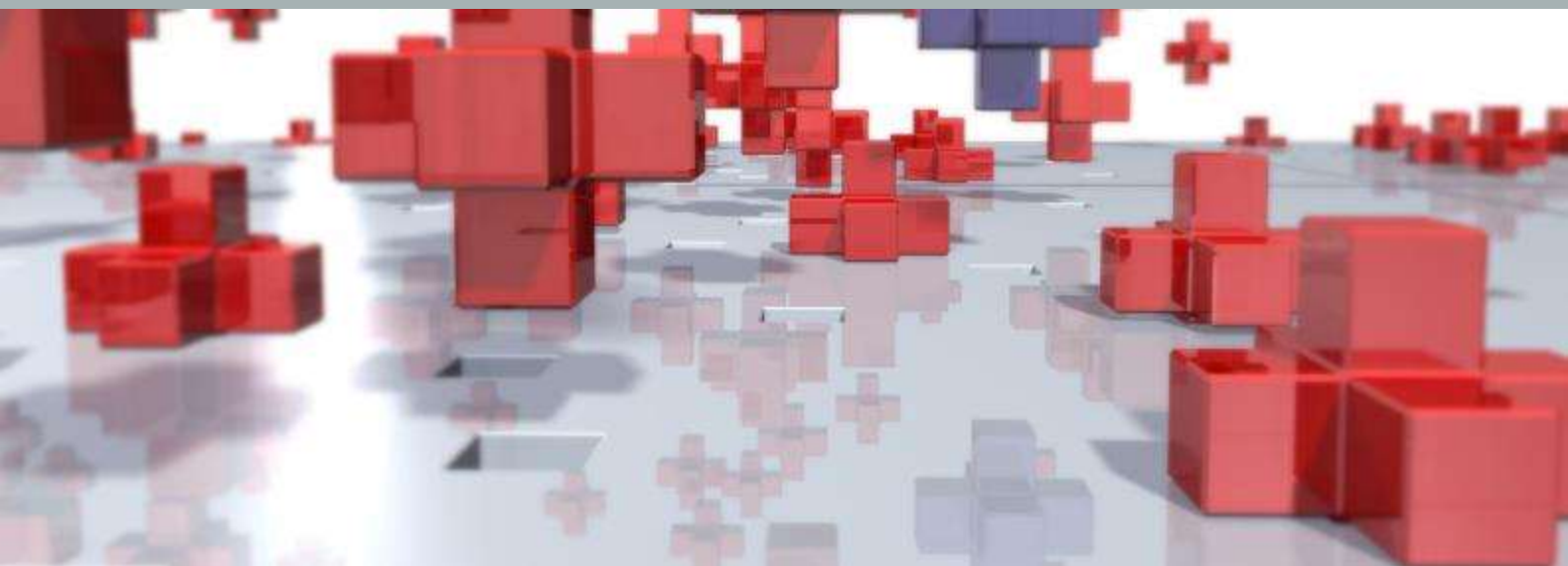


Wijzigingsplan Deutersestraat 28

Gemeente Vught

Bijlagenboek



Wijzigingsplan Deutersestraat 28

Gemeente Vught

Bijlagenboek

Rapportnummer: P03390_bijlagen

IMRO-identificatienummer: NL.IMRO.0865.bgWPDeutersestr28.ON01

Datum: 2 juli 2021

Opdrachtgever: particulier

Projectteam BRO: WdR

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting	3
Bijlage 1 Landschappelijke inpassing	4
Bijlage 2 Archeologisch onderzoek	17
Bijlage 3 Oplegnotitie archeologie	62
Bijlage 4 Selectiebesluit archeologie	65
Bijlage 5 Bodemonderzoek	70
Bijlage 6 Quickscan Flora en Fauna	114
Bijlage 7 Stikstofberekening	131
Bijlage 8 Akkoordverklaring	154

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Landschappelijke inpassing

Landschappelijke inpassing Deutersestraat 28

gemeente Vught
Definitief



colofon

projectnaam
**landschap-
lijke inpassing
Deutsersestraat 28**

datum
21 januari 2021

projectnummer
P03390

opdrachtgever
SS

BRO
projectleider
WdR

projectteam
RT

bron kft
BRO

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we
zelf steeds meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding en initiatief	4
1.2 Kaders en uitgangspunten	4
1.3 Kenschets (historisch) landschap	5
1.4 Huidige situatie plangebied	6
2 Inpassingsplan	7
2.1 Inrichtingsmaatregelen	8
2.2 Beplantingsindicatie	8
Landschappelijk inpassingsplan	10

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en initiatief

De eigenaar van locatie Deutersestraat 28 in Cromvoirt is voornemens een woning te realiseren ter plaatse van huidige bouwvlak. De wens is echter om een woning te bouwen met een inhoudsmaat van 750m³, terwijl 600m³ direct mogelijk is volgens het vigerende bestemmingsplan.

Via een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011'- artikel 28.6.1 'Vergroting bouwvolume', kan de inhoudsmaat worden gewijzigd naar 750m³ mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Er dient hiervoor een wijzigingsplan in procedure gebracht te worden. De ontwikkeling zal onder andere moeten voorzien in een onderbouwing waarin het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het betrokken gebied en omgeving is aangetoond.

Onderhavige rapportage voorziet in deze onderbouwing en geeft inzicht in welke inrichtingsmaatregelen er genomen moeten worden opdat de beoogde ontwikkeling kan worden gerealiseerd.

1.2 Kaders en uitgangspunten

Het plan voldoet in beginsel aan de kaders vanuit het vigerende beleid dat relevant is voor de landschappelijke inpassing en aan de eisen/wensen vanuit het planvoornemen.

1.2.1 Planvoornemen

Wens van de initiatiefnemer is een woning met de inhoud van van 750m³ (excl. onderkeldering) met bijgebouw te realiseren op de kadastrale percelen nummer 2108 en 2109.

De strook grond ten noorden van het plangebied, ten zuiden van het Drongelens Kanaal is eigendom van en in beheer bij het waterschap Aa en Maas. Met de initiatiefnemer is afgesproken dat een strook van 2,5m direct aansluitend aan het woonperceel mag worden gehuurd en gebruikt voor de planontwikkeling.

Met de bouw zal gebruik worden gemaakt van duurzame materialen en een sterke relatie gelegd met het omliggende landschap.

De woning wordt ontsloten via de huidige mandelige weg, die

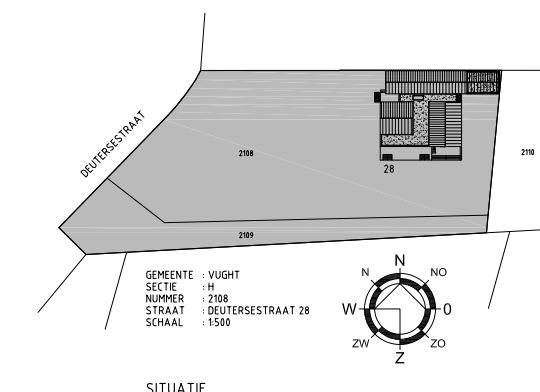
vanuit de Deutersestraat naar het woonperceel loopt. In de afbeelding hieronder is de positie van de gebouwen op het perceel geïllustreerd.

1.2.2 Beleidskaders

Op de locatie zijn verschillende beleidsregimes van toepassing. Hieronder is beknopt weergegeven welke uitgangspunten relevant zijn voor of van toepassing zijn op het planvoornemen.

Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant

De planlocatie is in de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant gelegen binnen het 'Landelijk gebied' en 'Groenblauwe mantel'. Voor ontwikkelingen in het buitengebied geldt dat deze gepaard gaat met een fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie of van de extensieve recreatieve mogelijkheden van het gebied of de omgeving conform Artikel 3.9 'Kwaliteitsverbetering landschap'.



Figuur 1: Architectonisch schetsontwerp

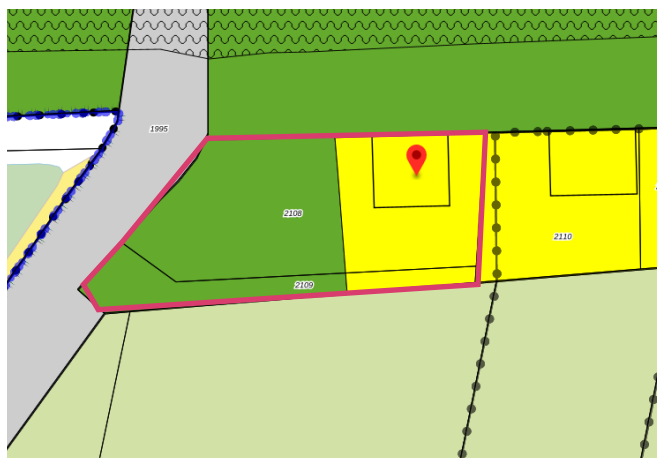
De uitwerking van deze provinciale regeling is gegeven in 'Beleidsnotitie kwaliteitsverbetering van het landschap – gemeente Vught, 2016' die de gemeente hanteert als beleidskader. Het vergroten van de inhoud van een burgerwoning tot 750m³ valt in 'categorie 1', waarvoor geen extra inspanning hoeft te worden geleverd aan de kwaliteitsverbetering van het landschap. Met onderhavig landschapsplan wordt hieraan voldaan.

Structuurvisie Vught 2013

In de Structuurvisie behoort de locatie tot het buitengebied van Cromvoirt en de overgangszone naar Lunetten. Vanuit het beleid is het behoud van de kleinschalige, smalle verkaveling en kamerstructuren van groot belang. Typerende doorzichten maken hier het landschap beleefbaar.

Bestemmingsplan Buitengebied 2011

In het vigerende bestemmingsplan hebben de percelen de enkelbestemming 'Wonen - 2' en 'Bos'. Er is reeds een bouwvlak aanwezig aan de noordzijde van de woonbestemming. Op de planlocatie liggen de



Figuur 2: uitsnede vigerend bestemmingsplan

gebiedsaanduidingen 'cultuurhistorisch waardevol gebied' en 'reconstructiewetzone - verwevingsgebied'.

Voor het bouwen van de woning geldt dat deze uitsluitend binnen het bouwvlak gebouwd mag worden. Hiervoor gelden de volgende regels:

- De goothoogte van de woning bedraagt maximaal 6 meter en de bouwhoogte bedraagt maximaal 9 meter.
- De woning dient te worden uitgevoerd met een kap.
- Onderkeldering is alleen toegestaan direct onder de contouren van de woning exclusief bijbehorende bouwwerken.
- De afstand tot de perceelsgrenzen is minimaal 5 meter.

Artikel 28.6.1. Vergroting bouwvolume

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het bouwvolume van een woning te vergroten, mits wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- a. er is sprake van een sterke verbetering van de beeldkwaliteit in de directe omgeving;
- b. de bestaande landschappelijke, natuurlijke, architectonische en/of cultuurhistorische waarden van de woning niet onevenredig worden aangetast;
- c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en/of gebouwen niet onevenredig worden aangetast;
- d. de inhoud van een woning mag na vergroting maximaal 750 m³ bedraagt, behoudens het bepaalde in sub e;
- e. de inhoud van een woning mag na vergroting maximaal 850 m³ bedraagt, met dien verstande dat voor de vergroting van 750 m³ naar 850 m³ de volgende regels gelden:
 - de goothoogte van de woning maximaal 4,5 meter bedraagt;
 - de bouwhoogte maximaal 9 meter bedraagt;
 - de maximaal toegestane inhoud van de woning van 750 m³ mag worden vergroot met 50 m³ per 500 m² aan gesloopte

bebouwing, waarbij de inhoud van de woning maximaal 850 m³ bedraagt;

- de overtollige bebouwing (alle aanwezige bebouwing boven de standaard maximaal toegestane oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken van 80 m²) in één keer wordt gesloopt en deze sloop als voorwaarde aan de wijziging en omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen wordt verbonden;
- geen wijziging is mogelijk indien op deze locatie sloop van bebouwing al heeft plaatsgevonden in het kader van de ruimte-voor-ruimte-regeling.
- de gesloopte oppervlakte slechts éénmaal ten behoeve van nieuwe bebouwing in aanmerking wordt genomen;
- f. de ontwikkeling is in overeenstemming met artikel 2.1 en 2.2 (zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit en kwaliteitsverbetering van het landschap) van de Verordening Ruimte Noord-Brabant, zoals opgenomen in de bijlagen.

Door middel van het landschappelijk inpassingsplan zal worden aangetoond dat sprake is van een goede ruimtelijke inpassing conform de richtlijnen uit de 'Beleidsnotitie kwaliteitsverbetering van het landschap – gemeente Vught, 2016' en bestaande waarden niet onevenredig worden aangetast.

1.3 Kenschets (historisch) landschap

Het plangebied is gelegen in het buitengebied ten noorden van de kern Cromvoirt, op het overgangsgebied van de hogere dekzandgronden ten zuiden van de locatie en de riviergronden/ voormalige overstromingsvlakten ten noorden van het Drongelens Kanaal. Het gebied is sinds de Middeleeuwen ontgonnen volgens een patroon van relatief lange smalle percelen met sloten met daarlangs houtsingels. Hierdoor ontstond een kleinschalig ontginningslandschap dat

tot omstreeks 1950 nog steeds als zodanig herkenbaar was (zie uitsneden historische kaarten). Door de ruilverkaveling in de jaren erna is deze kleinschaligheid grotendeels verdwenen.

