bijlage 3 Actueel Hoogtebestand van Nederland 32
Bijlage 4 Bodemkaart van Nederland 33
Bijlage 5 Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. – 2000 na Chr. 34
Bijlage 6 Stroomruggenkaart Rijn-Maasdelta 35
Bijlage 7 Zandbanen en -dieptekaart 36
Bijlage 8 Archeologische monumenten (AMK-terreinen) en Rijksmonumenten 37
Bijlage 9 ARCHIS3 onderzoeksmeldingen en vondsten in het onderzoeksgebied 38

Administratieve gegevens

Projectnaam	Oosterhout, Peperstraat		
Projectcode	2023-0442		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)		
ARCHIS zaakidentificatie	5465154100		
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 983 87 E: a.hullegie@lycens.nl		
Opdrachtgever	VDW Ruimtelijk Advies		
Contact	T. van der Wielen Boskant 127 6603 LC Wijchen T: 06 - 30 35 27 80 E: toine@vdwruimtelijkadvies.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Deskundige namens de gemeente Overbetuwe: Regioarcheoloog van de Omgevingsdienst: dhr. J. Habraken T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	Juli/september 2023		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie	Lycens	76496379
	L. Soetens	Lycens	17783641

Locatie gegevens

Projectnaam	Oosterhout, Peperstraat
Plaats	Oosterhout
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40C
Kadastrale gegevens	VBG02-L-814
Centrumcoördinaten	X: 184.641; Y: 432.109
Oppervlakte	Circa 5.600 m^2
NAP-hoogte maaiveld	Verloop 8,9 m +NAP aan de westzijde naar 9,2 m +NAP aan de oostzijde.



Afb. 1. Ligging plangebied en begrenzing onderzoeksgebied (bron achtergrondkaart: Arcgis-TopoRD).

Samenvatting resultaten

Plangebied	Zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.
Vraagstelling	De algemene vraagstelling betreft de vraag of archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Voor de specifieke onderzoeksvragen, zie paragraaf 1.5.
Aardwetenschappelijke gegevens	Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied tussen de Waal en de Nederrijn. Dit gebied bestaat uit fluviatiele afzettingen behorende tot de formatie van Echteld, een formatie van afzettingen van rivierklei op rivierzand uit het Holoceen. Het onderzoeksgebied ligt in het gebied van de zogeheten Ressenstroomgordel. De uiterst noordwestelijke hoek van het plangebied is gekarteerd als rivierkomafzettingen waar de pleistocene ondergrond op 4-5 meter beneden maaiveld ligt. Het overige deel van het plangebied ligt op een fossiele meandergordel met relatief hoge oeverwal.
Bekende archeologische waarden	In het plangebied kunnen archeologische waarden vanaf de midden bronstijd B voorkomen tot aan de middeleeuwen. De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd opgeleverd. Ook zijn resten uit de vroege middeleeuwen aangetroffen.
Historische waarden	Het dorp Oosterhout is ontstaan in de vroege middeleeuwen, op één van de stroomruggen van de Waal. Ondanks de bedijking van de Waal in de 12e eeuw, is Oosterhout meerdere malen getroffen door grote dijkdoorbraken. Op het kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied onbebouwd was omstreeks 1830. Tijdens de Tweede Wereldoorlog was Oosterhout het toneel van de gevechtshandelingen in het kader van operatie Market Garden. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten in de vorm van schutterputjes of loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied.
Verwachting	Het plangebied ligt op de stroomgordel van Ressen (Fase D) die actief is geweest tussen circa 1375-1125 voor Christus (midden bronstijd B) en circa 400-200 voor Christus (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Er zijn geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met de bronstijd in de ruimere omgeving van het plangebied. Voor deze periode geldt een lage archeologische verwachting.
Methode veldonderzoek	Conform het advies in paragraaf 2.6 zijn 6 boringen in het plangebied uitgevoerd tot een diepte van maximaal 2,3 m beneden maaiveld. De opgeboorde grond is versneden met een boormes of verbrokkeld en

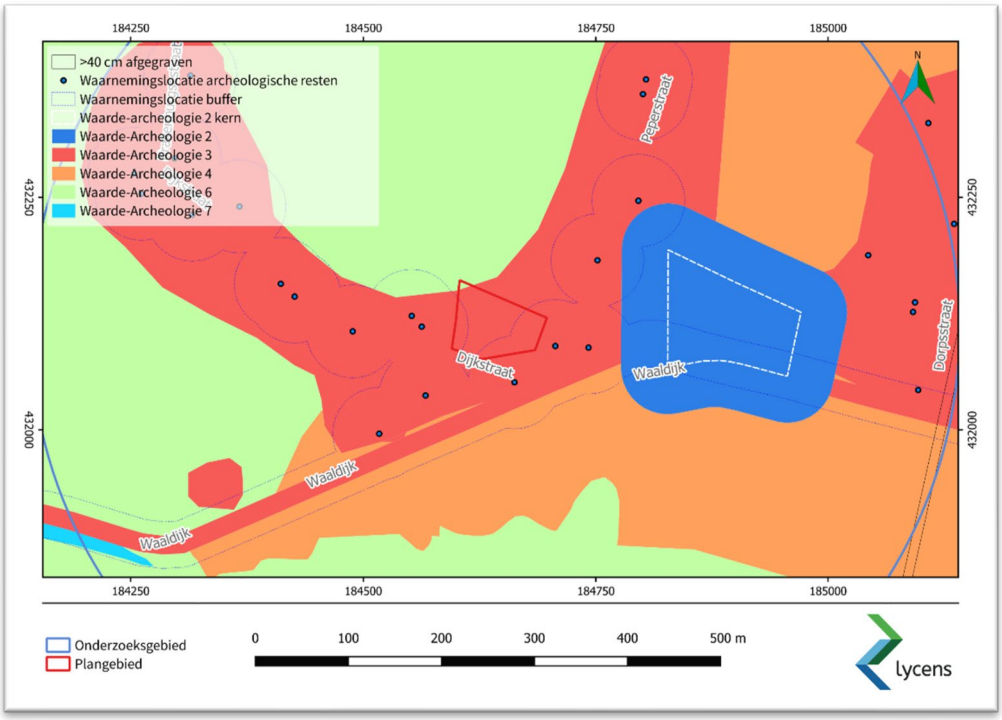
	gekneed om eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen. De locaties en maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0).
Resultaten veldonderzoek	Tijdens het booronderzoek is in 3 van de boringen een restant van de oeverwal aangetoond. Er is geen vegetatie- of vondstlaag aangetroffen. De kans is aanwezig dat de top van de oeverwal, met mogelijke vondsten is verspoeld geraakt bij overstromingen.
Selectieadvies en aanbevelingen	Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geconcludeerd dat de kans klein is dat in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. Geadviseerd wordt om de locatie vrij te geven voor de voorgenomen ingreep.

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Oosterhout, Peperstraat (Afb. 1). Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning. Het plangebied ligt ten westen van Oosterhout op de hoek van de kruising van de Dijkstraat en de Peperstraat (zie § 1.2). Binnen het plangebied heeft de opdrachtgever het voornemen om een woning te realiseren.

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied grotendeels binnen een zone met “Waarde- Archeologie-3”. Slechts het uiterst noordwestelijke puntje van het plangebied ligt binnen een zone met de waarde “Waarde-Archeologie 6” (Afb. 2). Voor zones met “Waarde-Archeologie-3” wordt vervolgonderzoek gevraagd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 50 m^2. Voor zones met “Waarde-Archeologie-6” wordt vervolgonderzoek gevraagd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 10.000 m^2. [1] Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), protocollen BRL SIKB 4002 (Bureauonderzoek) en 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (PvA). Het onderzoek is uitgevoerd in juli en september 2023.



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse en Keunen 2019).

[1] Willemse en Keunen 2019.

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment ligt het plangebied braak. De opdrachtgever heeft het voornemen binnen het plangebied een woning te realiseren waarbij eventueel een bijgebouw wordt geplaatst met inpandige carport. De bestaande begroeiing wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. Wel worden bomen bijgeplant of verplaatst en wordt een fruitboomgaard aangeplant. De verstoringsdiepte van de geplande ingrepen is nog niet bekend aangezien vooralsnog alleen sprake is van een landschappelijk inrichtingsplan. Het geplande huis heeft een oppervlakte van 150 m^2 (10x15), het bijgebouw een oppervlakte van 66 m^2 (6x11).



Afb. 3. Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Opdrachtgever).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1). Het plangebied beslaat het perceel VBG02-L-814.

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is globaal gedefinieerd als een cirkel

met een straal van 500 m rondom het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Historische, archeologische en aardwetenschappelijke gegevens uit dit gebied zijn relevant voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek zijn onderstaande onderzoeksvragen opgesteld. Deze zijn verplicht gesteld door de Regio Arnhem.[2]

Onderzoeksvragen bureauonderzoek:

1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
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 c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie
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 vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

[2] Habraken, 2017.

8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
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.).

Onderzoeksvragen karterend booronderzoek:

11 Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
12 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
13 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

14 Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
15 Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen (‘ vondstlaag’) ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
16 In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
17 In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
18 Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
19 Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
20 Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

2. Bureauonderzoek

2.1. Aardwetenschappelijke gegevens

Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied tussen de Waal en de Nederrijn. Dit gebied bestaat uit fluviatiele afzettingen behorende tot de formatie van Echteld, een formatie van afzettingen van rivierklei op rivierzand uit het Holoceen. In het onderzoeksgebied bevinden zich meerdere stroomruggen en stroomgordels (Bijlage 6). Deze behoren tot de zogeheten Ressenstroomgordel.

De fase van de Ressenstroomgordel waarop het plangebied ligt is actief geweest tussen circa 1375-1125 voor Christus (midden bronstijd B) en circa 400-200 voor Christus (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Zuidelijk van het plangebied is, aan het begin van de jaartelling, uiteindelijk de Waal ontstaan. Tot de bedijking van de Waal, omstreeks de 12e eeuw, hebben overstromingen regelmatig geleid tot afzettingen van sediment in het onderzoeksgebied. Ook na de bedijking is de Waal nog meerdere malen overstroomd.[3] Aan de westzijde van het plangebied zijn deze overstromingsafzettingen als crevasseafzettingen aangegeven. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 8,9 m NAP aan de westzijde en 9,2 m NAP aan de oostzijde.

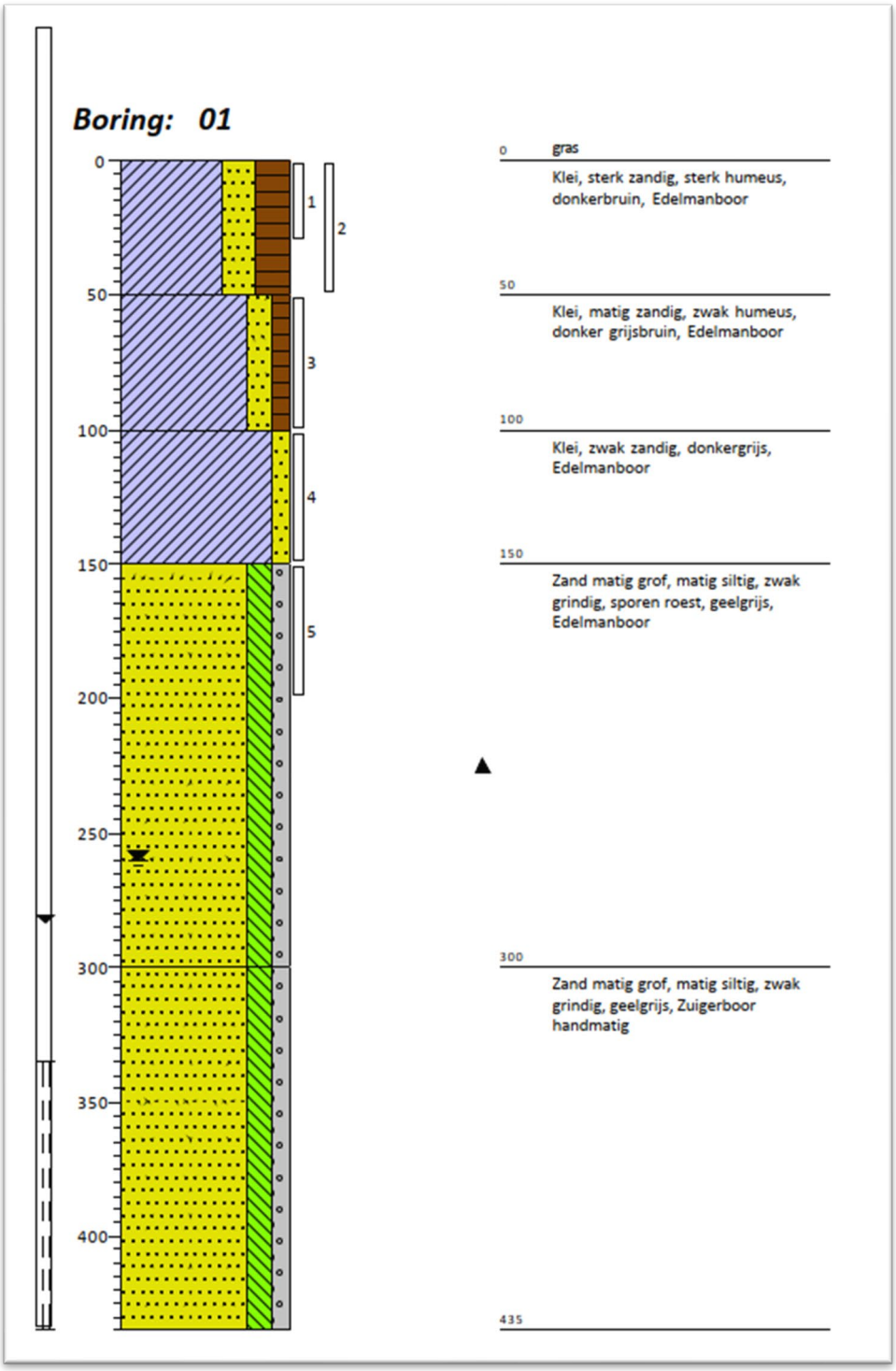
De gemeentelijke bodemkaart biedt aanvullende informatie over het plangebied. De uiterst noordwestelijke hoek van het plangebied is gekarteerd als rivierkomafzettingen waar de pleistocene ondergrond op 4-5 meter beneden maaiveld ligt. Voor dit gebied geldt een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten.