Ter plaatse van het plangebied is omstreeks 1950 bebouwing aanwezig, wat vervolgens geheel verdwijnt (2009) en weer mogelijk wordt gemaakt (2019).

In de directe omgeving van de planlocatie is de verkaveling van voor de ruilverkaveling nog steeds herkenbaar (zie de historische kaart 1988 en 2009). De beplanting langs met name grootschalige structuren, zoals het Drongelens Kanaal en de Cromvoirtsedijk bepalen het huidige landschapsbeeld.

1.4 Huidige situatie plangebied

Het plangebied betreft de locatie Deuterseweg 28 te Cromvoirt (gemeente Vught) en staat kadastraal bekend als sectie H, perceelnummer 2108 en 2109. De percelen hebben een totale oppervlakte van ca. 3.085m² en bestaan momenteel uit grasland waarover een mandelige weg loopt vanuit de Deutersestraat ter ontsluiting van Deuterseweg 30.

De locatie ligt ten zuiden van het Drongelens Kanaal (Afwateringskanaal 's Hertogenbosch-Drongelen), aan de voet van de dijk. Ten oosten van de planlocatie is reeds een woning gerealiseerd. Aan de westzijde grenzen de percelen aan de Deutersestraat. Ten zuiden van de planlocatie liggen weilanden, omgeven door houtsingels. Verre doorzichten naar het zuiden zijn hierdoor gekaderd.



Figuur 3: 1900 (Bron: topotijdreis)



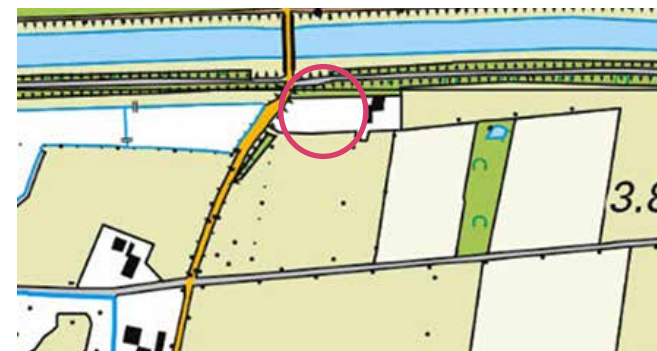
Figuur 4: 1950 (Bron: topotijdreis)



Figuur 5: 1988 (Bron: topotijdreis)



Figuur 6: 2009 (Bron: topotijdreis)



Figuur 7: 2019 (Bron: topotijdreis)



Figuur 8: luchtfoto

2 Inpassingsplan

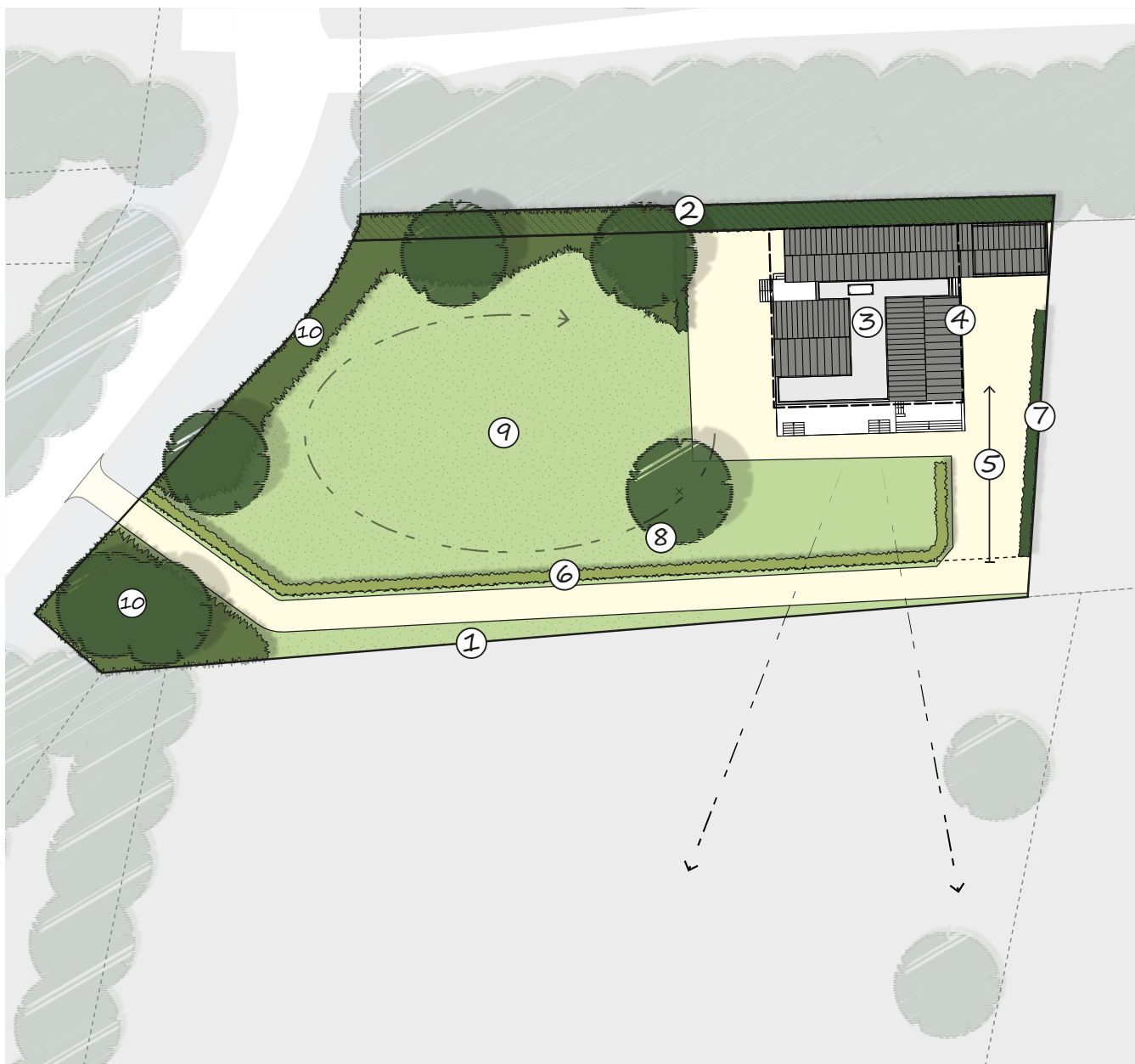
Bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een plan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden worden voldaan kan de bebouwing op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren. Om de planontwikkeling mogelijk te maken zijn een aantal inrichtingsmaatregelen voorgesteld die op basis van het planvoornemen, de beleidskaders en kennis van het landschap en locatie zijn vormgegeven. Naaststaande schets illustreert de voorgestelde maatregelen, gevolgd door een argumentatie.

De inpassingsmaatregelen richten zich op de aansluiting met het kleinschalig ontginningslandschap, door aan te sluiten op het patroon van relatief lange smalle percelen en houtsingels (west- en zuidzijde). Aan de noordzijde wordt ingezet op een geleidelijke afronding van de bestaande houtsingel (langs Drongelens Kanaal) door de invulling met mantel- en zoomvegetatie. Dit laatste zal in overleg met de eigenaar nader worden uitgewerkt.

Concreet zijn de volgende ingrepen voorgesteld

- Aanplant lage vlechtheg van Sleedoorn & Meidoorn (6)
- Aanplant hoge haag als overgang naar het naastgelegen woonperceel (7)
- Aanplant solitaire erfboom (8)
- Aanleg kruidenrijke vegetatie (9)
- Aanleg struweelbeplantingen (10)

*Figuur 9: Landschappelijk inpassingsplan
(zie bijlage voor schets op schaal)*



2.1 Inrichtingsmaatregelen

Aanplant lage vlechtheg van Sleedoorn & Meidoorn (6)

Langs de noordzijde van de mandelige weg wordt een kleinschalig landschapselement aangeplant in de vorm van een lage vlechtheg (ca. 1m hoog) ter inpassing van het erf. De haag verzorgt de overgang van het woonperceel naar de open weilanden aan de zuidzijde, zonder daarmee het zicht vanuit de woning te blokkeren.

Aanplant hoge haag als overgang naar het naastgelegen woonperceel (7)

Langs de noordelijke en oostelijke perceelgrenzen zal een hoge haag worden aangeplant (ca. 2 - 2,5m.) ter inpassing van het buurperceel en de overgang naar de dijk. De haag zorgt voor een robuuste overgang en voldoende privacy.

Aanplant solitaire erfboom (8)

Op het hoekpunt van het woonperceel wordt een grote solitaire boom aangeplant om op deze manier het zicht op bebouwing vanuit de omgeving te breken en een markering toe te voegen aan het erf.

Aanleg kruidenrijke vegetatie (9)

Ter plaatse van de bosbestemming wordt een bloem- en kruidenrijk grasland ontwikkeld. Deze natuurlijke invulling past bij de ontwikkeling van de ecologische waarden en zorgt er voor dat de kenmerkende houtsingels blijven doorlopen tot aan de dijk. Dergelijke op deze manier ingerichte oppervlaktes trekken veel insecten aan als hommels en vlinders, waarmee ingespeeld wordt op de landelijke afname van het aantal insecten. Deze open inrichting verhoogt ook de beleevingswaarde van het gebied en zorgt voor een ruimtelijke aanblik en overgang naar het omliggende landschap.

Aanleg struweelbeplantingen (10)

Als onderdeel van de inpassing wordt aan de westzijde van het plangebied een robuust struweel aangeplant als overgang van de houtsingels naar de beboste dijk. In de struweelbeplanting zorgen boomvormers in de toekomst voor meer opgaande massa. Door gebruik te maken van bloem- en vruchtdragende struiken creëert het een leefomgeving voor veel planten, vogels, vlinders en andere insecten. Struwelen bieden beschutting, nestgelegenheid en voedsel.

2.2 Beplantingsindicatie

De soortensamenstelling voor de toe te voegen beplanting is toegespitst op inheemse soorten die passen bij het karakter van het gebied en de bodemgesteldheid.

In onderstaande tabel zijn de verschillende vakken, maatvoering, voorgesteld sortiment, plantverband en het aantal aan te schaffen stuks opgenomen.

maatregel	omvang/stuks	sortiment	plantverband
Lage knip/ scheerhaag (6)	ca. 90m2	50% meidoorn 35% sleedoorn 15% wegesdoorn	Enkele rij, 7 stuks per m1
Hoge knip/ scheerhaag (7)	ca. 75m2	100% gewone beuk	Enkele rij, 6 stuks per m1, aanplanthoogte 160cm.
Solitaire boom (8)	1 stuk	Bijv.: Rode beuk, Paardenkastanje, Okkernoot, Koningslinde	Op locatie nader te bepalen
Kruidenrijk grasland (9)	ca. 1.200m2	mengsel nader te bepalen	Strooien
Struweel (10)	ca. 450m2	20% meidoorn 15% hazelaar 15% hulst 10% Haagbeuk 10% gele kornoelje 10% rode kornoelje 10% krent 10% kardinaalsmuts	Driehoeksverband 1 x 1m, aanplant in groepen van 5 tot 7 stuks van dezelfde soort. Groepen en exacte locatie nader te bepalen in het veld.
	3- 5 stuks	Ruwe berk Zwarte Els Gewone esdoorn	Plantafstand tussen de 10 en 15 meter

Figuur 10: tabel beplantingsindicatie

Beheer en onderhoud

- **Knip/scheerhaag**

Knip-/scheerhagen minimaal 1x per jaar snoeien in het najaar. Het snoeien begint al bij het aanplanten van de haag. Hoe vaker de haag geknipt wordt des te rechter en óók des te dichter hij wordt. Snoei de bovenkant van de haag pas als deze de juiste hoogte heeft bereikt.

- **Kruidenrijk grasland**

Verschraling huidige agrarische gronden middels verwijdering bovenlaag en inzaaien met een grasmengsel. Gewenst eindbeeld is een kruiden- en faunarijk grasland, gekenmerkt door variatie in structuur en begroeiing. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen spontaan voor diverse vegetatietypen. Beheer door maaien of begrazing 1 a 2 keer per jaar.

- **Struweel**

De struweelhagen mogen vrij uitgroeien. Eens per zes jaar zal op tenminste 1 meter hoogte terug snoeien. Overhangende takken worden 1 maal per 2 jaar teruggesnoeid.

- **Landschapsboom**

De solitaire bomen worden periodiek gesnoeid, hierbij zal tel alle tijden rekening gehouden worden dat de kroon (onderste takken tot de top) na het snoeien altijd meer dan 50% van de lengte van de takvrije stam bedraagt.

Instandhouding

Wanneer beplantingselementen als struweel, knip/scheerhaag en/of de solitaire boom binnen 10 jaar dood gaan of zodanig uitvallen dat deze niet meer behoudenswaardig zijn, dan worden deze herplant voor de instandhouding van de landschappelijke inpassing conform bovenstaand sortiment en plantverband.