Het overige deel van het plangebied ligt op een fossiele meandergordel met relatief hoge oeverwal. Er geldt een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Het betreft een hoog deel van het oeverwalcomplex. De datering en aard van de archeologische resten is afhankelijk van begindatering van de rivierstroomgordel en de latere overslibbing. Het betreft zoals hierboven al vermeld een jongere fase van de meandergordel van Ressen.

Direct ten oosten van het plangebied staat op de gemeentelijke geomorfologische kaart een terp aangegeven langs een restgeul. Ook in de omgeving zijn enkele terpen aangegeven. Ten westen en ten noorden is een strang aangegeven, dit betreft een fossiele rivierarm. Bij de Waaldijk heeft ten zuidwesten van het plangebied een doorbraak plaatsgevonden waardoor overslagronden zijn afgezet. Het plangebied is ook als zodanig gekarteerd.

Binnen de oostelijke helft van het plangebied is reeds milieukundig booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is 1 boring tot 4,5 meter diepte gezet. Er is sprake van zandige klei tot 1,5 meter beneden maaiveld op matig grof, zwak grindig zand (Afb. 4). Dit komt overeen met de resultaten uit de Dinoloket-boringen (zie tabel 1).

[3] Vossen 2020.



Afb. 4. Milieukundige boring aan de oostkant van het plangebied.

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens

Geologie[4]	Westelijke deel plangebied: Code: k: Fijnkorrelige komafzettingen en ingeschakeld veen (Formatie van Echteld-k). Ouderdom: Holoceen Oostelijk deel plangebied: Code: kb: Komafzettingen en ingeschakeld veen op stroomgordelafzettingen (Formatie van Echteld-k op Formatie van Echteld-b). Ouderdom: Holoceen.
Geomorfologie[5]	Code B44: Stroomrug of stroomgordel. Ten westen ligt een dijk van geomorfologisch belang (de Waaldijk).
AHN3[6] (bijlage 3)	Verloop 8,9 m NAP aan de westzijde naar 9,2 m NAP aan de oostzijde. Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van de Waaldijk. Het westelijke deel van het plangebied is lager gelegen dan de oostzijde. Het plangebied is relatief laaggelegen in vergelijking met bebouwde percelen langs de Waaldijk en de kern van Oosterhout die circa 70-80 centimeter hoger liggen.
Bodem[7] (bijlage 4)	Code Rd10A: Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel.
Paleogeografie[8] (bijlage 5)	De paleogeografische kaarten vormen slechts een globaal beeld van de landschappelijke ontwikkeling. Het plangebied is gelegen in het rivierengebied boven de Waal binnen de riviervlakte waar rivierlopen zich regelmatig hebben verlegd.
Zandbanenkaart Gelderland[9] (bijlage 7)	De top van het beddingzand van onbedijkte rivieren ligt tussen 1,0 - 1,5 meter beneden maaiveld in het oostelijke deel van het plangebied. Voor de noordwesthoek van het plangebied geld dat het beddingzand van onbedijkte rivieren dieper ligt dan 3,0 meter beneden maaiveld. Er wordt uitgegaan van een zandige laag binnen 1,0 meter beneden maaiveld in dit deel van het plangebied.
Paleogeografie Rijn-Maas (Bijlage 6)	Het overgrote deel van het plangebied is gelegen binnen het stroomgebied van de Ressen stroomgordel (353, Ressen, fase D). De stroomgordel is actief geweest tussen ca. 1375-1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). Binnen de westelijke helft van het plangebied zijn crevasseafzettingen aangegeven.
DINOloket	Binnen het plangebied zijn bij het DINO-loket een viertal boringen beschikbaar: B40C1513 (noordoosthoek) 0.00-0.20: klei, sterk siltig, zandig, kalkrijk 0.20-0.60: klei, sterk siltig, zandig, kalkrijk

[4] Geologische kaart van Nederland 2021 https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen

[5] Geomorfologische kaart van Nederland 2021 https://zoeken.cultuureelerfgoed.nl

[6] http://www.ahn.nl

[7] Bodemkaart van Nederland 2021 https://zoeken.cultuureelerfgoed.nl

[8] Vos & de Vries, 2013.

[9] Cohen et al 2009.

	0.60-0.80; klei, matig siltig, zwak zandig, kalkrijk 0.80-1.40; klei, sterk zandig, kalkrijk 1.40-2.20: zand, zeer grof, kalkrijk B40C3653 (zuidoosthoek) 0.00-0,20: klei, zwak zandig, zwak humeus 0.20-1.50: klei, zwak zandig, zwak humeus 1.50-2.80: zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus 2.00-3.60: zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, zwak humeus 3.60-4,00: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus B40C3654 (noordwesthoek) 0.00-1.03: klei, sterk siltig, zwak humeus 1.03-1.80: zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus 1.80-2.20: zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus 2.20-2.29: zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus 2.29-2.80: zand, zeer fijn, matig siltig 2.80-3.70, matig grof, matig siltig, zwak humeus 3.70-4.50, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak humeus B40C3689 (zuidoosthoek) 0.00-0.55: klei, zwak siltig 0.55-1.10: klei, zwak siltig 1.10-1.43: klei, matig siltig 1.43-2.00: zand, matig fijn, zwak siltig 2.00-2.60: zand, matig grof, matig siltig 2.60-3.10: zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig 3.10-3.50: zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig 3.50-4.10: zand, zeer grof, matig siltig 4.10-4.60: zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig 4.60-5.00: zand, zeer grof, matig siltig

2.2. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied grotendeels binnen een zone met "Waarde- Archeologie-3". Slechts het uiterst noordwestelijke puntje van het plangebied ligt binnen een zone met de waarde "Waarde-Archeologie 6" (Afb. 2). Voor zones met "Waarde-Archeologie-3" wordt vervolgonderzoek gevraagd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 50 m^2. Het betreft opgehoogde woon- of vluchtplaatsen. Voor zones met "Waarde-Archeologie-6" wordt vervolgonderzoek gevraagd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 10.000 m^2.[10] Het betreft kronkelwaardgeulen die zijn verland of dichtgeslibd of een laagte in overstromingsvlakte.

De gemeente biedt buiten de beleidskaart nog aanvullende gegevens met betrekking tot het plangebied. Zo heeft het een eigen geomorfologische kaart ontwikkeld waarop het beleid is gebaseerd. Deze gegevens zijn opgenomen in paragraaf 2.1. Voor zover gelegen op de fossiele meandergordel van Ressen geld een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. De datering en aard van de archeologische resten is afhankelijk van begindatering van de rivierstroomgordel en de latere overslibbing. Voor de noordwesthoek geldt een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten.

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd. De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3[11].

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen aangewezen, binnen het onderzoekgebied ligt een terrein van archeologische waarde (zie bijlage 8). Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de Romeinse tijd waar een rijke vondstlaag met houtskool, leem, bot, aardewerk en fosfaat is aangetroffen. De vondstlaag bevond zich op een diepte van 1,45 meter beneden het maaiveld. Een extra boring met een grote edelmanboor leverde Romeins gedraaid en handgevormd aardewerk op. Er bestaat een mogelijkheid dat dit materiaal secundair is (afkomstig uit opgebrachte grond in verband met de dijkaanleg). Ten zuiden van de dijk zijn eveneens boringen gezet. Hierin werden geen archeologische indicatoren waargenomen. De restgeul aan de noordzijde heeft een deel van de vindplaats geërodeerd.

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied staan 3 onderzoeksmeldingen geregistreerd, binnen het onderzoeksgebied staan nog 19 verdere onderzoeksmeldingen geregistreerd. De beschikbare relevante resultaten van de onderzoeken zijn in bijlage 9 opgenomen. De onderzoeken binnen het plangebied zijn niet daadwerkelijk uitgevoerd binnen het terrein. Het betreft onderzoeken in het kader van ingrepen aan de Waaldijk en daarmee niet relevant. De

[10] Willemse en Keunen 2019.

[11] https://archis.cultureelerfgoed.nl

uitgevoerde onderzoeken tonen bewoning aan vanaf de ijzertijd, oudere resten zijn niet aangetroffen. Er zijn 7 vondstmeldingen bekend uit het onderzoeksgebied, binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen bekend (zie bijlage 9). Het betreft over het algemeen keramiek uit de vroege ijzertijd tot de Romeinse tijd. De oudst bekende resten betreffen enkele vondsten van handgevormd aardewerk uit de ijzertijd. Ook uit de vroege middeleeuwen zijn vondsten bekend. Direct ten oosten van het plangebied ligt een terp aan een voormalige restgeul.

2.3. Archeologische en historische waarden

In het plangebied kunnen archeologische waarden vanaf de midden bronstijd B voorkomen tot aan de middeleeuwen. De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk resten tussen de ijzertijd en de Romeinse tijd. Ook zijn resten uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor oudere vindplaatsen in de ruimere omgeving van het plangebied.

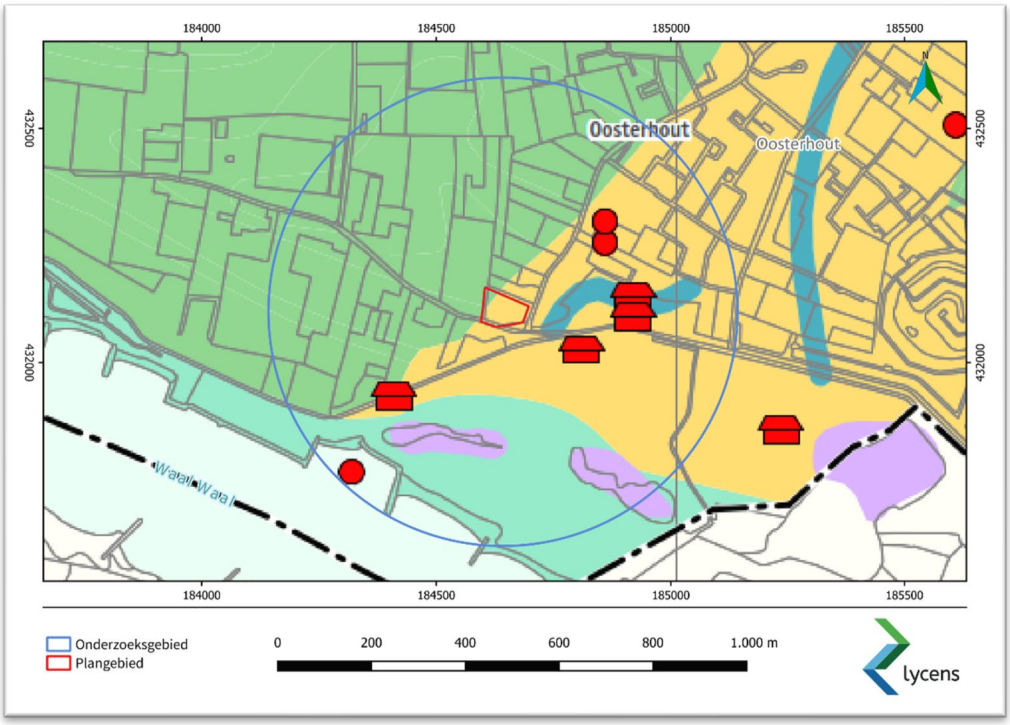
Op de archeologische beleidsadvieskaart 'Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd' is te zien dat direct ten oosten van het plangebied vier romeinse nederzettingen liggen (Afb. 5).[12] Ook is een restgeul aangegeven die tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken is aangetoond. Verwacht wordt dat langs de zuidelijke oevers van deze restgeul nog meer romeinse resten te vinden zijn. Het plangebied ligt echter iets ten westen in gebied dat op de kaart is aangegeven als relatief hooggelegen fossiele meandergordel (oranje).

Het dorp Oosterhout is ontstaan in de vroege middeleeuwen, op één van de stroomruggen van de Waal. Ondanks de bedijking van de Waal in de 12e eeuw, is Oosterhout meerdere malen getroffen door grote dijkdoorbraken. Bij deze dijkdoorbraken werd de Waaldijk en bebouwing in het dorp verwoest, waarna men de dorpskern langs de Dorpsstraat begon te verleggen. Op het kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied onbebouwd was omstreeks 1830 (Afb. 6). Het plangebied was in gebruik als akkerland en in eigendom van de Hervormde Pastorie te Oosterholt. Rondom het plangebied zijn wel een aantal woningen aangegeven. Naast akkerland liggen in de omgeving nog enkele percelen die in gebruik zijn als weiland (lichtgroen) en boomgaard (felgroen). Ten zuiden van de Waaldijk is dan nog sprake van een moerasgebied langs de Waal.

Op historische kaarten, geraadpleegd via TopoTijdreis.nl, lijkt het plangebied omstreeks 1850 bebouwd (Afb. 7). Deze kaart geeft echter een vertekend beeld omdat het plangebied verder oostelijk ligt aan de Peperstraat en de Dijkstraat die al op de oudste kaarten zijn aangegeven. De kaart van 1904 is wel goed geprojecteerd en laat zien dat het plangebied dan nog in gebruik is als akkerland. Omstreeks 1931 wordt binnen het perceel ten noorden van het plangebied een woning gebouwd. Ondanks sterke veranderingen in het omliggende gebied blijft het plangebied agrarisch in gebruik. Uit onderzoeken in het onderzoeksgebied blijkt dat er een lage trefkans is op archeologische sporen en vondsten uit de nieuwe tijd, met uitzondering van de locaties met bewoningslinten. Binnen het plangebied worden daarom geen resten verwacht uit de nieuwe tijd los van mogelijke resten uit de Tweede Wereldoorlog.

[12] Heunks, 2004

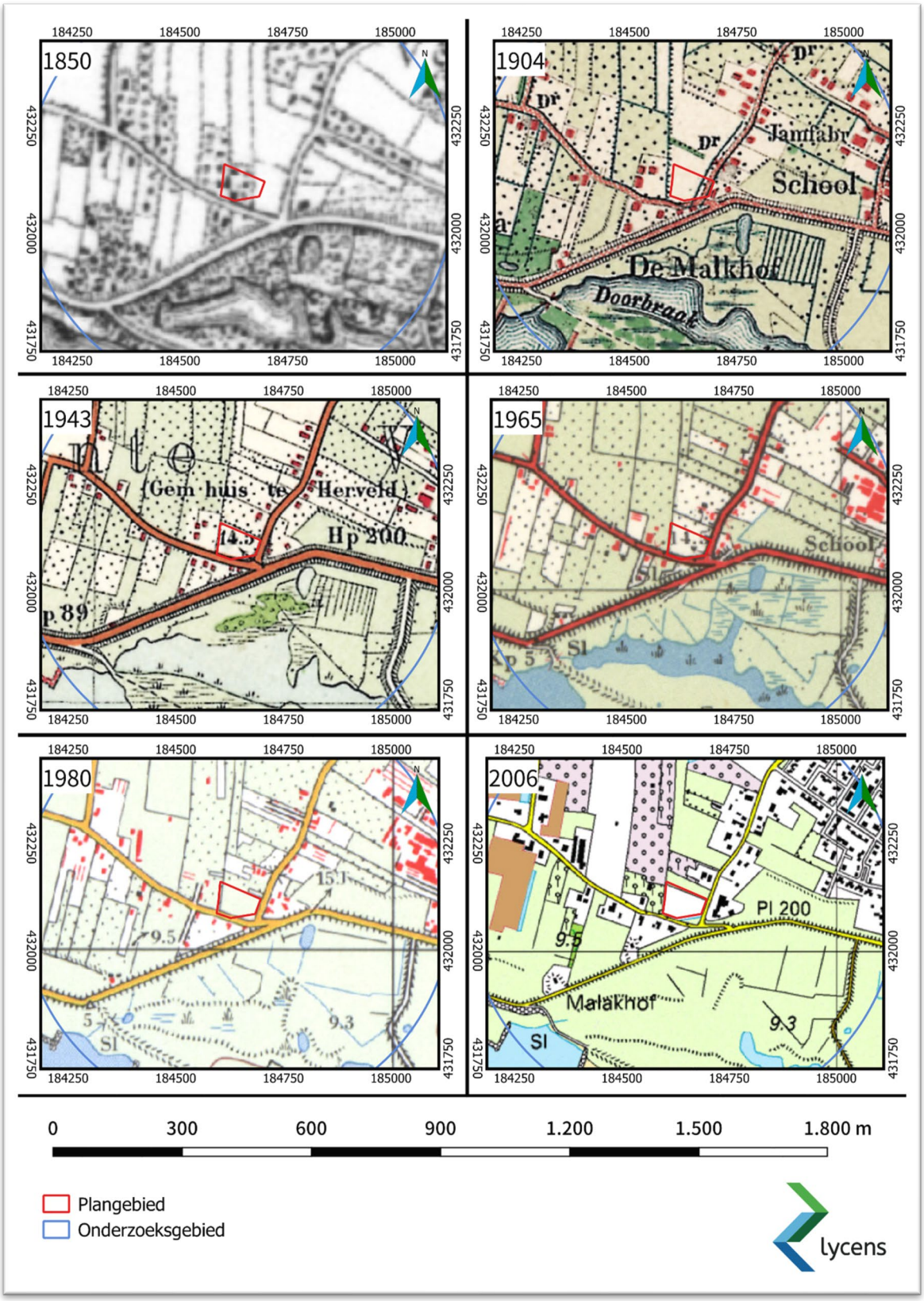
In de Tweede Wereldoorlog was Oosterhout onderdeel van de gevechtshandelingen in het kader van operatie Market Garden, tussen 17 september 1944 en 22 september 1944, de dag dat Oosterhout werd bevrijd. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. In de omgeving van het plangebied zijn diverse ruimrapporten bekend op de bommenkaart. Het plangebied ligt direct ten noorden van de Nederlandse verdedigingslinie langs de Waal. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten in de vorm van schuttersputjes of loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied. Wel wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.



Afb. 5. Het plangebied op de kaart van Overbetuwe in de Romeinse Tijd (bron: Heunks 2004).



Afb. 6. Het plangebied op een uitsnede van HISGIS Gelderland (bron: http://www.hisgis.nl/).



Afb. 7. Het plangebied op topografische kaarten tussen 1850 en 2006 (bron: https://www.topotijdreis.nl)

2.4. Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.[13] Aangezien het plangebied grotendeels agrarisch in gebruik is geweest, is de bodemverstoring naar verwachting beperkt tot de bouwvoor. Ook uit de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland komen geen bodem verstorende activiteiten naar voren binnen het plangebied.

2.5. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied ligt in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. Het plangebied ligt op de stroomgordel van Ressen (Fase D) die actief is geweest tussen circa 1375-1125 voor Christus (midden bronstijd B) en circa 400-200 voor Christus (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Er zijn geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met de bronstijd in de ruimere omgeving van het plangebied. Voor deze periode geldt een lage archeologische verwachting. In bijlage 1 is tabel opgenomen met archeologische tijdperiodes.

Het overgrote deel van de vondsten in de omgeving van het plangebied is afkomstig uit de ijzertijd, Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. De relatief hoog gelegen stroomgordelafzettingen vormen een ideaal vestigingsgebied. De vindplaatsen met bewoningssporen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd worden gekenmerkt door vondstenniveaus met houtskool, leem, bot, aardewerk en fosfaat. Archeologische resten kunnen bestaan uit sporen van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor de periode ijzertijd-Romeinse tijd is hoog. De vondstlaag komt in de ruimere omgeving van het plangebied over het algemeen voor op een diepte vanaf 0,5 en 0,8 meter beneden maaiveld. Ter hoogte van het plangebied is echter sprake is van overslaggronden of crevasseafzettingen die de top van de oeverwal- en stroomrugafzettingen hebben afgedekt en mogelijk hebben verstoord. Indien nog aanwezig wordt het vondstniveau binnen het plangebied dieper verwacht, tot een maximale diepte van circa 1,6 meter beneden maaiveld.

Ook uit de vroege middeleeuwen zijn vondsten bekend uit de omgeving. Het is mogelijk dat een aantal van de bekende Romeinse nederzettingen uit de omgeving van het plangebied, ook nog in de middeleeuwen bewoond waren. Het kan hierbij gaan om resten van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de middeleeuwen is hoog. Gedurende de nieuwe tijd was het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland waardoor voor deze periode een lage verwachting aan het plangebied is toegekend. Het plangebied is tot op heden niet bebouwd.

In de Tweede Wereldoorlog was Oosterhout onderdeel van de gevechtshandelingen in het kader van operatie Market Garden, tussen 17 september 1944 en 22 september 1944, de dag dat Oosterhout werd bevrijd. Binnen het onderzoeksgebied, maar buiten het plangebied, zijn ruimrapporten aangegeven op de bommenkaart. Er zijn echter geen aanwijzingen voor archeologische resten of gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog

[13] www.bodemloket.nl

binnen het plangebied. Wel wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Ook voor deze periode geld een lage verwachting.

2.6. Advies vervolgonderzoek

Geadviseerd wordt om bovenstaande archeologische verwachting te toetsen door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennende/karterende fase). Dit onderzoek is gericht op het vaststellen van de bodemopbouw binnen het plangebied en het vaststellen van eventuele verstoringen. Indien een intacte bodemopbouw wordt vastgesteld kan direct karterend geboord worden. Karterend booronderzoek is een geschikte methode om een eventuele vindplaats in het plangebied op te sporen aangezien deze wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een archeologische cultuurlaag. [14]

Gezien de beperkte omvang van het plangebied worden voor het plangebied 6 boringen gezet. Hiermee wordt een karterend boorgrid van 30 x 35 meter aangehouden. De boringen worden gezet met een 3 cm guts en/of 7 cm edelmanboor. De boorkernen worden met een boormes versneden of verbrokkeld om archeologische indicatoren op te sporen. De geplande verstoringsdiepte is nog niet bekend. Uit de omliggende onderzoeken is duidelijk geworden dat onderzijde van de cultuurlaag ligt op maximaal 1,6 meter beneden maaiveld. De boringen worden gezet tot maximaal 2 meter beneden maaiveld.

[14] Tol, Verhagen en Verbruggen 2012.