Bijlage 1

Landschappelijk inpassingsplan



Inrichtingsmaatregelen

1. Plangrens
2. Groene invulling van perceel derden (2,5 meter) in overleg met eigenaar.
3. Nieuw te bouwen woning (indicatief)
4. Bestaand bouwvlak
5. Nieuwe inrit aan mandelige weg
6. Lage vlechtheg van Slededoorn & Meidoorn (ca. 1 m. hoog)
7. Hoge haag als overgang naar het naastgelegen woonperceel zorgt voor privacy
8. Solitaire erfboom
9. Aanleg kruidenrijke vegetatie
10. Aanleg struweelbeplantingen (3m. hoog) met enkele boomvormers

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek

Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)



Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

A.G.J. Hullegie, M. Soldaat



Rapport 402

Colofon

Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van BRO

Salisbury Archeologisch Rapport 402

A.G.J. Hullegie & M. Soldaat

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.1, 20 oktober 2020 (concept)

Versie 2.1, januari 2021 (definitief)



Autorisatie — W.A. Ytsma (Senior KNA-archeoloog / Senior KNA-prospector)

Status bevoegde overheid

(Gemeente Vught)

SalisburyArcheologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Inhoud	5
Administratieve gegevens	6
Locatiegegevens	7
Samenvatting resultaten	8
1 Aanleiding voor het onderzoek	12
1.1 Onderzoekskader	12
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	14
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	14
1.4 Doel van het onderzoek	14
1.5 Onderzoeksvragen	14
2 Bureauonderzoek	15
2.1 Gebruikte bronnen	15
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens	15
2.3 Bekende archeologische waarden	20
2.4 Archeologie	25
2.5 Historische waarden	25
2.6 Bekende verstoringen	29
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies	30
3 Resultaten veldonderzoek	31
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode	31
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten	31
4 Conclusie en aanbevelingen	33
4.1 Conclusies	33
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	33
4.3 Selectieadvies	34
Literatuur	35
Lijst van afbeeldingen	36
Lijst van tabellen	37
Lijst van bijlagen	37
Bijlage 2 Bouwplannen	38
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	40

Administratieve gegevens

Projectnaam	Cromvoirt – Deutersestraat 28		
Projectcode	20202849		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend VeldOnderzoek (IVO-O)		
OM-nummer	4895830100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	T: 085-3031540 M: 06-38316350 E: mirjam.soldaat@salisburybv.nl		
Opdrachtgever	BRO		
Contact	Inge Schijvens Bosscheweg 107 5282WV, Boxtel T: +31 (0)411 850 400 E: inge.schijvens@bro.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Vught Namens deze: drs. J. van der Roest Gemeente 's-Hertogenbosch; afdeling SO/Erfgoed archeoloog voor de gemeenten Boxtel, Haaren, Heusden, Loon op Zand, Meerijstad, Sint Michielsgestel, Vught en Waalwijk Secr. Van Rooijstraat 1 5261 EP Vught E: j.vanderroest@s-hertogenbosch.nl T: 06 - 22 17 83 42		
Uitvoering onderzoek	September 2020		
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie	Salisbury Archeologie bv	76496379
	M. Soldaat	Salisbury Archeologie bv	35497661

Locatiegegevens

Projectnaam	Cromvoirt – Deutersestraat 28
Plaats	Cromvoirt
Gemeente	Vught
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45C
Kadastrale gegevens	VUG00-H-2108; VUG00-H-2109
Centrumcoördinaten	X: 144515.2; Y: 408972.4
Oppervlakte	Circa 3084 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 3,6 m - 4,1 m +NAP

Samenvatting resultaten

Aanleiding	Aan de oostzijde van het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. Voor de plannen is een omgevingsvergunning nodig. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning wordt een archeologisch onderzoek uitgevoerd.
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Plangebied	zie afb. 1
Aardwetenschappelijke gegevens	Het plangebied bevindt zich in het Brabantse zandgebied, in de Roerdalslenk. Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Op de bodemkaart staat voor het plangebied een laarpodzolgrond aangegeven.
Bekende archeologische waarden	Bij vrijwel alle onderzoeken op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied is een esdek aangetroffen dat in de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd geplaatst kan worden. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd gedurende de ontwikkeling van golfbaan Cromvoirt. Direct ten westen van het plangebied is daarbij een intacte podzolbodem aangetroffen. Bij de onderzoeken op de dekzandrug zijn voornamelijk resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, met uitzondering van een IJzertijdvindplaats op ca. 600 m ten zuiden van het plangebied. Bij de onderzoeken in het kader van de golfbaan zijn slechts wat Nieuwe Tijd sporen aangetroffen die zijn gerelateerd aan agrarische activiteit in het gebied
Historische waarden	Het plangebied ligt in het buitengebied van Cromvoirt. Tot omstreeks 1918 blijkt het gebied in gebruik te zijn geweest als grasland, daarna maakte het plangebied onderdeel uit van een huiserf.
Verwachting	Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene dekzand. Deze wordt op basis van het direct ten westen gelegen onderzoeksgebied op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP verwacht. In het plangebied is vermoedelijk sprake van een dun esdek. Esdekken zijn vaak een beschermende factor voor het eventueel eronder gelegen archeologische sporenniveau, vanwege de ophoging is het niveau beschermd voor latere ingrepen. <i>Paleolithicum t/m Mesolithicum</i> Archeologische resten die verband houden met bewoning uit de perioden Paleolithicum – Mesolithicum worden in deze omgeving voornamelijk op de hoger gelegen delen verwacht, zoals de ten zuiden en westen gelegen dekzandruggen. Echter, ook in de lagere delen van het landschap was menselijke activiteit mogelijk. Gezien de ligging van het plangebied op een laagte geldt er een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden. Indien deze resten aanwezig zijn kunnen ze bestaan uit vuursteen-vindplaatsen of kleine nederzettingsterreinen, zogeheten extractiekampen. Deze kampen hebben een kleine omvang, van ca. 5 tot 10 m², en zijn te herkennen aan vuursteenstrooiingen, haardplaatsen, paalsporen en afvalkuilen. Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich direct onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden. <i>Neolithicum t/m IJzertijd</i> Ook in het Neolithicum t/m de IJzertijd vond bewoning nog voornamelijk op hoger gelegen zones plaats. Uit het Neolithicum en de Bronstijd zijn enkele

vondsten binnen het onderzoeksgebied bekend. Uit de IJzertijd is op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied een vindplaats aangetroffen. In de lager gelegen delen was in deze periodes wel menselijke activiteit mogelijk, waarbij voornamelijk gedacht moet worden aan veeteelt en landbouw. Sporen kunnen bestaan uit greppels, ploeg- en spitsporen (eergetouwkrassen) en karrensporen. Voor het aantreffen van archeologische resten uit deze periodes geldt een middelhoge verwachting binnen het plangebied. Het archeologisch relevante niveau voor deze periodes is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Romeinse Tijd t/m Vroege Middeleeuwen

Huisplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen werden in deze regio op hoger gelegen delen van het landschap aangelegd. De lagere delen, zoals de dekzandvlakte waar het plangebied zich op bevindt, vond net als in de voorgaande periodes voornamelijk akkerbouw en veeteelt plaats. Vondsten en sporen uit deze periodes zullen dan ook daarmee verband houden. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze periode, die zich kunnen bevinden in de (intacte) top van het dekzand.

Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Vanaf de Late Middeleeuwen vond een verschuiving plaats. Op de hogere delen van het landschap ging men akkeren. Om de grond vruchtbaarder te maken ging men deze bemesten met plaggen waardoor een esdek ontstond. Bewoning verschoof naar de lagere delen van het landschap. Mogelijk is in het plangebied een dun esdek aanwezig. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd. Resten uit deze periode kunnen zich in en direct onder een eventueel aanwezig esdek bevinden. Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van Cromvoirt zullen ook sporen uit deze periode verband houden met agrarische activiteiten, zoals boerderijplaatsen met greppels, (water)putten en sporen van landbewerking. Daarnaast kunnen mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

Methode veldonderzoek

Er is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen regelmatig verspreid over het plangebied zijn gezet. Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) tot minimaal 30 cm in de onverstoorde pleistocene ondergrond op 0,75 – 1,8 m beneden maaiveld, met uitzondering van boring 1 (gestuit op ondoordringbaar puin). De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).

Resultaten veldonderzoek

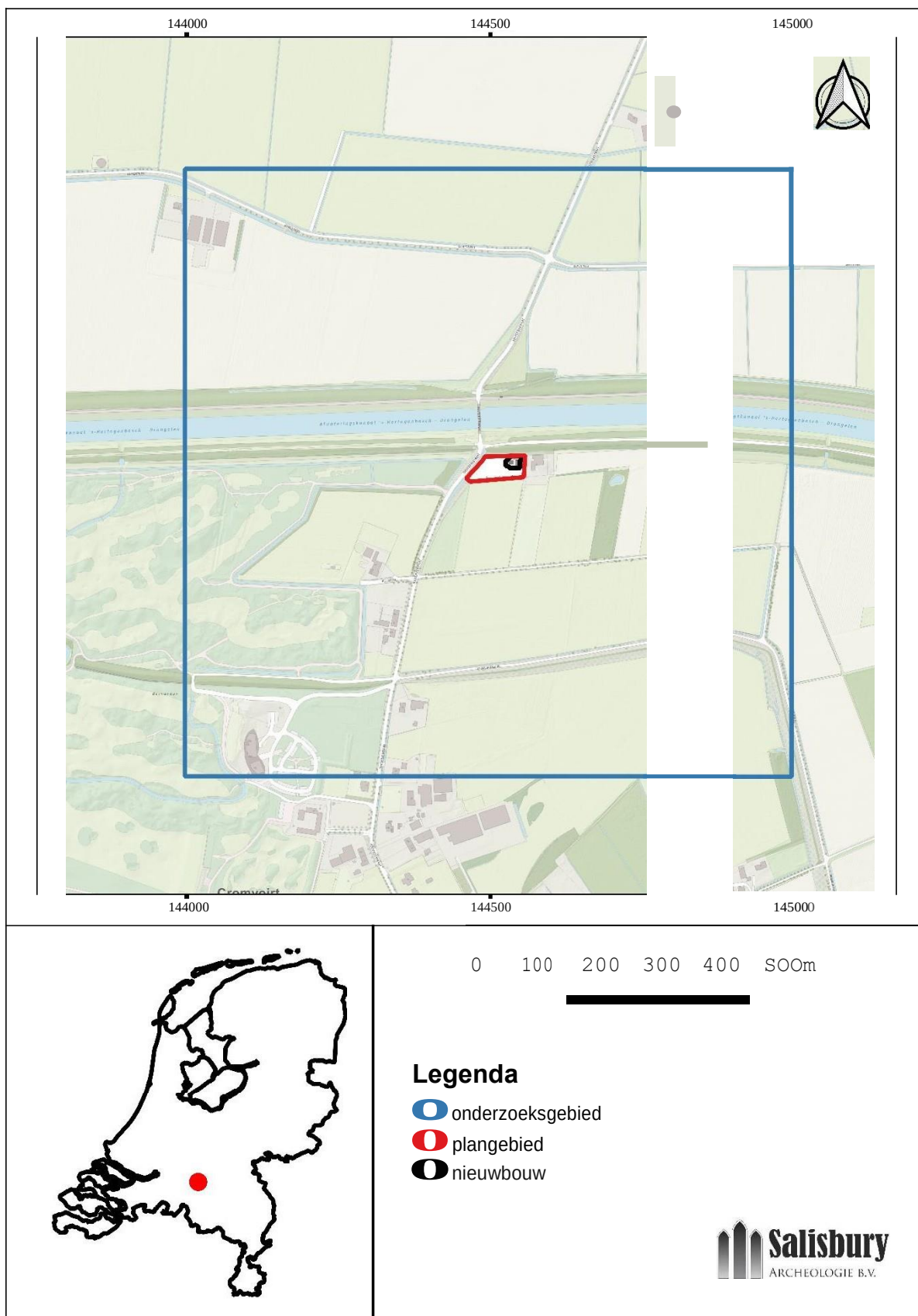
Tijdens het verkennende booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. In de noordelijke helft van het plangebied is onder de verstoorde bovengrond een restant van een podzolprofiel aangetroffen, vermoedelijk een laarpodzolgrond. Voor dit deel van het plangebied blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand.

Voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum worden met name archeologische resten verwacht die verband houden met tijdelijk gebruik, zoals extractiekampen. Uit de periodes Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen worden resten verwacht die verband houden met veeteelt en landbouw. Resten van bewoning worden voor deze periodes niet verwacht op dit relatief laag gelegen deel van het landschap. Aangezien bij dit extensieve landgebruik weinig tot geen diep insnijdende archeologische sporen ontstaan kan de middelhoge verwachting voor deze periodes in het zuidelijke deel van het plangebied worden bijgesteld naar laag. Hier is de oorspronkelijke top van het dekzand, en daarmee het

Selectieadvies en aanbevelingen

archeologisch relevante niveau voor deze periodes verdwenen. In het noordelijke deel blijft de middelhoge verwachting voor deze periodes in stand. Voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd blijft de middelhoge verwachting in het gehele plangebied in stand. Archeologische sporen uit deze periodes kunnen bestaan uit greppels/sloten, ploeg- en spitsporen en moestuinbedden. Daarnaast kunnen op basis van historische kaarten mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld. Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Vught.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

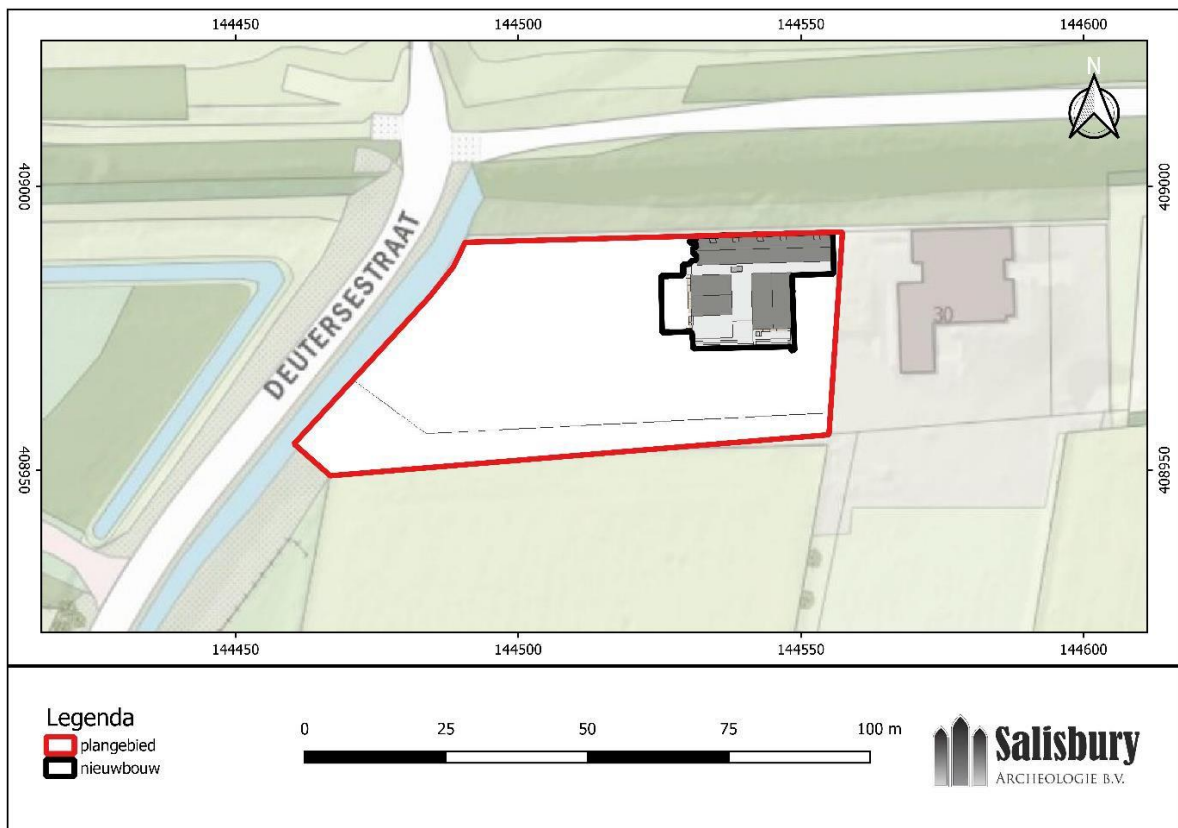
1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

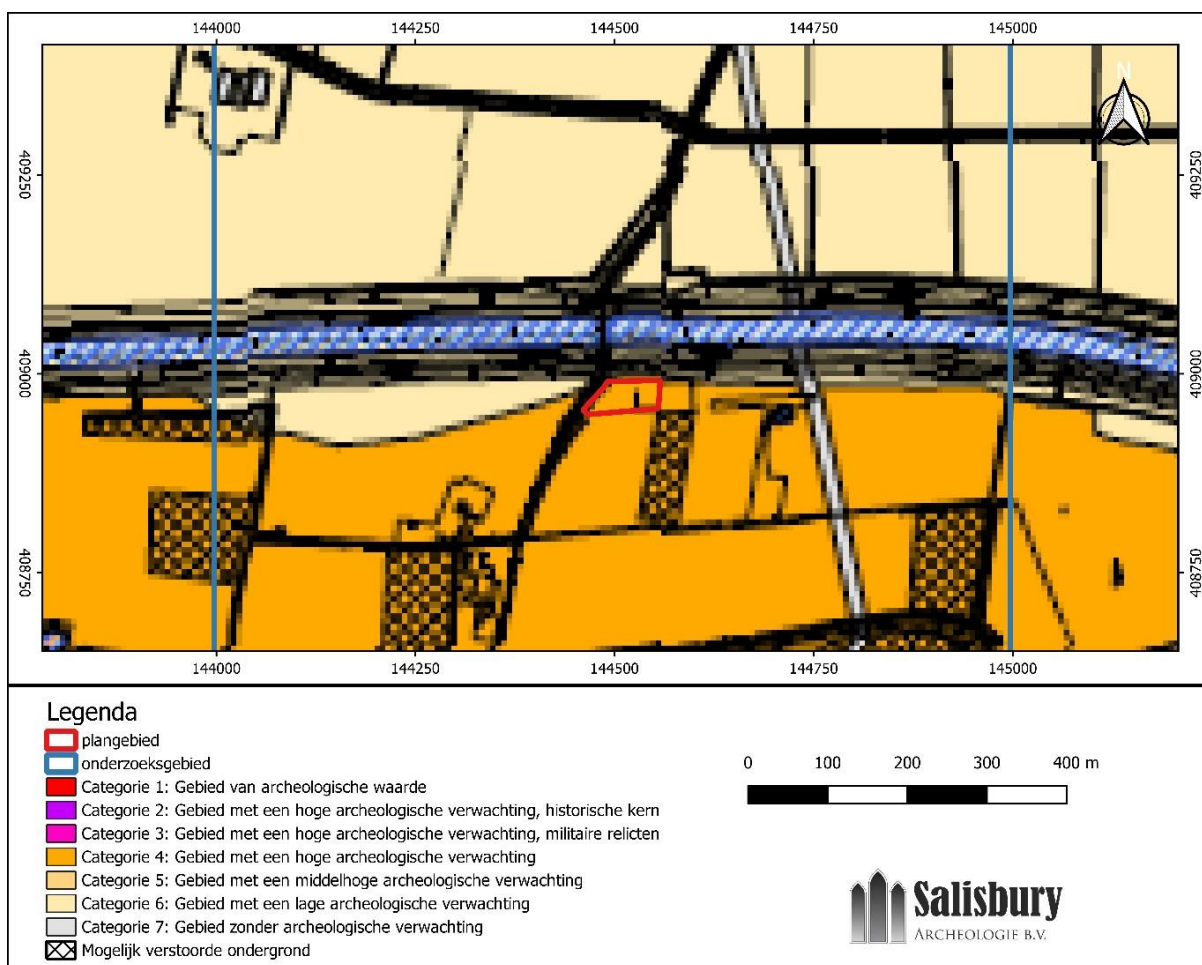
In opdracht van BRO heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Deutersestraat 28 te Cromvoirt (afb. 1). Het plangebied omvat kadastrale percelen VUG00-H-2108 en VUG00-H-2109. Aan de oostzijde van het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd (afb. 2).

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught. Voor deze categorie geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen dieper dan 30 cm en oppervlaktes groter dan 250 m². De geplande ingreep betreft een woning van meer dan 600 m² die zal worden voorzien van een kelder tot maximaal 3,3 meter beneden peil (bijlage 1) en overschrijd hiermee de genoemde waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Vught en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA. Het onderzoek is uitgevoerd in 2020.



Afb. 2. Locatie nieuwbouw woning (bron: opdrachtgever).



Afb. 3. Uitsnede van de archeologische begeleidingskaart van de gemeente Vught
(<https://atlas.odzob.nl/Toelichtingen/VughtErfgoed/Toelichting.html>)

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment ligt het plangebied braak. De opdrachtgever heeft het voornemen aan de oostzijde van het plangebied een woning te bouwen (bijlage 1). De bodem zal door de keuze voor een kelder binnen de grenzen van de woning tot ca 3,3 meter beneden peil worden verstoord.

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

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. Het plangebied omvat beide kadastrale percelen die behoren tot de woning zodat ook in het oppervlak buiten de geplande woning duidelijk is of archeologische waarden aanwezig zijn.

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 veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Het onderzoeksgebied omvat een gebied met een straal van ca. 500 meter rondom 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 bureau- en inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

Het plangebied bevindt zich in het Brabantse zandgebied, in de Roerdalslenk. Dit is een tektonisch dalgebied dat aan de oostzijde wordt begrensd door het stijgingsgebied de Peelhorst.

De landschapsgenese van dit gebied is in belangrijke mate bepaald door processen die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.560 jaar geleden) plaatsvonden. Gedurende het Vroeg Weichselien en het Vroeg- en Midden Pleniglaciaal (58.000 – 29.000 jaar geleden) was er sprake van een afwisseling van relatief koude periodes met een permanent bevroren bodem (permafrost) en gematigde periodes waarin vegetatie en bodemvorming de overhand hadden. Met name in de koude periodes kon door de schaarsere vegetatie en het opdooien van de permafrost in voorjaar en zomer sediment eenvoudig door smeltwater verspoeld worden. Dit zorgde voor een afwisseling van zand- en leemlagen die samen fluvioperiglaciaal afzettingen worden genoemd. In Noord-Brabant worden deze afzettingen ook wel 'Brabants leem' genoemd. Ook werden beekdalen gevormd door het afstromende water.¹

Gedurende het Laat Glaciaal Maximum heerste er een zeer koud en droog klimaat waardoor er weinig vegetatie mogelijk was, en de wind kreeg vat op het zand uit het droogliggende Noordzebekken en de riviervlaktes van de Maas en de Rijn. Dit zand werd over een grote oppervlakte weer afgezet en vormde zo het dekzandlandschap.² Dit landschap bestond uit lager gelegen vlaktes en hogere dekzandruggen en -koppen. Het laatste deel van het Pleniglaciaal en het daarop volgende Laat Glaciaal werden gekenmerkt door periodes met koudere en gematigdere klimaatomstandigheden. In de koudere periodes, en met name in de Jonge Dryas, speelden erosie en sedimentatie van zand een belangrijke rol in de landschapsgenese. Onder andere de rivierduinen die in het rivierengebied belangrijke locaties voor Steentijdbewoning vormen dateren uit deze periode. Tijdens de warmere periodes (interstadialen), waarbij de vegetatie in stappen terugkeerde, speelde bodemvorming een grotere rol.³

Het begin van het Holoceen (vanaf 11.560 jaar geleden) wordt gekenmerkt door een klimaatopwarming die zorgde voor een vernatting van de lager gelegen delen van het dekzandlandschap. Doordat er meer vegetatie aanwezig was stopten ook de erosie en afzettingen van zand. Met de doorgaande stijging van het grondwaterpeil vond in de dekzandvlaktes en op de overgang tussen klei- en zandgebied veenvorming plaats, en uiteindelijk besloeg dit veengebied een groot deel van het Brabantse zandgebied. Op de hoger gelegen droge delen, zoals de dekzandruggen, trad bodemvorming op.

¹ Buitenhuis *et al.*, 1991.

² Berendsen, 2008.

³ Berendsen, 2001.

Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code M53). Ten zuiden en westen van het plangebied bevinden zich dekzandruggen, dekzandwelingen en landduinen. Op het AHN3 is te zien dat het plangebied zich bevindt in een gradiëntzone tussen de hoger gelegen gronden ten zuiden van het plangebied en de lagere gronden ten noorden van het plangebied (afb. 5).

Dit beeld is ook duidelijk terug te vinden op de bodemkaart (afb. 6) waar het plangebied is gekarteerd als laarpodzolgrond (cHn21) met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van dieper dan 80 cm -mv (VII). Laarpodzolen wijzen op oude ontginningen waar door eeuwenlange plaggenbemesting een matig dikke donkere A is ontstaan (30-50 cm dik). Soms heeft zich onder de humushoudende bovengrond een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) ontwikkeld. Deze ligt op een dunne donkerroodbruine laag waarin humuszuren en ijzerverbindingen zijn ingespoeld (B-horizont).⁴