3. Resultaten veldonderzoek

3.1. Beschrijving onderzoeksmethode

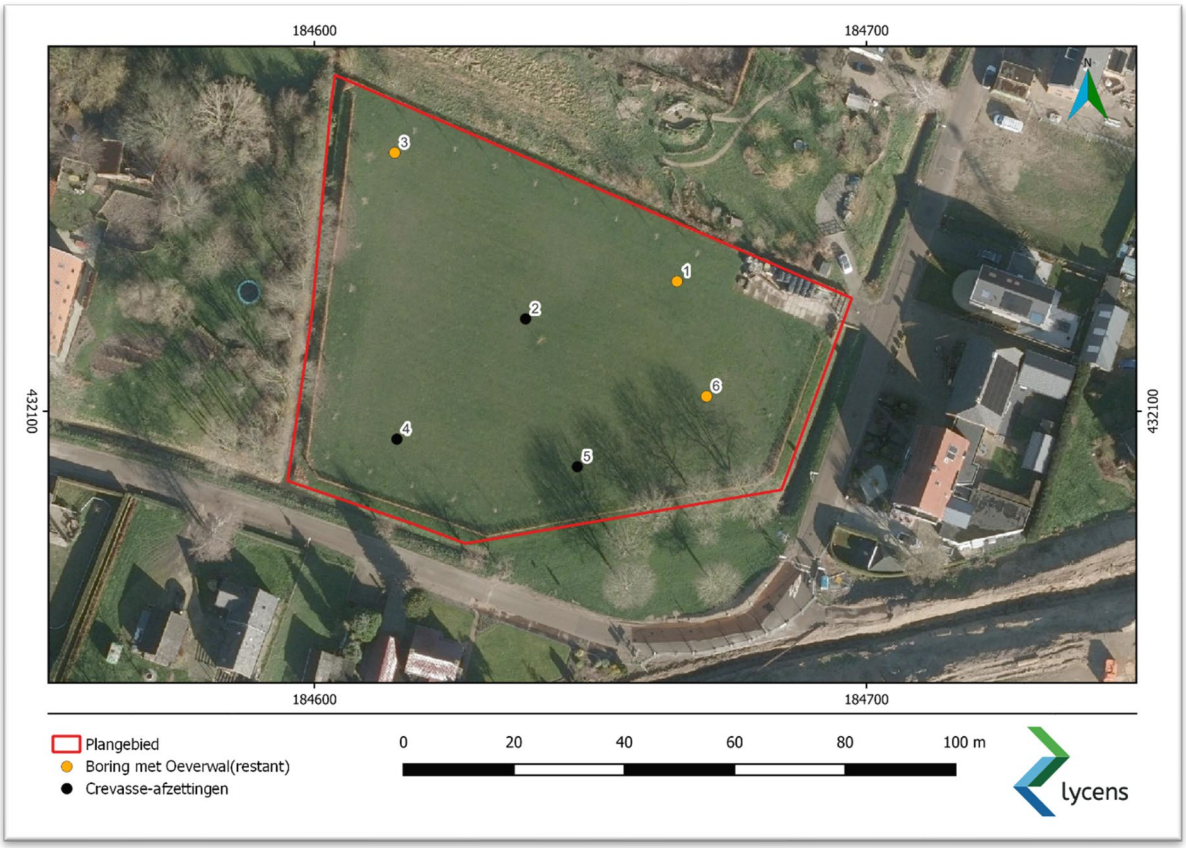
- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm en Guts Ø 3 cm.
- Waarnemingsmethode: Blote oog.
- Boorgrid: Circa 30x35 m, in totaal 6 boringen (Afb. 8).
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN 5104 (zie bijlage 2;.

Conform het advies in paragraaf 2.6 zijn 6 boringen in het plangebied uitgevoerd tot een diepte van maximaal 2,3 m beneden maaiveld. De opgeboorde grond is versneden met een boormes of verbrokkeld en gekneed om eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen.
De locaties en maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 2).

3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

De resultaten van de boringen kunnen worden opgesplitst in 2 verschillende bodemprofielen: In boringen 1, 3 en 6 is een restant van de oeverwal op beddingzand aangetroffen. In boringen 2, 4 en 5 ontbreekt de oeverwal en zijn zandige crevasseafzettingen aanwezig tot een diepte van meer dan 2 m beneden maaiveld in boringen 2 en 4. Bij boring 5 is vanaf 1,7 m beneden maaiveld beddingzand aangetroffen. Boven de zandige lagen is zwak tot matig zandige en matig siltige klei aanwezig. De bouwvoor bestaat uit zwak zandig, matig humeuze klei, met in boringen 1, 2, 5 en 6 puinresten. In boring 2 is de bodem geroerd tot een diepte van 1 m beneden maaiveld.

De bodem in het plangebied bestaat van beneden naar boven uit de volgende lagen:
De natuurlijke ondergrond van de bodem bestaat uit een pakket zwak siltig, matig grof zand, deze laag is geïnterpreteerd als beddingzand van de Ressenstroomrug. In boringen 2, 4 en 5 is matig fijn, zwak siltig zand met kleilagen aanwezig, dit zijn crevasseafzettingen. Boven de crevasse-afzettingen zijn matig tot sterk siltige kleilagen, met insluitingen van humus aangetroffen. Deze lagen zijn overslaggronden van latere overstromingen. In boringen 1, 3 en 6 is boven het beddingzand matig zandige klei aangetroffen, dit zijn oeverwalafzettingen van de Ressenstroomrug. Er is geen cultuurlaag of vegetatielaag aanwezig in de oeverwalafzettingen, mogelijk is de top van de oeverwal verspoeld geraakt bij overstromingen.



Afb. 8. Resultaten van het booronderzoek. (bron achtergrondkaart: PDOK)

4. Conclusie en aanbevelingen

4.1. Conclusies

In opdracht van VDW Ruimtelijk Advies heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Peperstraat in Oosterhout, gemeente Overbetuwe.

Op basis van het bureauonderzoek geldt in het plangebied een hoge trefkans voor archeologische resten uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. De resten worden verwacht binnen 0,5-0,8 m beneden maaiveld in de oeverwalafzettingen van de Ressenstroomrug. Tijdens het booronderzoek is in 3 van de boringen een restant van de oeverwal aangetoond. Er is geen vegetatie- of vondstlaag aangetroffen. De kans is aanwezig dat de top van de oeverwal, met mogelijke vondsten is verspoeld geraakt bij overstromingen.

4.2. Beantwoording onderzoeksvragen

De onderzoekvragen die door de regio-archeoloog van de omgevingsdienst regio Arnhem zijn opgesteld, kunnen als volgt worden beantwoord:

Onderzoeksvragen bureauonderzoek:

1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
Het plangebied ligt in een gebied waar oeverwal op rivierbeddingbeddingafzettingen worden verwacht. Door overstromingen is de top van de oeverwal mogelijk verstoord en liggen overslaggronden aan de oppervlakte. De rivierbedding wordt verwacht op een diepte vanaf 1,5 m beneden maaiveld.

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)?
De oeverwalafzettingen in het plangebied zijn afgedekt door overslaggronden en crevasseafzettingen. De overstromingen dateren vanaf het ontstaan van de Waal, aan het begin van de jaartelling. De laatste grote dijkdoorbraak was aan het begin van de 19e eeuw. De dikte van de afzettingen varieert.

3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
Het plangebied is op historische kaarten agrarisch in gebruik, als akker of weiland. Aan de overkant van de Peperstraat en aan de Dijkstraat, ten zuiden van de locatie is bebouwing te zien op historische kaarten.

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 c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie
In de omgeving zijn bij archeologisch onderzoek vooral vindplaatsen aangetroffen uit de Romeinse tijd, maar ook enkele vondsten uit de ijzertijd en middeleeuwen zijn bekend. De bewoningsresten komen vooral uit de oeverwalafzettingen, waar een cultuurlaag aanwezig is, met daaronder een laag waar sporen

zichtbaar zijn. Voor de beantwoording van vragen a) tot en met h) wordt verwezen naar hoofdstuk 3 en bijlage 9.

5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.)hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
Het gebied is gevormd door een stroomrug, waarvan de top mogelijk verstoord is geraakt door overstromingen.

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?
Het plangebied is altijd een agrarisch perceel geweest, door ploegen en bemesting is een humeuze bouwvoor ontstaan.

7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zijn te herkennen aan een humeuze leeflaag, die houtskool en mogelijk vondsten bevat. Bewoningssporen, zoals paalkuilen en waterputten zijn ingegraven in de oeverwal. Door overstromingen zijn vondslagen mogelijk verspoeld geraakt en sporen verloren gegaan.

8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Vindplaatsen zijn mogelijk aanwezig onder de overstromingsafzettingen, waarvan de dikte niet exact bekend is. De rivierbedding wordt verwacht op een diepte van circa 1,5 m beneden maaiveld, een eventuele vindplaats is hier boven aanwezig. Er kunnen nederzettingsresten aanwezig zijn en vanwege de goede conserveringsomstandigheden van het rivierengebied worden naast aardewerk en metaal ook organische resten in goede conditie verwacht.

9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
Tijdens prospectieonderzoek kan worden vastgesteld of in het plangebied oeverwalafzettingen aanwezig zijn, een eventuele vindplaats wordt in de top van de oeverwal verwacht en is zichtbaar als cultuurlaag of vegetatiehorizont. Een dergelijke laag is goed op te sporen door middel van booronderzoek.

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.).
Door middel van booronderzoek kan een eventuele vindplaats met cultuurlaag goed worden opgespoord. Een eventuele cultuurlaag is donker gekleurd, humeus en bevat vaak houtskool en fragmentjes aardewerk of puin.

Onderzoeksvragen karterend booronderzoek:

11 Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Tijdens het booronderzoek is in een deel van het plangebied een restant van de oeverwal aangetroffen. Er is geen cultuurlaag en/of vegetatielaag aangetoond. De kans is klein dat in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is.

12 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
De bodem in het plangebied bestaat uit beddingafzettingen met daarboven een restant van de oeverwal. De top van de oeverwal is door overstromingen verdwenen. In een gedeelte is de oeverwal helemaal verdwenen en zijn vooral zandige crevasseafzettingen aanwezig. De bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek.

13 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.
Door middel van het uitvoeren van boringen is de bodem in het plangebied goed in kaart gebracht. De gekozen onderzoeksstrategie was voor deze locatie zeer geschikt.

Aangezien geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is het beantwoorden van onderzoeksvragen 14 tot en met 20 niet relevant.

4.3. Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geconcludeerd dat de kans klein is dat in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. Geadviseerd wordt om de locatie vrij te geven voor de voorgenomen ingreep.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe.

Literatuur

- Boreel, G.L., 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok te Wolferen, Loenen, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Lent, gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek).* RAAP-rapport 4169.
- Boreel, G.L. & E.M. Witmer, 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok (Oosterhoutsedijk) en Lent (Bemmelsedijk), gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-rapport 3970.
- Bostelen, T. van, & I.M.J. Vossen, 2012: *Inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase) door middel van boringen Oosterhoutse Waarden*. Oranjewoud-rapport 2012/152.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Cohen, K.M. *et al*, 2009: Zand in banen : zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.
- Daniël, A., 2017: *Archeologische begeleiding van de ontgronding in de Oosterhoutse Waarden.* Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 239.
- Exaltus R., 2011: *Peperstraat, Oosterhout.* ArcheoPro-rapport 11076.
- Hartog, M.J. & M. Sonneveld, 2021: T*ransect-rapport 2950: Een Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase, Oosterhout, Peperstraat 48.* Transect Rapport 2950.
- Heunks, E., 2004: *Gemeente Overbetuwe: een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe*). RAAP-rapport 1074.
- Koeman, S.M. & E. van der Klooster, 2016: *Bureauonderzoek Archeologie, Historische Geografie en Aardkunde. Dijkversterking Wolferen-Sprok.* Archeodienst-rapport 893.
- Melman, J.G.E., 2020: Transect-rapport 2935: *Archeologisch Bureauonderzoek, Oosterhout, Koedam, Gemeente Overbetuwe.* Transect Rapport 2935.
- Miedema, F.R.P.M., 2017: P*eperstraat 48 en omgeving, Oosterhout (gemeente Overbetuwe*). ADC-rapport 4033
- Slotenmaker, K. & M. Soldaat, 2022: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O) Dorpsstraat 3, Oosterhout* :Lycens Archeologisch Rapport 69.
- Sonneveld, M., 2020: *Transect-rapport 3006: Een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Oosterhout, Koedam, Gemeente Overbetuwe.* Transect Rapport 3006.
- Tunker, B., 2015: *Een Geallieerde schuttersput in de Oosterhoutse waarden Projecten Od15 en Od17.* Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 207.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Vossen, I., 2020: H*oge Wei te Oosterhout (Gld.). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.* ADC-rapport 5142.
- Willemse, N.W. & L.J. Keunen, 2019: *Archeologie in de gemeente Overbetuwe, actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart.* RAAP-rapport 3336.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://www.kadaster.nl	25-07-2023
https://www.archisarchief.cultureelerfgoed.nl	25-07-2023
http://www.bodemloket.nl	25-07-2023
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	25-07-2023
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	25-07-2023
https://www.google.com/intl/nl/earth/	25-07-2023
https://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl	25-07-2023
http://www.ahn.nl	25-07-2023
http://www.pdok.nl	25-07-2023
http://www.topotijdreis.nl	25-07-2023

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1. Ligging plangebied en begrenzing onderzoeksgebied (bron achtergrondkaart: Arcgis-TopoRD). 5
Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe (bron: Willemse en Keunen 2019).8
Afb. 3. Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Opdrachtgever). 9
Afb. 4. Milieukundige boring aan de oostkant van het plangebied. 13
Afb. 5. Het plangebied op de kaart van Overbetuwe in de Romeinse Tijd (bron: Heunks 2004)..... 19
Afb. 6. Het plangebied op een uitsnede van HISGIS Gelderland (bron: http://www.hisgis.nl/). 19
Afb. 7. Het plangebied op topografische kaarten tussen 1850 en 2006 (bron: https://www.topotijdreis.nl) .. 20
Afb. 8. Resultaten van het booronderzoek. (bron achtergrondkaart: PDOK)..... 24

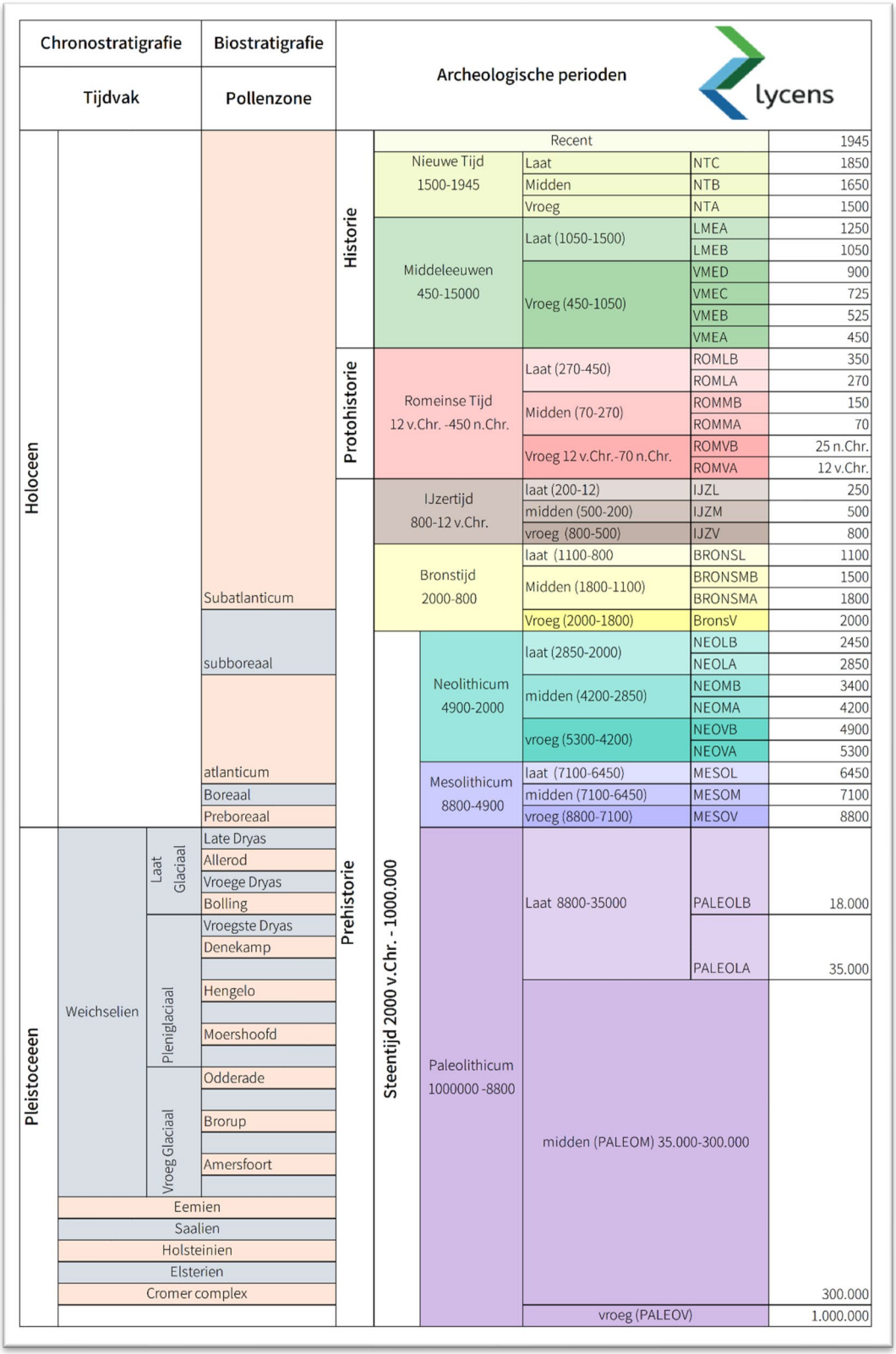
Lijst van tabellen

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens 14

Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Tijdschaal archeologische perioden 30
Bijlage 2 Boorprofielen 31
Bijlage 3 Actueel Hoogtebestand van Nederland 32
Bijlage 4 Bodemkaart van Nederland 33
Bijlage 5 Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. – 2000 na Chr. 34
Bijlage 6 Stroomruggenkaart Rijn-Maasdelta 35
Bijlage 7 Zandbanen en -dieptekaart 36
Bijlage 8 Archeologische monumenten (AMK-terreinen) en Rijksmonumenten 37
Bijlage 9 ARCHIS3 onderzoeksmeldingen en vondsten in het onderzoeksgebied 38

Bijlage 1 Tijdschaal archeologische perioden



Chronostratigrafie			Biostratigrafie	Archeologische perioden			
Tijdvak			Pollenzone				
Holoceen			Subatlanticum	Historie	Recent		1945
					Nieuwe Tijd 1500-1945	Laat	NTC	1850
						Midden	NTB	1650
						Vroeg	NTA	1500
					Middeleeuwen 450-15000	Laat (1050-1500)	LMEA	1250
							LMEB	1050
						Vroeg (450-1050)	VMED	900
							VMEC	725
							VMEB	525
							VMEA	450
				Protohistorie	Romeinse Tijd 12 v.Chr. -450 n.Chr.	Laat (270-450)	ROMLB	350
							ROMLA	270
						Midden (70-270)	ROMMB	150
							ROMMA	70
						Vroeg 12 v.Chr.-70 n.Chr.	ROMVB	25 n.Chr.
							ROMVA	12 v.Chr.
			subboreaal	Prehistorie	IJzertijd 800-12 v.Chr.	laat (200-12)	IJZL	250
						midden (500-200)	IJZM	500
						vroeg (800-500)	IJZV	800
					Bronstijd 2000-800	laat (1100-800	BRONSL	1100
						Midden (1800-1100)	BRONSMB	1500
							BRONSMA	1800
						Vroeg (2000-1800)	BronsV	2000
			atlanticum	Steentijd 2000 v.Chr. - 1000.000	Neolithicum 4900-2000	laat (2850-2000)	NEOLB	2450
							NEOLA	2850
						midden (4200-2850)	NEOMB	3400
							NEOMA	4200
						vroeg (5300-4200)	NEOVB	4900
							NEOVA	5300
			Boreaal		Mesolithicum 8800-4900	laat (7100-6450)	MESOL	6450
						midden (7100-6450)	MESOM	7100
						vroeg (8800-7100)	MESOV	8800
			Preboreaal					
Pleistoceen			Late Dryas		Paleolithicum 1000000 -8800	Laat 8800-35000	PALEOLB	18.000
			Allerod					
			Vroege Dryas					
			Bolling				PALEOLA	35.000
			Vroegste Dryas			midden (PALEOM) 35.000-300.000		300.000
			Denekamp					
			Hengelo					
			Moershoofd					
			Odderade					
			Brorup					
			Amersfoort					
						vroeg (PALEOV)		1.000.000
			Eemien					
			Saalien					
			Holsteinien					
			Elsterien					
			Cromer complex					

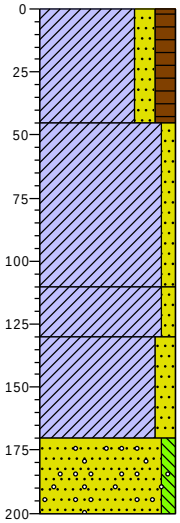
Weichselien: Laat Glaciaal; Pleniglaciaal; Vroeg Glaciaal

Bijlage 2 Boorprofielen

Bijlage 1

Boring:1

Referentievlak: N.A.P. *X: 184665,69*
Maaiveldhoogte: 9.1282 *Y: 432123,51*



913 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus, resten puin, LIBRGR, geleidelijk, bouwvoor

868
Klei, zwak zandig, insluitingen Humus, LIBR, geleidelijk, mangaanconcreties: weinig, ijzerconcreties: spoor

803
Klei, zwak zandig, LIBR, geleidelijk

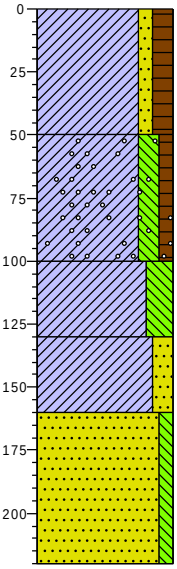
783
Klei, matig zandig, laagjes zand, GR, scherp, Oeverwal

743
Zand matig grof, zwak siltig, weinig grind, GEGR, Beddingzand, roestvlekken: weinig

713

Boring:2

Referentievlak: N.A.P. *X: 184638,25*
Maaiveldhoogte: 9.0953 *Y: 432116,74*



910 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, resten puin, BRGR, geleidelijk, bouwvoor

860
Klei, matig siltig, zwak humeus, spikkels puin, spikkels houtskool, LIGRBR, vuile laag, geleidelijk

810
Klei, sterk siltig, insluitingen Humus, LIBR

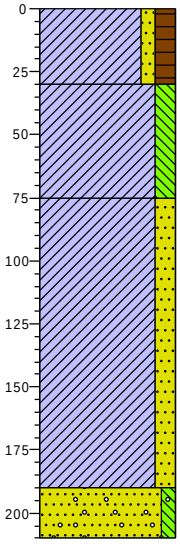
780
Klei, matig zandig, laagjes zand, LIGRGE, geleidelijk

750
Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, GR

690

Boring:3

Referentievlak: N.A.P. *X: 184614,53*
Maaiveldhoogte: 8.9758 *Y: 432146,79*



898 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, GRBR, geleidelijk, bouwvoor

868
Klei, matig siltig, insluitingen Humus, LIBR, geleidelijk, mangaanconcreties: spoor

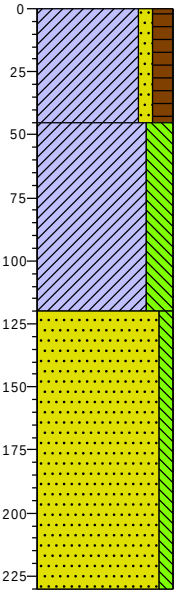
823
Klei, matig zandig, laagjes zand, GEGR, scherp

708
Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, GEGR, Beddingzand, zandsortering: slecht

688

Boring:4

Referentievlak: N.A.P. *X: 184614,94*
Maaiveldhoogte: 9.0202 *Y: 432094,97*



902 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, BRGR, geleidelijk, bouwvoor

857
Klei, sterk siltig, insluitingen Humus, GEGR, geleidelijk

782
Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, LIGEGR

672

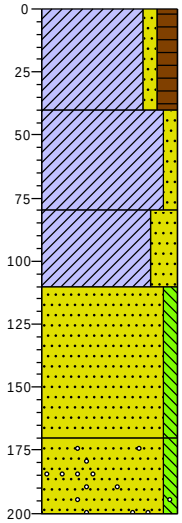
Projectcode:	*2023-0442E*	*Boormeester:*	*Laura Soetens*
		Projectleider:	*Arjan Hullegie*
Projectnaam:	*Oosterhout, Peperstraat*	*Schaal:*	*1: 30*

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 1

Boring:5

Referentievlak: N.A.P. *X: 184647,62*
Maaiveldhoogte: 9.1269 *Y: 432089,98*



913 weiland

Klei, zwak zandig, matig humeus, resten puin, BRGR, geleidelijk, bouwvoor

873

Klei, zwak zandig, insluitingen Humus, LIBR

833

Klei, sterk zandig, laagjes zand, GEGR

803

Zand matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, GEGR, scherp

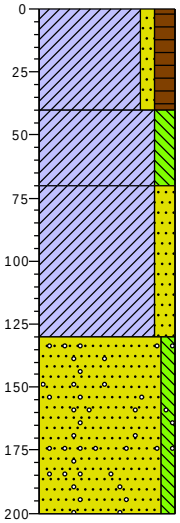
743

Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, GE, Beddingzand

713

Boring:6

Referentievlak: N.A.P. *X: 184671,04*
Maaiveldhoogte: 9.1299 *Y: 432102,72*



913 weiland

Klei, zwak zandig, matig humeus, resten puin, BRGR, scherp, bouwvoor

873

Klei, matig siltig, LIGEBR, geleidelijk, mangaanconcreties: spoor

843

Klei, matig zandig, laagjes zand, GEGR, scherp

783

Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, GEGR, Beddingzand, roestvlekken: weinig, zandsortering:slecht