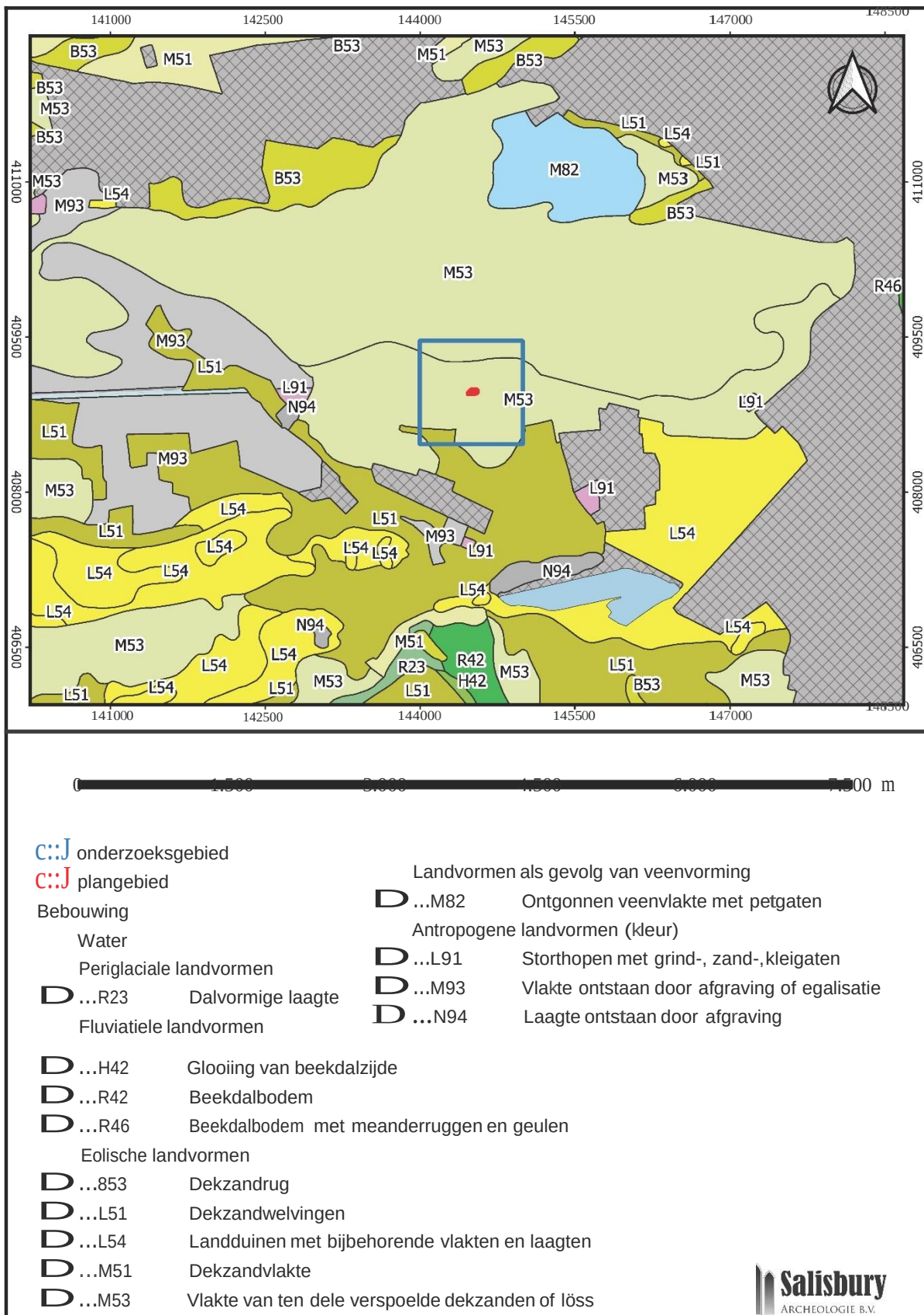
Ten zuiden van het plangebied ligt een zone met hoge zwarte enkeerdgronden. Dit betreft oude landbouwgronden waarbij vanaf ongeveer 800 na Chr. plaggendecken zijn ontstaan als gevolg van de aanrijking van de arme zandgronden ten behoeve van de landbouw. Deze esdekken vormen zich door het opbrengen van mest uit potstalen vermengd met plaggen van ontgonnen heidegronden. De vermengde plaggen werden op de akkers op de hogere dekzandgronden aangebracht om zo de vruchtbaarheid op peil te houden.⁵

Ten noorden van het plangebied is de overgang naar het beekdal waar te nemen waarbij direct ten noorden sprake is van gooreerdgronden (pZn21) en vervolgens beekerdgronden (pZg21). Gooreerdgronden zijn ontstaan in de nattere, lager gelegen delen in het pleistocene zandlandschap op de overgang naar hogere gronden. Beekerdgronden vormen zich binnen het beekdal.⁶

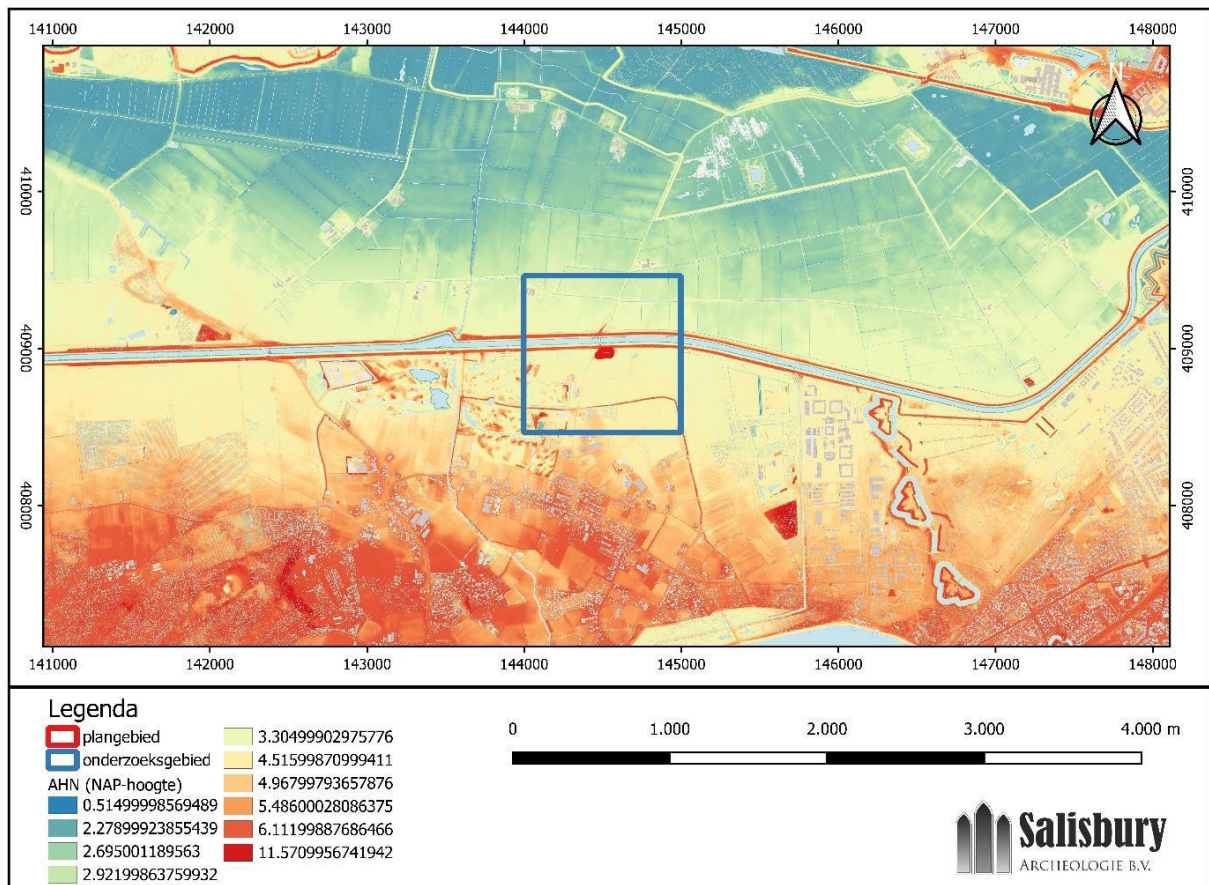
⁴ Stiboka, 1969.

⁵ Idem.

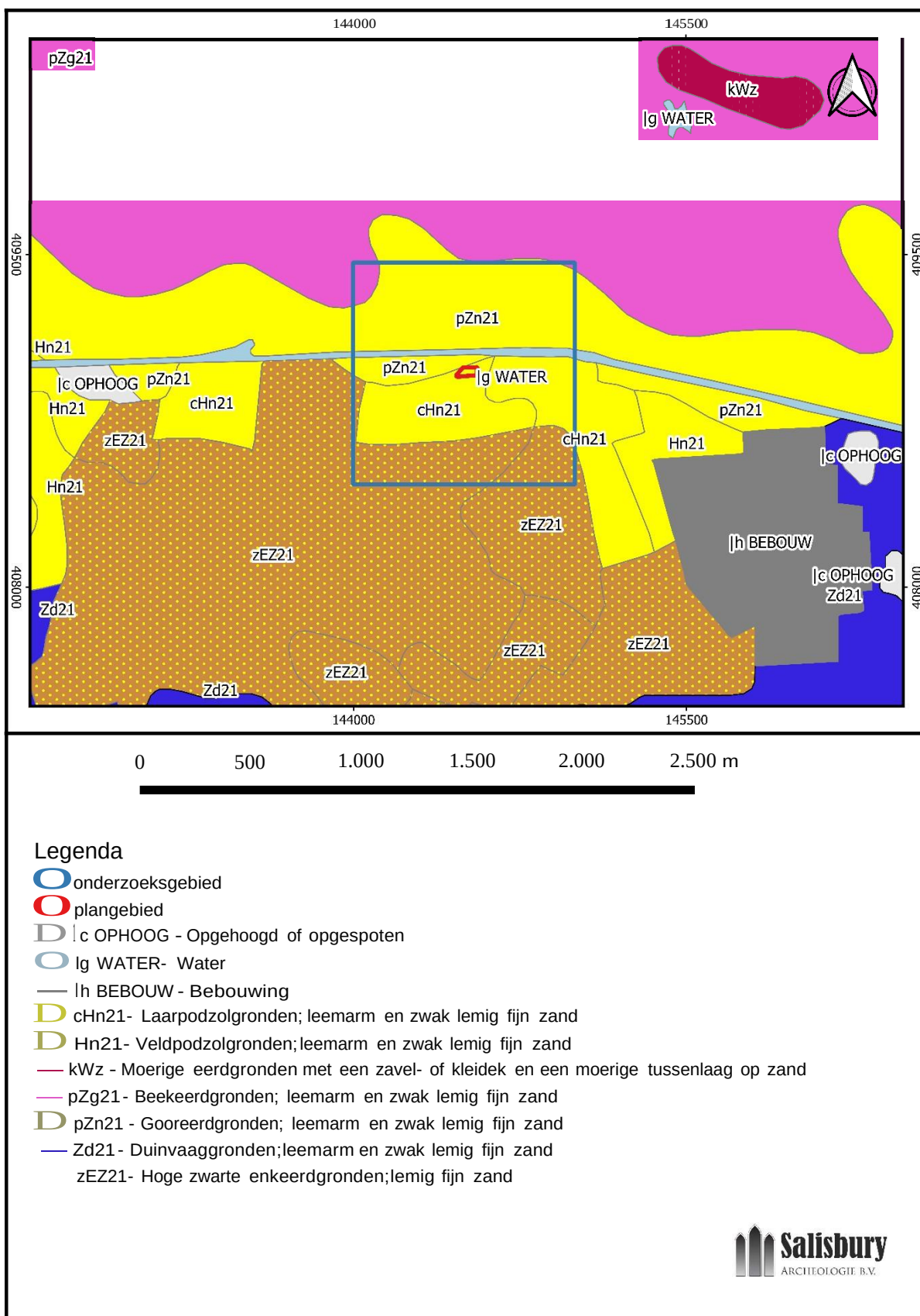
⁶ Idem.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught (afb. 3). Voor deze categorie geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen dieper dan 30 cm en oppervlaktes groter dan 250 m².

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 ARCHIS 3.⁷

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen.

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied zijn geen vondstlocaties bekend en slechts 1 onderzoeksmelding. In een straal van 1 kilometer rondom het plangebied zijn in totaal vier vondstlocaties bekend (afb. 8, tabel 2). Hier zijn vondsten aangetroffen variërend van een brons-vondst uit de midden Bronstijd (zaakwaarneming 2774578100), neolithisch vuursteen (zaakwaarneming 3225358100 en 2815100100) en een cluster aardewerkvondsten vanaf de IJzertijd tot de Nieuwe Tijd (zaakwaarneming 2462402100).

In een straal van ca 1,5 kilometer rondom het onderzoeksgebied staan 20 onderzoeksmeldingen geregistreerd afb. 7, tabel 1). De onderzoeken zijn voornamelijk ten zuidwesten van het plangebied uitgevoerd (afb. 8). De relevante beschikbare resultaten van de onderzoeken worden in deze paragraaf kort besproken.

Zaakwaarnemingen 2137600100, 2105898100, 2137617100 en 2137625100 betreffen bureau- en booronderzoeken op de locatie van de golfbaan, op ca. 700 m ten zuidwesten van het plangebied. Bij het veldonderzoek werd in een deel van het gebied een esdek aangetroffen, met daaronder een als oude akkerlaag geïnterpreteerde laag. Hierdoor bleef de hoge archeologische verwachting bestaan. Dergelijke akkerlagen werden aangelegd vanaf de 11^e eeuw, hiermee kunnen de mogelijke sporen onder het esdek uit de Middeleeuwen of ouder zijn. In de rest van het plangebied is een humeus dek aangetroffen dat is geïnterpreteerd als een ophoging om het gebied droger te maken, eventueel nadat het veen was afgegraven. Vanwege de natte omstandigheden in dit deel is hier de verwachting bijgesteld naar laag.⁸

Zaakwaarneming 4015464100 betreft het proefsleuvenonderzoek volgend op de hierboven beschreven zaakwaarnemingen 2137600100 en 2137625100. In het gehele plangebied is sprake van een AC bodemprofiel. Het humeuze dek heeft een dikte tussen de 48 en 85 cm, en bestaat plaatselijk uit meerdere lagen. Het is opgebracht in de loop van de Nieuwe tijd. Het bovenste deel van de natuurlijke bodem in het dekzand is diep verspit en opgenomen in het humeuze dek. Er is geen oude akkerlaag aangetroffen. Er zijn greppels/sloten, weipalen en moesbedden gevonden. Op basis hiervan is een verkavelingspatroon te reconstrueren van smalle, lange percelen van 17 tot 19 m breed die parallel liepen aan de Zandleij en Cromvoirtse dijk. De vindplaats dateert uit de Nieuwe tijd. Twee greppels/sloten vallen buiten dit patroon en behoren mogelijk tot een ouder verkavelingspatroon. De vindplaatsen zijn als niet-behoudenswaardig aangeduid.⁹

Zaakwaarneming 4036532100 betreft een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van de uitbreiding van de golfbaan, en is daarmee een uitbreiding op zaakwaarneming 4015464100. Hier is gebleken dat in het plangebied van oorsprong een licht geaccidenteerd reliëf aanwezig was dat zeer geleidelijk in noord(west)elijke richting afhelde. Er is een zwak ontwikkelde veldpodzol aangetroffen die in een deel van het plangebied doorgespit en nagenoeg verdwenen is. In het zuidelijke deel was onder een moerige A-horizont nog de oorspronkelijke bodem aanwezig. De op het terrein aangetroffen sporen betreffen voornamelijk greppels/sloten, die uit de Nieuwe tijd komen. Verder zijn nog drie paalkuilen en een kuil uit de Nieuwe tijd aangetroffen waartussen geen verband zichtbaar was. Zeer waarschijnlijk hebben de sporen te maken met de verschillende agrarische activiteiten die in het plangebied zijn uitgevoerd. De vindplaats is als niet-behoudenswaardig aangeduid.¹⁰

⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

⁸ Beusink., 2006.

⁹ Tump, 2016.

¹⁰ Kooi, 2017.

Zaakwaarneming 4017862100 betreft een aanvullend booronderzoek op drie locaties binnen het terrein van de Golfbaan. Op basis van het veldonderzoek blijkt dat het plangebied Golfbaan te Cromvoirt in een zogenaamde gradiëntzone ligt op de overgang van de hogere zandgronden naar de lager gelegen dekzandvlakten. Deelgebied 2 ligt direct ten westen van het plangebied. Voor het oostelijk deel van het deelgebied is naar aanleiding van het veldonderzoek een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten afgegeven. Er is een intact of deels afgetopte humuspodzolbodem aangetroffen waarvan de top op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP gelegen is. Het deelgebied ligt op de zuidelijkere hogere zandgronden of bijbehorende randzones met bijbehorend plaggendek. Hiervoor geldt een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten, landbouw gerelateerde activiteiten of grafvelden. Het westelijke deel van het terrein is deels verstoord/afgetopt waarvoor een lage verwachting is afgegeven.¹¹

Zaakwaarneming 2229722100 betreft een bureau- en booronderzoek langs een noord-zuid lopend tracé op ca. 1000 m ten zuidwesten van het plangebied. In het bureauonderzoek werd een middelhoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van resten uit de Steentijd, IJzertijd/Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Gezien de ligging van het tracé op een (genormaliseerde) waterloop werden voornamelijk rituele deposities en aan beekdalen gerelateerde structuren verwacht. Uit het veldonderzoek bleek dat er sprake is van een gevarieerde bodemopbouw langs het tracé. Voor de onverstoorde delen van het tracé is geadviseerd een archeologische begeleiding van de werkzaamheden uit te voeren.¹²

Zaakwaarneming 2252256100 betreft de begeleiding aansluitend op zaakwaarneming 2229722100. Tijdens dit onderzoek werden één (sub)recente paalkuil en negen fragmenten roodbakkend aardewerk aangetroffen, gedateerd tussen 1300 en 1900 AD (Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd). Er was geen sprake van een behoudenswaardige archeologische vindplaats.¹³

Zaakwaarneming 2363980100 betreft een bureau- en karterend booronderzoek aan de Deutersestraat op ca. 450 m ten noordoosten van het plangebied. Vanwege de ligging in een relatief laag gelegen deel van het dekzandlandschap is hier een middelhoge archeologisch verwachting opgesteld voor resten van nederzettingen of grafvelden vanaf het Neolithicum t/m de Romeinse Tijd. Vanwege de ligging aan een historische weg gold een hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Bij het veldonderzoek bleek de ondergrond tot tenminste 70 cm in de C-horizont van het dekzand verstoord. Er is geen esdek aangetroffen.¹⁴

Zaakwaarneming 2449727100 en 2449735100 betreffen een bureau- en verkennend booronderzoek aan de Deutersestraat 20 op ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied. Er is een lage archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting voor de periodes Neolithicum t/m Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is een zwak humeuze eerddlaag van 40 – 70 cm dik (esdek) op dekzand aangetroffen. In drie boringen was een podzol B-horizont aanwezig.¹⁵

Zaakwaarneming 2462402100 betreft het op zaakwaarnemingen 2449727100 en 2449735100 volgende proefsleuvenonderzoek. In een deel van het plangebied is een route vanaf Deuteren naar Cromvoirt vastgesteld, bestaande uit karrensporen, waarschijnlijk in gebruik vanaf de Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd. In het westelijke deel van het plangebied is een vindplaats uit de IJzertijd aangetroffen, die uit kuilen en paalkuilen bestaat. Verder zijn een houtwal en een perceleringsgreppel uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Ter hoogte van de IJzertijdvindplaats is doorgestart naar een opgraving. Uit de paalsporen zijn vier structuren uit de overgang van de Vroege IJzertijd naar de Midden IJzertijd herleid, namelijk een woonstalhuis (type Haps), en een 8-palige, een 4-palige- en een 9-palige spieker met trapconstructie.¹⁶

Zaakwaarneming 3974333100 betreft een bureau- en booronderzoek aan de Deutersestraat 39, op ca. 600 m ten noorden van het plangebied. Bij het bureauonderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat binnen het plangebied zich in de top van het dekzand oorspronkelijk een matig ontwikkelde podzolbodem heeft ontwikkeld waarvan het onderste deel in sommige boringen nog intact is. De bodem is in verschillende fasen verstoord door verploeging. Sporen die tot tenminste 30 cm onder het oorspronkelijke maaiveld zijn ingegraven kunnen nog worden aangetroffen.¹⁷

¹¹ Kalisvaart, 2017.

¹² De Boer, 2009.

¹³ Mostert & Verbeek, 2011.

¹⁴ Exaltus & Orbons, 2012.

¹⁵ Stiekema, M., 2014

¹⁶ Boots, 2016.

¹⁷ Weerheijm & Klerks, 2017.

Zaakwaarneming 4567950100 betreft een aanvullend archeologisch booronderzoek in het kader van de uitbreiding van Golfbaan Cromvoirt. Op basis van het veldonderzoek is geadviseerd om de (middel)hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen naar een lage verwachting. In het noordwesten van deelgebied 2 komt een beperkte zone voor met een intacte podzolbodem. Het gaat om geïsoleerde locaties. Nader onderzoek binnen deze beperkte zones met intacte podzolbodems zal naar verwachting geen grote kenniswinst opleveren.¹⁸

Zaakwaarneming 3985471100 betreft een bureau- en booronderzoek aan de Deutersestraat 35a, op ca. 400 m ten noordoosten van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Bij het verkennende booronderzoek is een esdek op dekzand aangetroffen. In de top van het esdek was een matig ontwikkelde (veld)podzol aanwezig.¹⁹

Zaakwaarneming 3973815100 betreft een archeologisch bureauonderzoek voor plangebied Nieuwe Bossche Sloot aan de Gementweg te Cromvoirt. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is gelegen op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden die plaatselijk is vergraven en/of geëgaliseerd. De bodemopbouw bestaat naar verwachting uit een 20 tot 25 cm dikke humeuze toplaag met daaronder geen of slechts in geringe mate een podzolprofiel. In het noorden van het plangebied kan sprake zijn van overstromingsafzettingen. Of de waterloop in het plangebied natuurlijk of gegraven is, is niet duidelijk geworden uit het bureauonderzoek. Voor het plangebied is een lage archeologische verwachting afgegeven. Het betreft een relatief laaggelegen, vochtig gebied dat weinig geschikt zal zijn geweest voor bewoning. Vanwege de geringe dikte van de humeuze toplaag en het (nagenoeg) ontbreken van een podzolprofiel, is de kans bovendien groot dat sporen en vondsten, die aanwezig zouden kunnen zijn direct onder de humeuze toplaag, verstoord zijn geraakt bij bodemversturende werkzaamheden als ploegen. Er wordt geadviseerd om in het plangebied geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.²⁰

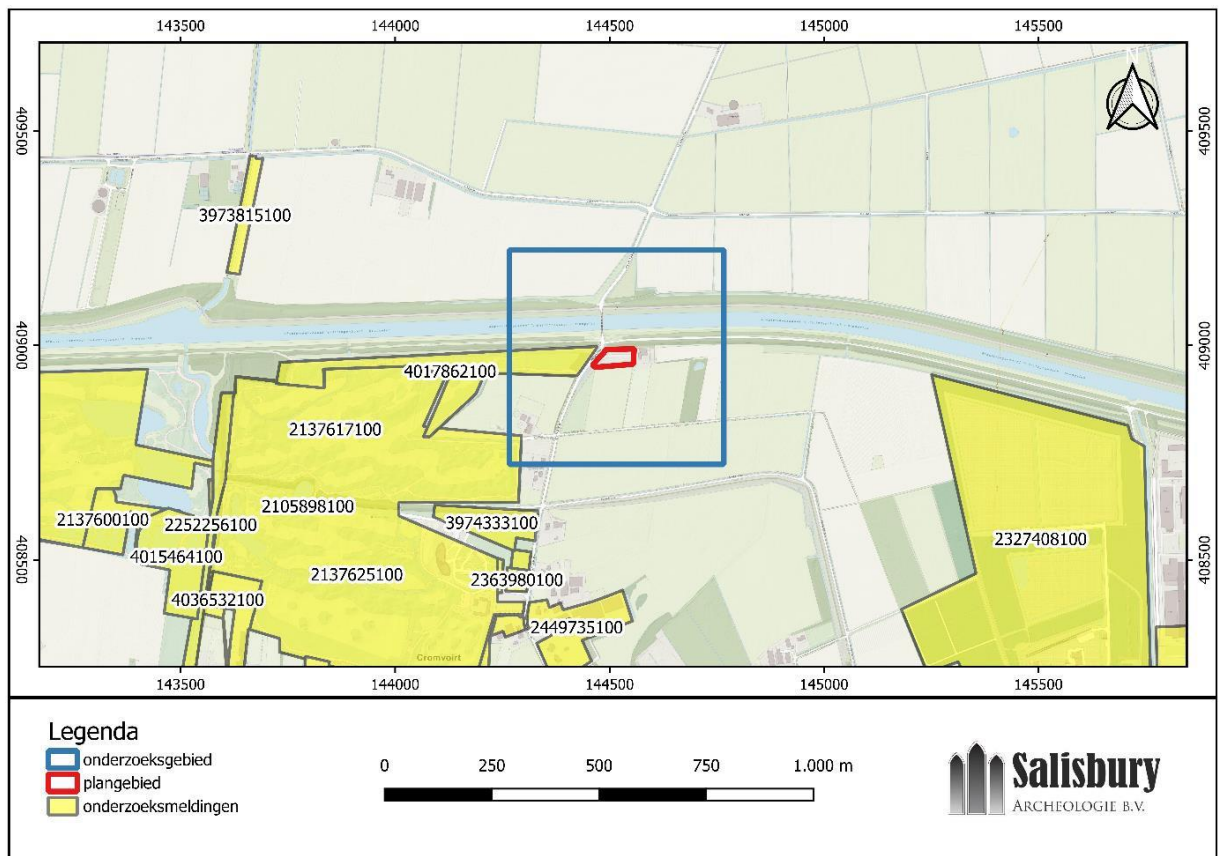
Zaakwaarneming 2327408100 betreft een bureauonderzoek binnen militair oefenterrein De Kamp. Op basis van de natte ligging wordt aan het noordelijke deel van het plangebied een lage verwachting voor archeologische waarden toegekend. Het zuidelijke deel heeft een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot midden ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) en een lage verwachting voor archeologische waarden uit de late ijzertijd tot nieuwe tijd B. Voor het oostelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog.²¹

¹⁸ Weerheijm & van der Klooster, 2017.

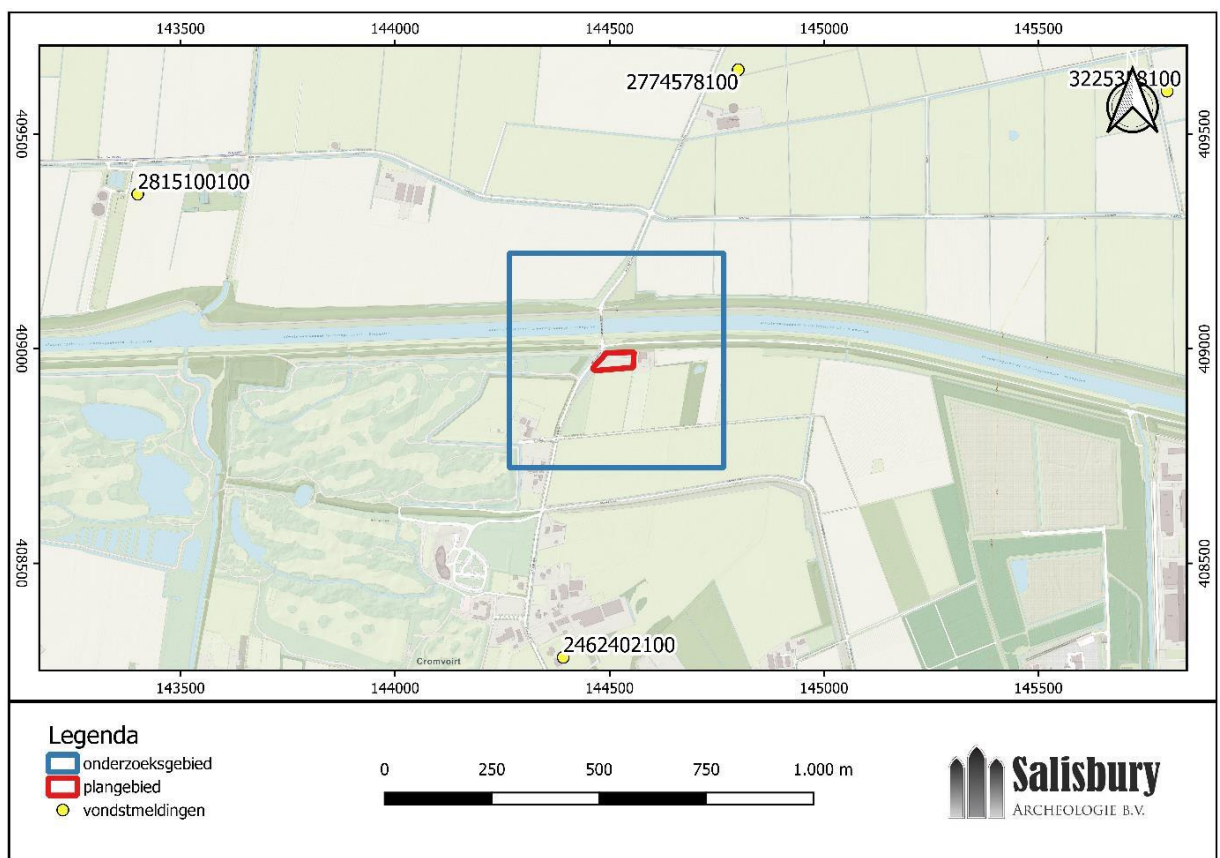
¹⁹ Weerheijm *et al.*, 2017.