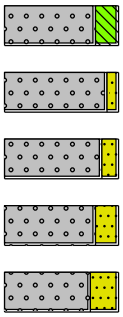
713

Projectcode:	*2023-0442E*	*Boormeester:*	*Laura Soetens*
		Projectleider:	*Arjan Hullegie*
Projectnaam:	*Oosterhout, Peperstraat*	*Schaal:*	*1: 30*

getekend volgens NEN 5104

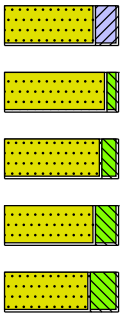
Legenda (conform NEN 5104)

grind



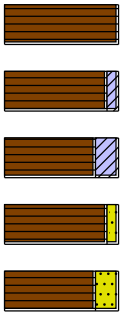
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



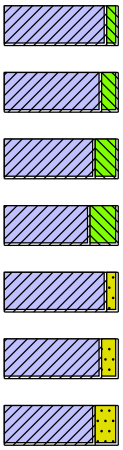
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



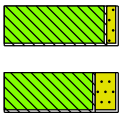
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



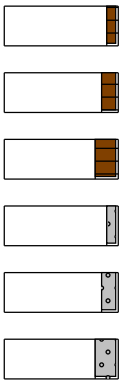
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

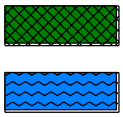
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

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



slib
water

Bijlage 3 Actueel Hoogtebestand van Nederland



lycens

Plangebied

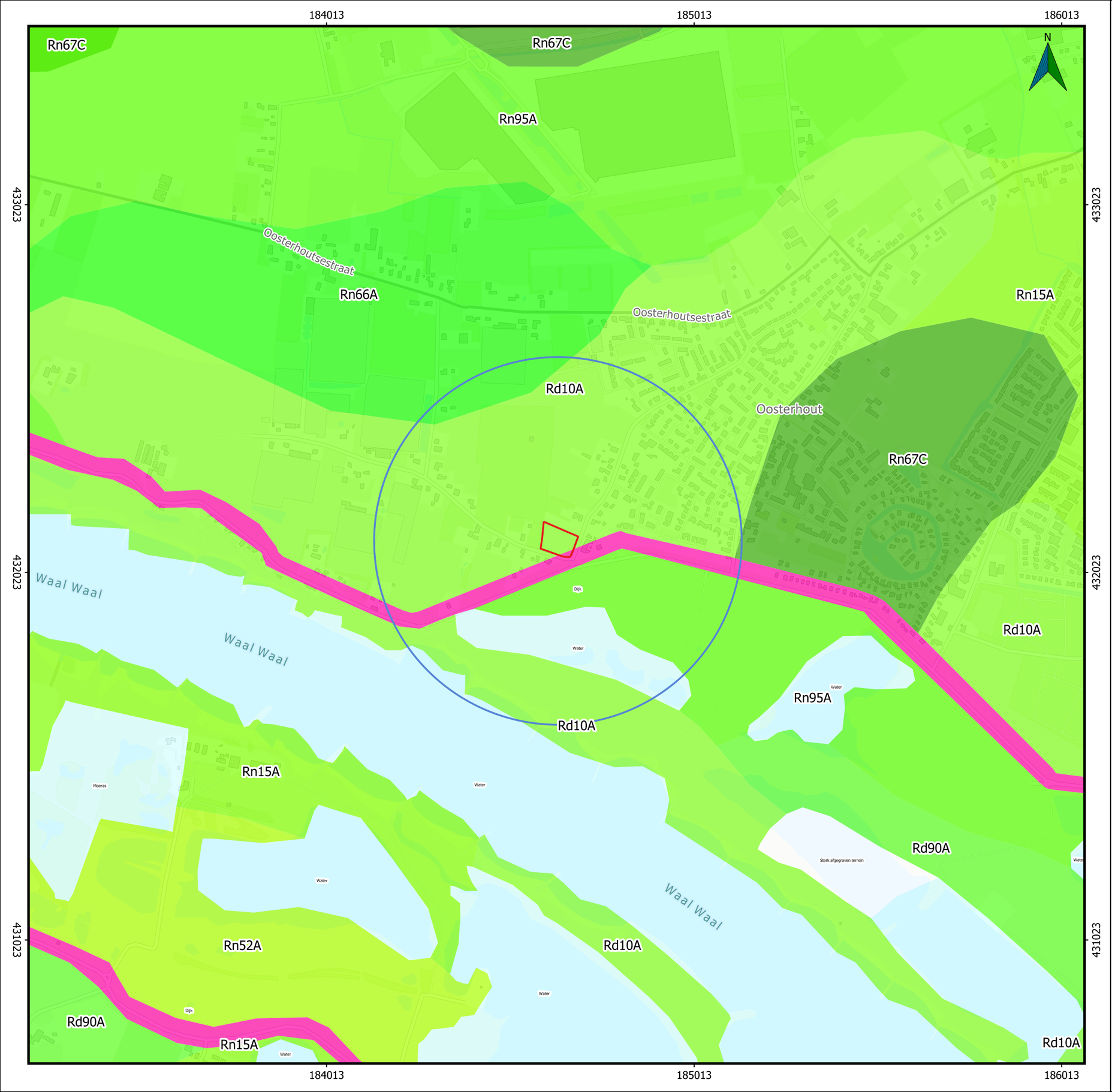
Onderzoeksgebied

Maaiveldhoogte (m NAP)

- 7,0348
- 8,5654
- 8,7463
- 8,9152
- 9,0463
- 9,2083
- 9,4414
- 9,6807
- 10,0838
- 16,7937

0 200 400 600 800 1.000 m

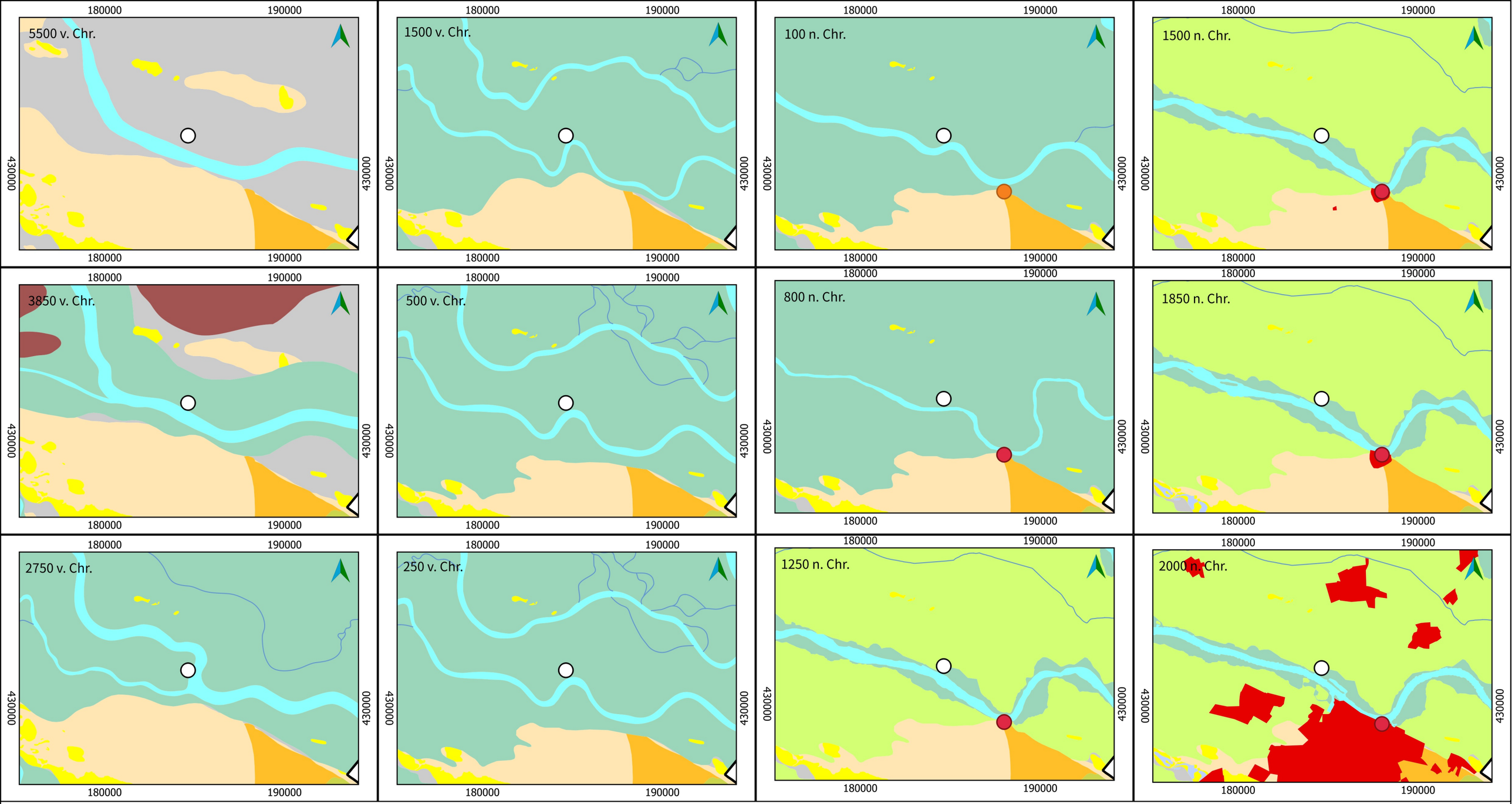
Bijlage 4 Bodemkaart van Nederland



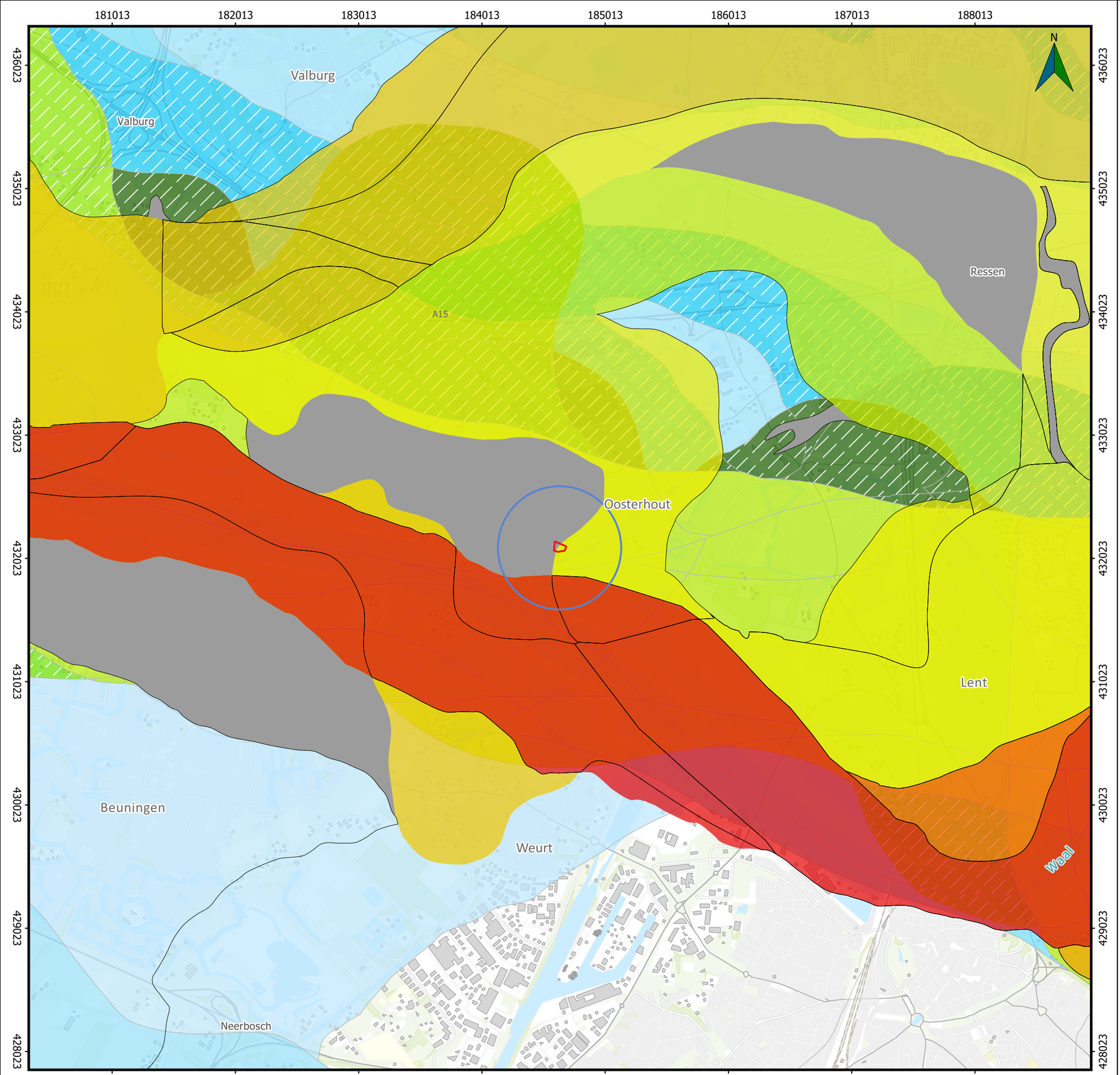
- Onderzoeksgebied
- Plangebied
- Water
- Moeras
- Dijk
- Sterk afgegraven terrein
- Rn95A - Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn52A - Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop
- Rd10A - Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd90A - Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte kle
- Rn67C - Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn66A - Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15A - Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

0 200 400 600 800 1.000 m

Bijlage 5 Paleogeografische kaart van Nederland 5500 v.Chr. – 2000 na Chr.