²⁰ Moerman, 2015.

²¹ Boer, 2012.



Afb. 7. Onderzoeksmeldingen in en rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).



Afb. 8. Vondstlocaties rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS3)

zaakidentificatie	gemeente	plaats	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137625100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
4567950100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2017-10-03	ABO
3974333100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2015-10-06	ABO
2137600100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
2137617100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
2229722100	Haaren	Haaren	Zandleij	BILAN	2009-01-16	ABO
2363980100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat	Archeopro	2012-04-04	ABO
3230266100	Vught	Cromvoirt	Nieuwkuijsche Weg	particulier	2008-09-18	NXX
2449735100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat 20	Econsultancy BV	2014-07-04	ABO
2462402100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat 20	Econsultancy BV	2014-11-11	APP
2772999100	Vught	Cromvoirt	De Gement	particulier	1982-04-17	NXX
4036532100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2017-02-28	APP
2105898100	Vught	Cromvoirt	Cromvoirtse Dijk	BILAN	2006-01-10	ABU
2449727100	Vught	Cromvoirt	-	Econsultancy BV	2014-07-04	ABU
3973815100	Vught	Cromvoirt	-	IDDS Archeologie B.V.	2015-10-02	ABU
2252256100	Haaren	Vught	Zandleij	BILAN	2009-07-22	ABE
3985471100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2016-01-18	ABO
2327408100	Vught	Vught	OT De Kamp	BAAC BV	2011-04-28	ABU
4015464100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2016-09-27	APP
4017862100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2016-10-17	ABO

Tabel 2. Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	beginperiode	eindperiode
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	IJZ	IJZ
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	MEL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NT	NT
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NT	NT
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NTL	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NTM	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	MEL
2774578100	brons	complextype niet te bepalen	BRONSM	BRONSM
3225358100	vuursteen	depot	NEOM	NEOL
2815100100	vuursteen	complextype niet te bepalen	NEO	NEO

2.4 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden ligt het plangebied in een gradiëntzone op de overgang van de hogere dekzandrug naar de lager gelegen, ten dele verspoelde, dekzandvlakten. Op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied was bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. Van de hierboven beschreven onderzoeken zijn er slechts een paar uitgevoerd op de dekzandrug. Bij vrijwel alle onderzoeken op de dekzandrug is een esdek aangetroffen dat in de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd geplaatst kan worden. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd gedurende de ontwikkeling van golfbaan Cromvoirt. Direct westen van het plangebied is een intacte podzolbodem aangetroffen (zaakwaarneming 4017862100).

Bij de onderzoeken op de dekzandrug zijn voornamelijk resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, met uitzondering van een IJzertijdvindplaats op ca. 600 m ten zuiden van het plangebied. Bij de onderzoeken in het kader van de golfbaan zijn slechts wat Nieuwe Tijd sporen aangetroffen die zijn gerelateerd aan agrarische activiteit in het gebied.

2.5 Historische waarden

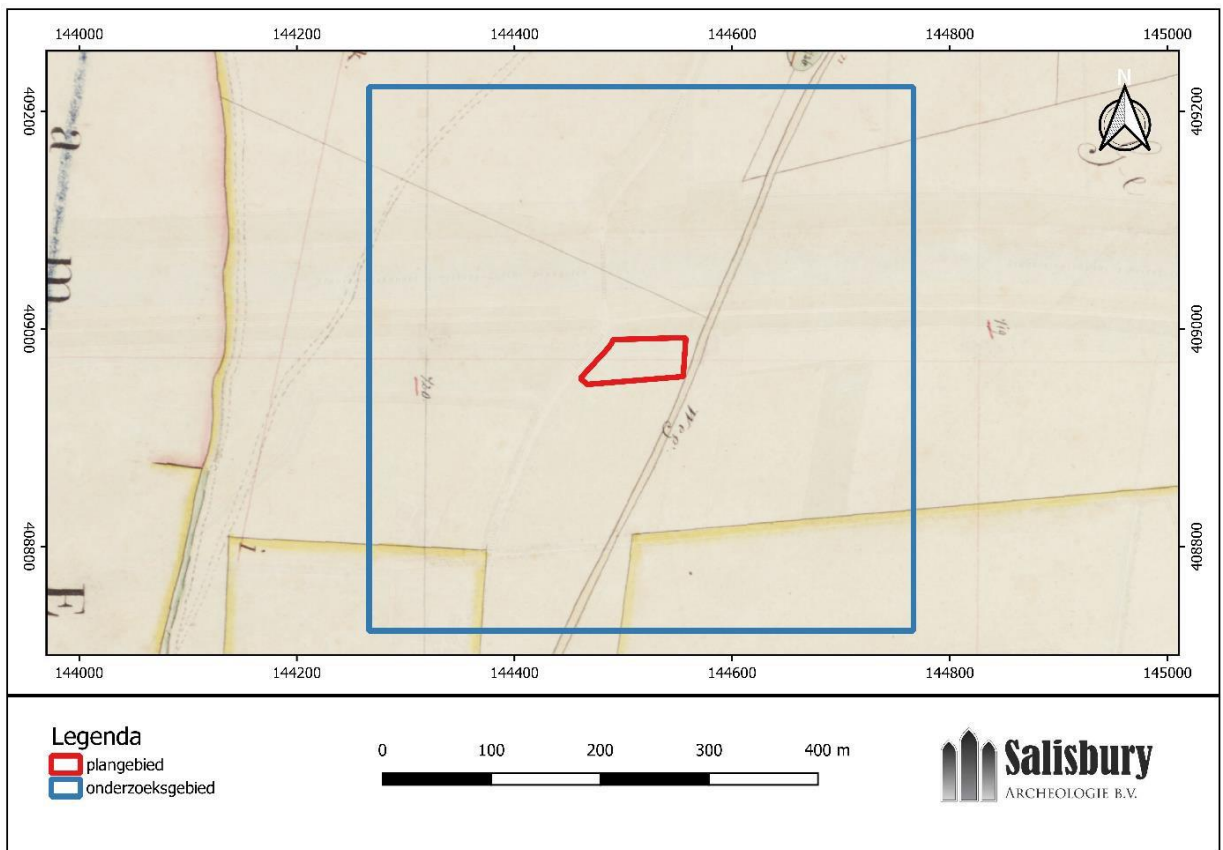
Het dorp Cromvoirt heeft zijn naam te danken aan de ligging op een voorde van de Zandleij. 'Crom' komt voort uit 'krom' en 'voirt' is een afgeleide uit 'voorde', een doorwaadbare plaats in een rivier of beek. De Zandleij heeft een voorde ter hoogte van de St. Lambertusstraat of de Loverensebrug. De eerste vermelding van het dorp is terug te vinden in een oorkonde uit 1312. Het is een document voor de overdracht van een stuk weide, De Streep geheten, gelegen in 'Crumvoert'.²²

Cromvoirt is rond 1100 ontstaan op de overgang tussen de hogere zandgronden in het zuiden en de lager gelegen beekdalgronden in het noorden. Vooral in het noordelijke deel van Cromvoirt was wateroverlast dan ook een veel voorkomend probleem. Onder andere in 1741 is er een dijkdoorbraak geweest (van de Ringdijk). De omvang van de gevolgen van de doorbraak is niet bekend. Cromvoirt is altijd een landbouwgemeenschap geweest. Naast gemengde bedrijven was er aan nijverheid niet meer dan wat er nodig was om aan de lokale behoeftes te voldoen. Kenmerkend voor het dorp was de lintbebouwing aan weerszijden van de Cromvoirtse Weg, de St. Lambertusstraat en het Pepereind.²³

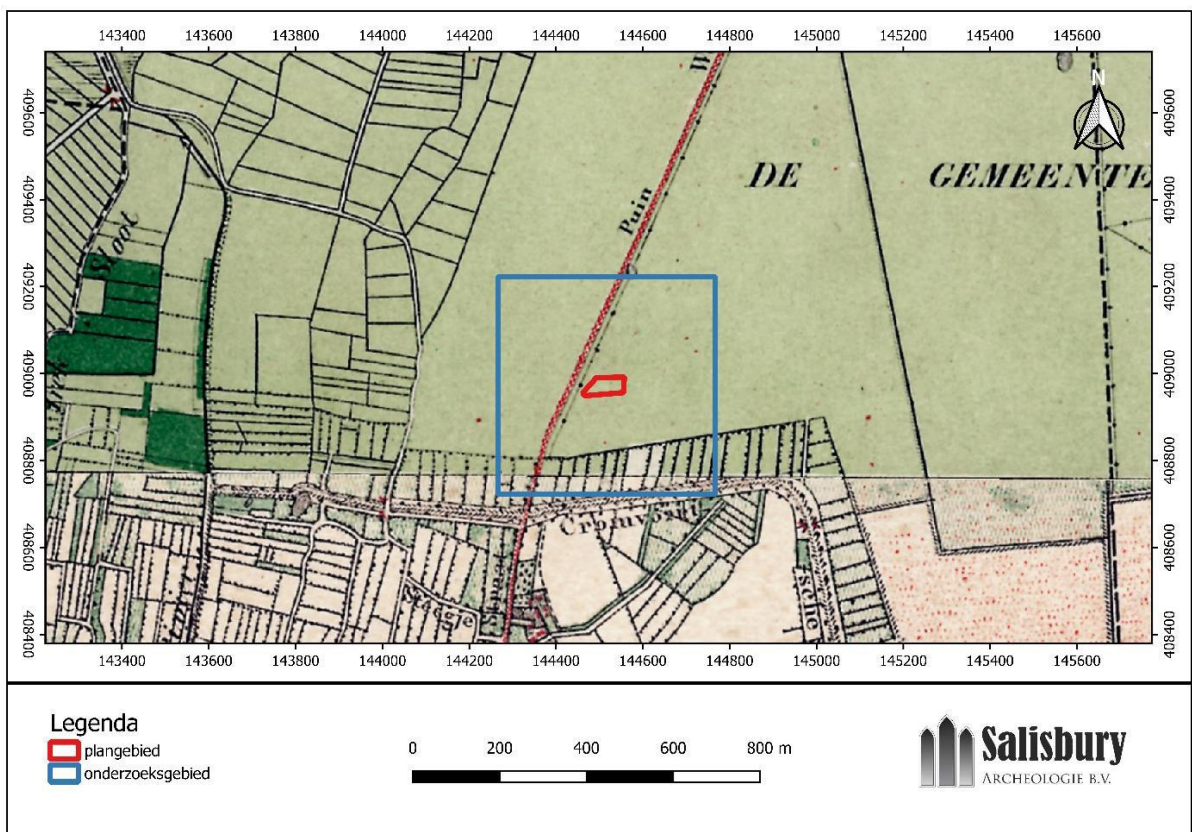
Op de kadastrale minuut van 1811-1832 ligt het plangebied binnen perceel 720 (afb. 9). Volgens de bijbehorende aanwijzende tafel is het perceel in gebruik als weiland in eigendom van de gemeente van Vught en Cromvoirt. Bebouwing is binnen het plangebied pas omstreeks 1918 zichtbaar (afb. 10-12). Op de kaart uit 1899 is te zien dat de bebouwde kom van Cromvoirt zich richting het noorden uitbreidt. Op de kaart van 1918 zijn twee gebouwen zichtbaar binnen het plangebied, deze panden staan hier tot 1962 aangegeven. Mogelijk is deze bebouwing gedurende de Tweede Wereldoorlog beschadigd geraakt gezien de ligging nabij de overgang over het kanaal en na de oorlog gesloopt. Aan de oostzijde van het plangebied is vanaf 1962 sprake van twee kleine gebouwen die tot 2006 staan aangegeven (afb. 13 en 14). Ten noordoosten van het plangebied staat de bijbehorende woning in het perceel ten oosten van het plangebied. Vanaf 2006 ligt het plangebied braak ter voorbereiding op de nieuwbouw van een woning binnen het perceel. Rond 2013 is op het perceel ten oosten van het plangebied al een woning gebouwd (afb. 15).