5500 v. Chr.
1500 v. Chr.
100 n. Chr.
1500 n. Chr.
3850 v. Chr.
500 v. Chr.
800 n. Chr.
1850 n. Chr.
2750 v. Chr.
250 v. Chr.
1250 n. Chr.
2000 n. Chr.
180000
190000
430000
434000
0
5
10
15
20
25 km
Plangebied
Stad 100nc
Stad 800nc
Waterlopen
Strandwallen en lage duinen
Hoge duinen
Strandvlakten en duinvalleien
Wadden en slikken
Kwelders en riviervlakten
Gebieden met kwelderwallen en -ruggen
Veengebied
Bedijkte kwelders en riviervlakten
Droogmakerij
Stedelijk gebied
Binnenwater
Buitenwater
Pleistocene zandgebieden, beneden 16m. -NAP
Pleistocene zandgebieden, beneden 16 en 0m. -NAP
Pleistocene zandgebieden, boven 0m. NAP
Riviervlakten en beekdalen
Rivierduinen
Lössgebied
Stuwwallen, gestuwde keileem en door stromend landijs gemodelleerde ruggen en dalen
Gebieden met Tertiaire en oudere afzettingen
Stuifzand
Buitenland
lycens

Bijlage 6 Stroomruggenkaart Rijn-Maasdelta



Onderzoeksgebied

Plangebied

Deltareconstructie - lijnen om polygonen

- 2 = Channel belt crossing
- 3 = Crevasse crossing channel belt
- Floodbasin

Dal reconstructie - einddatering rivieractiviteit

- 3001 - 3500 14C BP = 1800 BC
- 3501 - 4000 14C BP = 2500 BC = 4500 cal BP
- 4501 - 5000 14C BP = 3800 BC = 5800 cal BP
- 5001 - 5500 14C BP = 4300 BC = 6300 cal BP
- 6001 - 6500 14C BP = 5400 BC = 7400 cal BP
- 7001 - 7500 14C BP = 6200 BC = 8200 cal BP
- 7501 - 8000 14C BP = 6900 BC = 8900 cal BP
- 8001 - 9400 14C BP = 8600 BC = 10600 cal BP
- 9401 - 10000 14C BP = 9700 BC = 11700 cal BP
- 10010 - 10500 14C BP = 10500 BC = 12400 cal BP
- 10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP
- 12010 - 14000 14C BP = 15000 BC = 17000 cal BP

Dal reconstructie - ingesneden dalmeanders

- Ingesneden dalmeanders uit het Vroeg en Midden Holoceen (100(
- Dal reconstructie - lijnen om polygonen

Deltareconstructie - crevasses

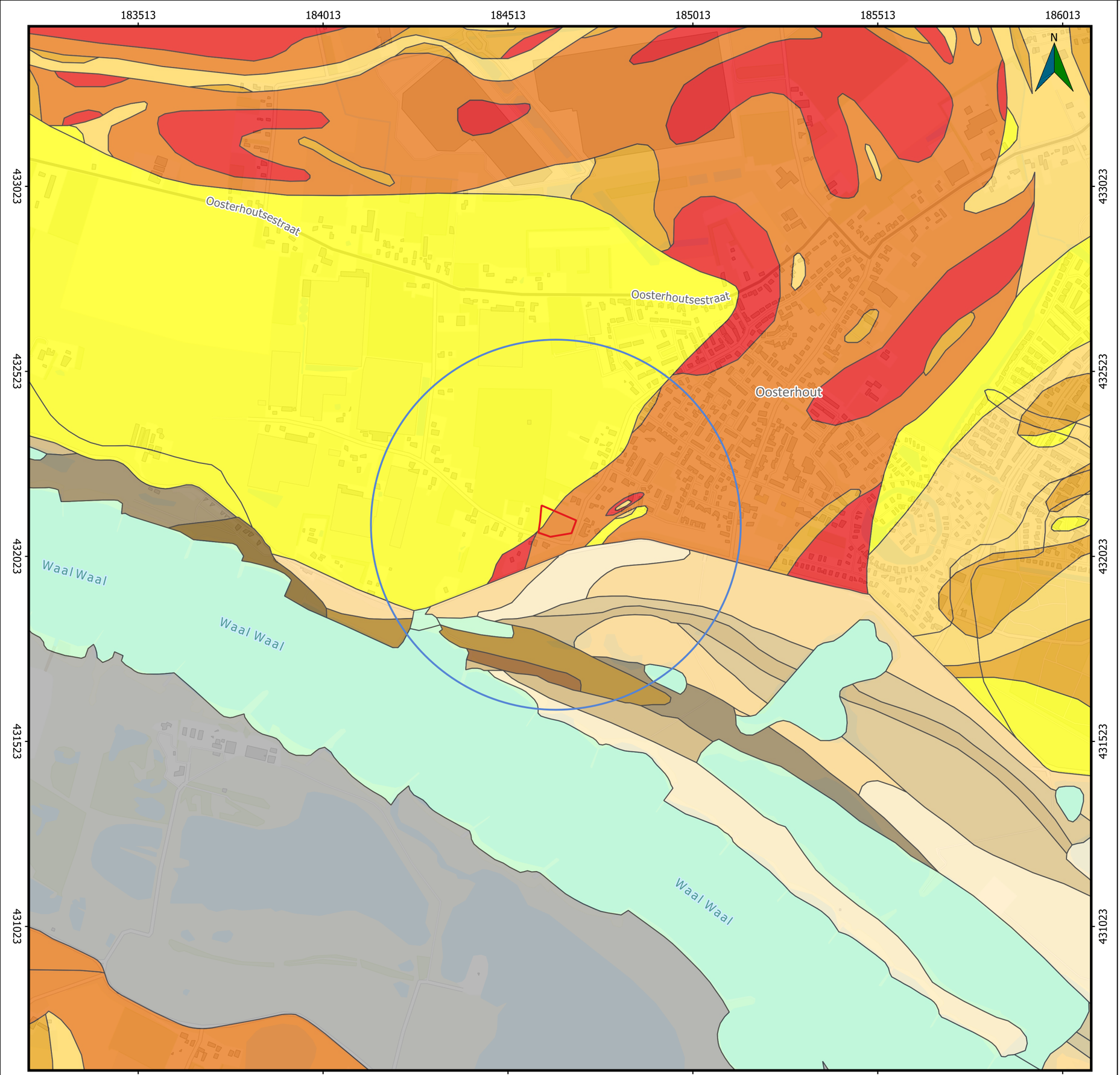
- 3 = Crevasse crossing channel belt
- 5 = Crevasse channel / sand splay. Darkish Gray

Deltareconstructie - einde van sedimentaire activiteit

- Present (1950 AD)
- 800 - 1150 14C BP = 900 AD
- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD
- 1951 - 2350 14C BP = 500 BC
- 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
- 3001 - 3500 14C BP = 1800 BC

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 m

Bijlage 7 Zandbanen en -dieptekaart

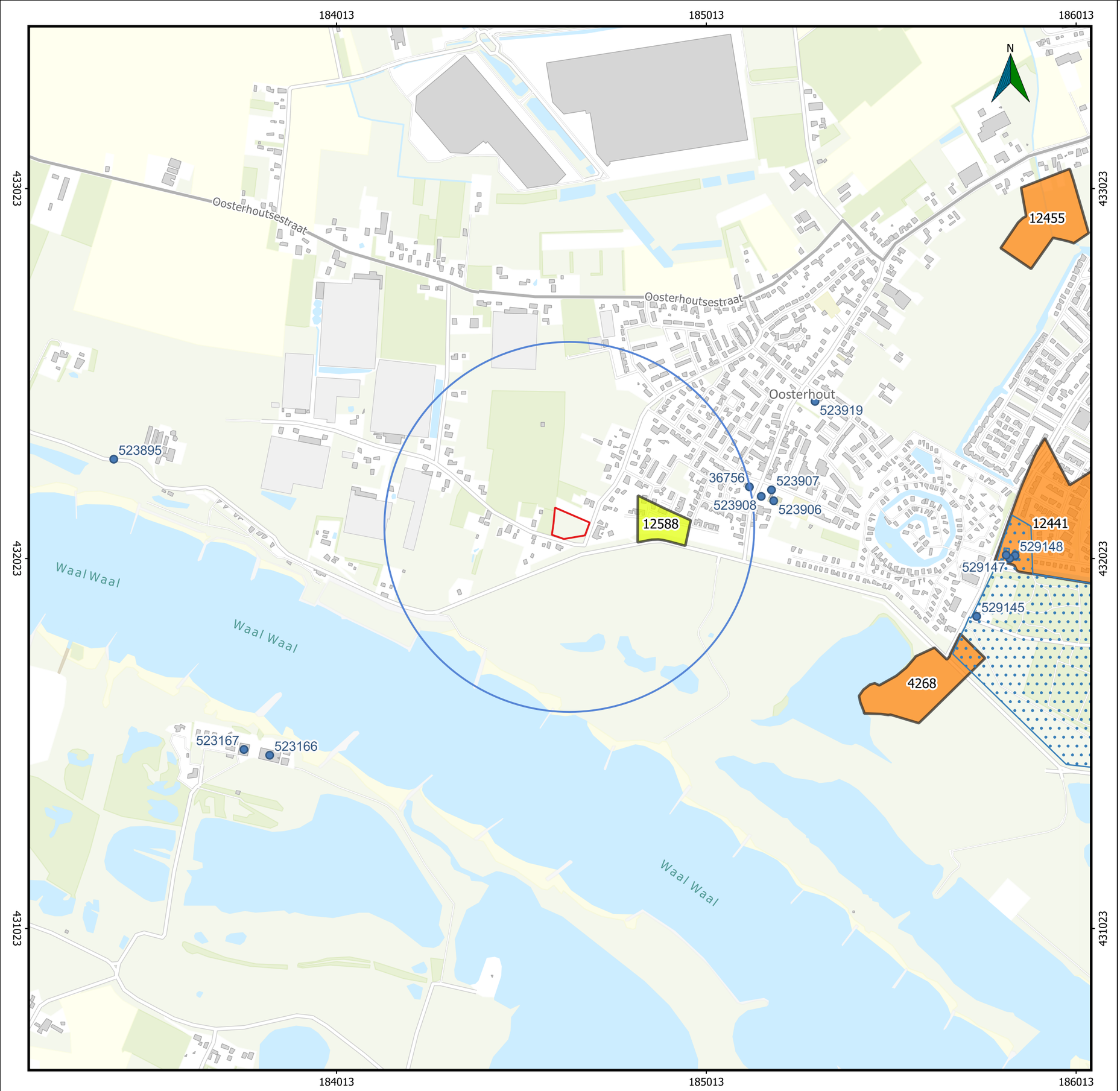


lycens

- Onderzoeksgebied
- Plangebied
- Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
- Water
- Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0 - 7,0 m-mv
- Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0 - 8,0 m-mv

0 200 400 600 800 1.000 m

Bijlage 8 Archeologische monumenten (AMK-terreinen) en Rijksmonumenten



lycens

- Onderzoeksgebied
- Plangebied
- Rijksmonumentcontouren
- Rijksmonumentpunten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 250 500 750 1.000 m

Bijlage 9 ARCHIS3 onderzoeksmeldingen en vondsten in het onderzoeksgebied

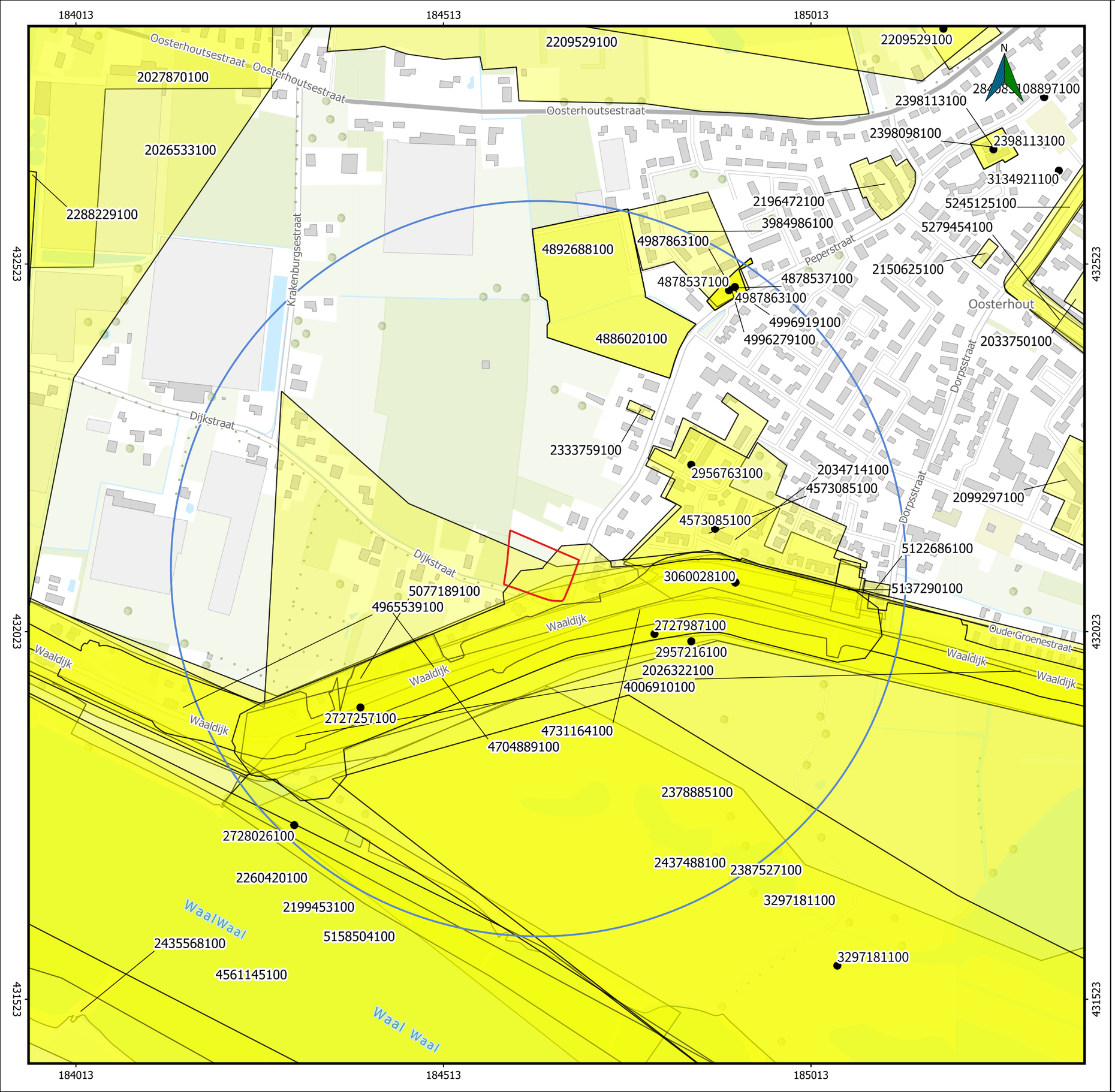
Onderzoekslocaties

zaak	type	uitvoerder	plaats	toponiem	X	Y	melding sdatum	afstand tot plangebied	resultaten	advies
4704889100	ABU	RAAP	Slijk-Ewijk	Wolferen-Sprok	184720	432054	15-05-19	direct ten zuiden	Hoge waarde vastgesteld.	Verkennend booronderzoek
4731164100	ABO	RAAP	Slijk-Ewijk	Wolferen-Sprok	184853	432086	27-08-19	direct ten zuiden	Kartering dijkopbouw, geen relevante gegevens	Proefsleuven
2026322100	ABO	RAAP	Oosterhout		184517	431974	12-08-96	direct ten zuiden	boring 65 en 66, weinig tot zwaar verstoord	Onbekend
4006910100	ABU	Archeodienst	Slijk-Ewijk	Wolferen-Sprok	184863	432064	07-07-16	direct ten zuiden	Geen specifieke informatie	Inventariserend veldonderzoek
4965539100	APP	RAAP	Slijk-Ewijk	Wolferen-Sprok	184904	432092	03-03-21	60 m ten zuiden	Niet beschikbaar, waardering diverse vindplaatsen	Onbekend
5077189100	AOP	RAAP	Oosterhout	Wolferen-Sprok	184580	432026	31-05-21	60 m ten zuiden	Niet beschikbaar, opgraving diverse vindplaatsen	Niet van toepassing
3984986100	ABU	ADC	Oosterhout	Peperstraat 48-50/50a	184835	432561	13-01-16	450 m ten noorden	Oever- op komafzettingen aan de noordzijde, centraal oeverafzettingen en ten zuiden oever- op beddingafzettingen.	Karterend booronderzoek
4878537100	APP	Transect	Oosterhout	Peperstraat 48	184909	432503	22-07-20	450 m ten noorden	Twee vindplaatsen, een spoor uit de nieuwe tijd en een vondstlaag uit de midden/laat romeinse tijd	Opgraven
4573085100	APP	ADC	Oosterhout	Hoge Wei	184883	432202	03-11-17	225 m ten oosten	Over- op beddingafzettingen, in het zuidelijke deel is een restgeul aanwezig die verland is vanaf de late bronstijd. Ten zuiden van de restgeul is een Romeinde vindplaats aanwezig.	In situ behoud
4886020100	ABU	Transect	Oosterhout	Koedam	184716	432481	19-08-20	450 m ten noorden	Hoge verwachting	Verkennend booronderzoek
4892688100	ABO	Transect	Oosterhout	Koedam	184716	432481	14-09-20	375 m ten noorden	Oever- op komafzettingen met vegetatieniveaus in de oeverafzettingen. Geen archeologische indicatoren	Proefsleuven
2437488100	ABE	Gemeente Nijmegen	Nijmegen	Oosterhoutse Waarden	185352	431235	17-03-14	275 m ten zuiden	Geallieerde schuttersput met een kachel	Niet van toepassing
4996919100	APP	Transect	Someren	Hollestraat	184909	432503	23-03-21	450 m ten noorden	Vindplaats vroege middeleeuwen bestaande uit esgreppels en paalkuilen	Geen vervolg, niet behoudenswaardig
5122686100	ABU	Lycens BV	Oosterhout	Dorpsstraat 3	185101	432081	11-10-21	450 m ten oosten	Hoge verwachting	Verkennend booronderzoek
5137290100	ABO	Lycens BV	Oosterhout	Dorpsstraat 3	185063	432073	24-11-21	450 m ten oosten	Overslaggrond op oeverwal op beddingafzettingen. Geen aanwijzingen voor een vindplaats	Vrijgave
2378885100	ABU	Oranjewoud	Lent	Oosterhoutse Waarden	185821	431190	17-08-12	150 m ten zuidoosten	niet beschikbaar	onbekend
2034714100	ABO	RAAP	Oosterhout		184920	432145	26-10-95	250 m ten noordoosten	Romeinse vindplaats en een nederzettingsterrein uit de ijzertijd of Romeinse tijd.	In situ behoud of opgraving
2333759100	ABO	Archeopro	Oosterhout		184781	432324	29-06-11	250 m ten noorden	kom- op oeverafzettingen op beddingafzettingen. Toplaag verstoord. Vegetatiehorizonten zijn niet aangetroffen.	Geen vervolg.
2387527100	ABO	Antea Group	Lent	Oosterhoutse Waarden	185510	431325	31-10-12	150 m ten zuidoosten	Restgeul, oeverwallen en overslaggronden, geen oude stroomgordelafzettingen, geen indicatoren.	Vrijgave.
3297181100	ABE	Gemeente Nijmegen	Nijmegen	Oosterhoutse Waarden	185410	431356	21-08-15	250 m ten zuidoosten	Geen relevante sporen of vondsten	Niet van toepassing

Vondsten

Vondstlocatie	Aantal	Materiaal	Type	Beginperiode	Eindperiode	x_coordinaat	y_coordinaat
6106550	9999	keramiek	aardewerk, handgevormd	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184400	431920
6106550	9999	brons	stilus	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184400	431920
6106550	9999	glas	vensterglas	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184400	431920
6106550	9999	keramiek	dakpan	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184400	431920
6106550	9999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	184400	431920
6106550	9999	tefriet	maalsteen:ligger	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	184400	431920
6106550	9999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Midden Romeinse Tijd A	Midden Romeinse Tijd B	184400	431920
6106550	9999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen	184400	431920
6108651	16	keramiek	aardewerk, gedraaid	Midden Romeinse Tijd A	Midden Romeinse Tijd A	184800	432020
6108651	3	keramiek	Terra nigra pot - Holwerda 27:bol-ovaal	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	1	ijzer	spijker	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	1	bot	bot	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	1	keramiek	Terra nigra pot	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	1	brons	vaatwerk	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	1	onbekend	slak	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184800	432020
6108651	85	keramiek	aardewerk, handgevormd	Vroeg Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd A	184800	432020
6108654	1	keramiek	gladwandige kruik - Stuart 129	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184310	431760
6108654	1	keramiek	gladwandige kruik	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184310	431760
6108654	1	keramiek	amfoor, dikwandig aardewerk	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184310	431760
6108654	1	keramiek	Terra nigra	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184310	431760
6108654	1	keramiek	geverfde beker - Niederbieber 32	Midden Romeinse Tijd B	Midden Romeinse Tijd B	184310	431760
6128412	6	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6128412	1	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6128412	9	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	184910	432090
6128412	2	keramiek	tegula	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6128412	1	dierlijk bot	onbekend	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6128416	1	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	184850	432250
6128416	3	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184850	432250
6128416	1	keramiek	bolpot	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	184850	432250
6128416	1	keramiek	Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D	184850	432250
6128416	1	keramiek	ruwwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	184850	432250
6128416	1	keramiek	kogelpot	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	184850	432250
6136860	999	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6136860	999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Vroege Middeleeuwen	184910	432090
6136861	999	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	184910	432090
6136861	999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Vroeg Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd	184910	432090
6136861	2	keramiek	tegel	Vroeg Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd	184910	432090
6136896	999	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen	184910	432090
10170499	113	aardewerk	vaatwerk	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184882	432163
10170499	15	dierlijk bot	dierenbot	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184882	432163
10170499	2	ijzer	spijker	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	184882	432163
10214481	49	keramiek	onbekend	Midden Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen	184909	432492

10214481	24	dierlijk bot	bot	onbekend	onbekend	184909	432492
10214481	1	metaal	munt	Laat Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd	184909	432492
10365883	1	metaal	munt	Laat Romeinse Tijd	Laat Romeinse Tijd	184901	432487
10365883	47	dierlijk bot	bot	Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen	184901	432487
10365883	49	aardewerk	gebruiksvoorwerp	Romeinse Tijd	Middeleeuwen	184901	432487


184013
184513
185013
432523
432023
431523
Oosterhoutsestraat
Oosterhoutsestraat
Oosterhoutsestraat
Krakenburgsestraat
Peperstraat
Dorpsstraat
Dorpsstraat
Oosterhout
Dijkstraat
Dijkstraat
Waaldijk
Waaldijk
Waaldijk
Waaldijk
Waaldijk
Oude Groenestraat
Waal
Waal
Waal
2209529100
2209529100
2027870100
2026533100
2288229100
2398113100
2398098100
2398113100
3134921100
2196472100
5245125100
3984986100
5279454100
4892688100
4987863100
2150625100
4878537100
4878537100
4987863100
4996919100
4886020100
4996279100
2033750100
2333759100
2956763100
2034714100
4573085100
2099297100
4573085100
5122686100
3060028100
5137290100
5077189100
4965539100
2727987100
2957216100
2026322100
4006910100
2727257100
4731164100
4704889100
2378885100
2728026100
2437488100
2387527100
2260420100
3297181100
2199453100
5158504100
2435568100
3297181100
4561145100

N
Onderzoeksgebied
Plangebied
Vondstlocaties
Onderzoekslocaties
0
100
200
300
400
500 m

Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl

gemeente Overbetuwe