²² <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/cromvoirt-in-vogelvlucht>.

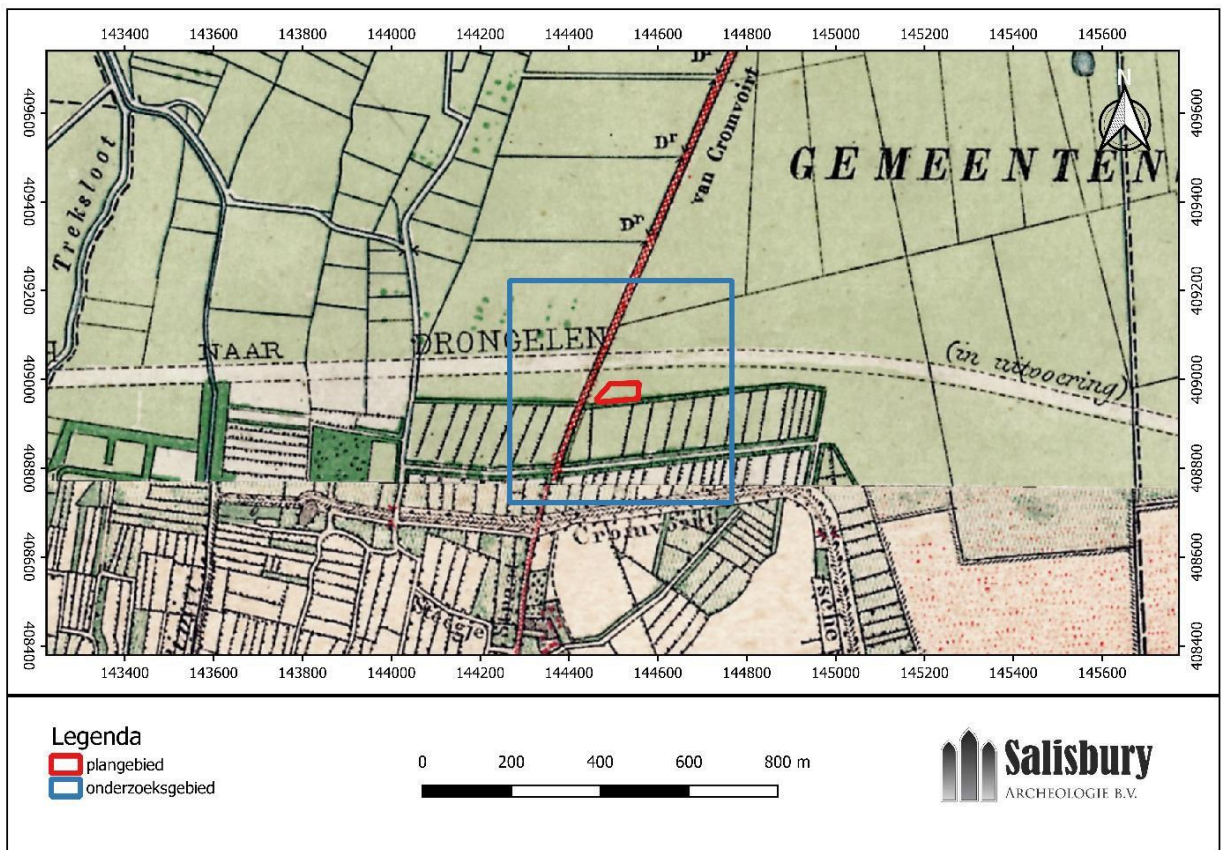
²³ Idem.



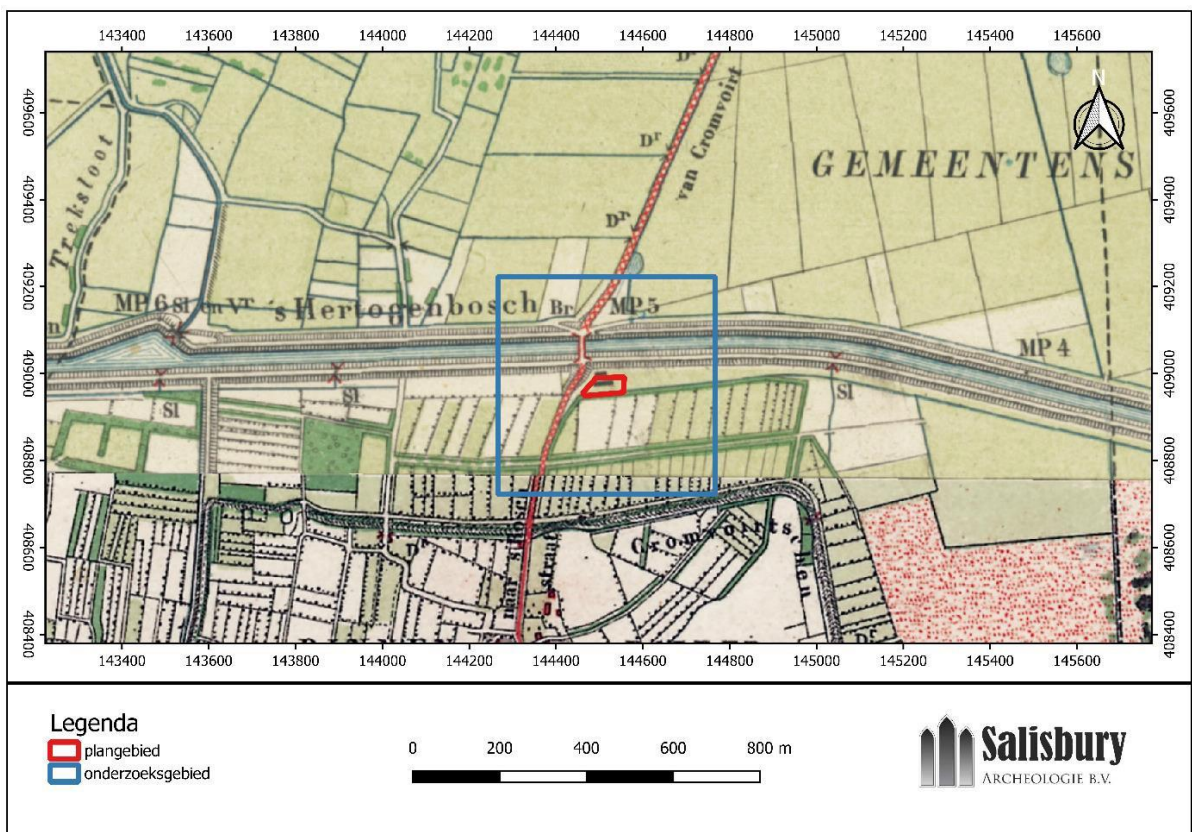
Afb. 9. Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



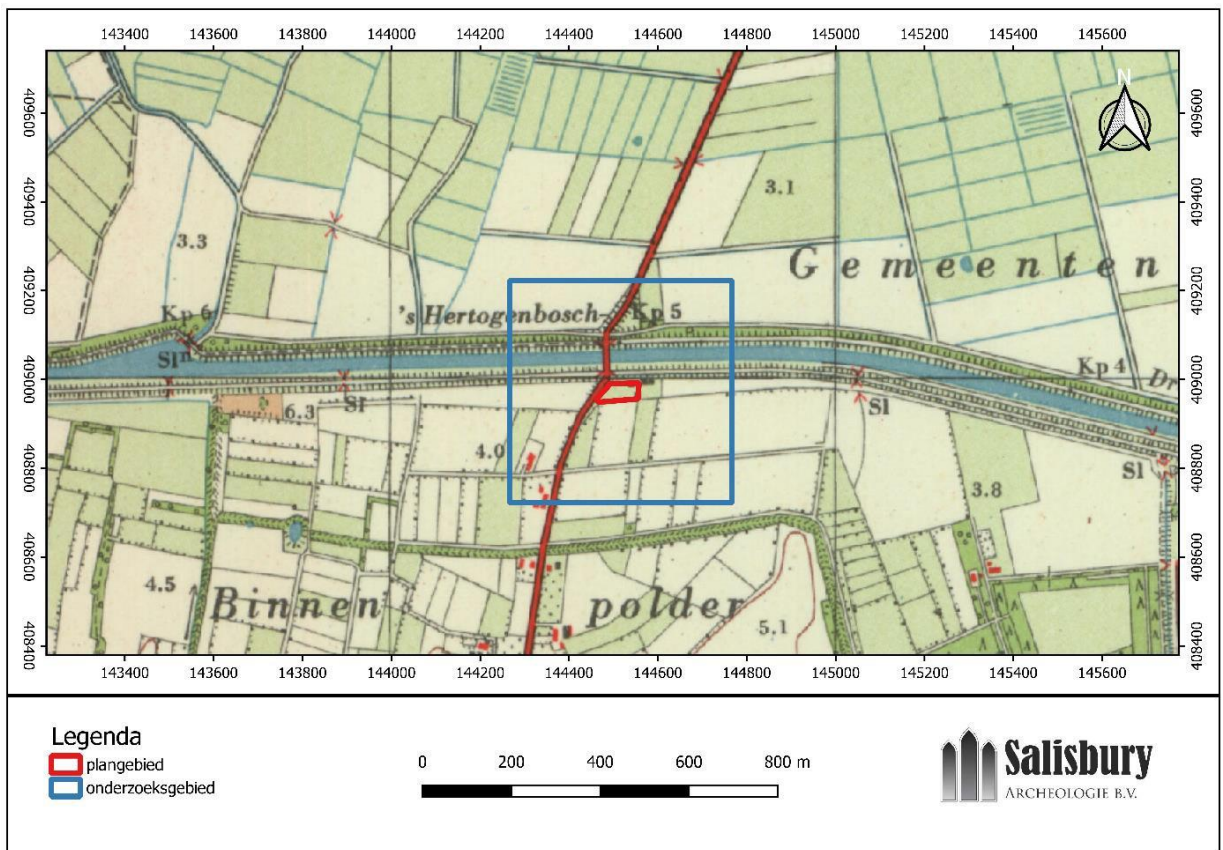
Afb. 10. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1870 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



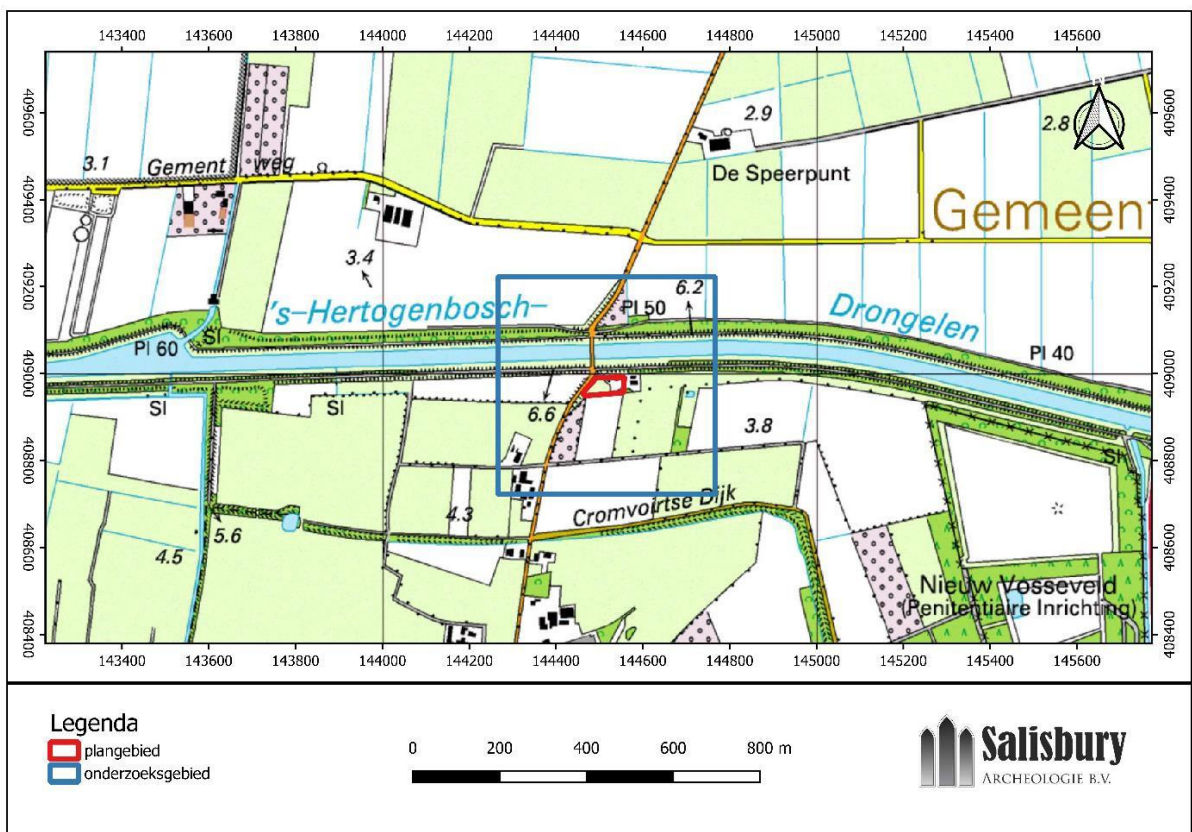
Afb. 11. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1899 (bron: <https://www.topotijdsreis.nl>).



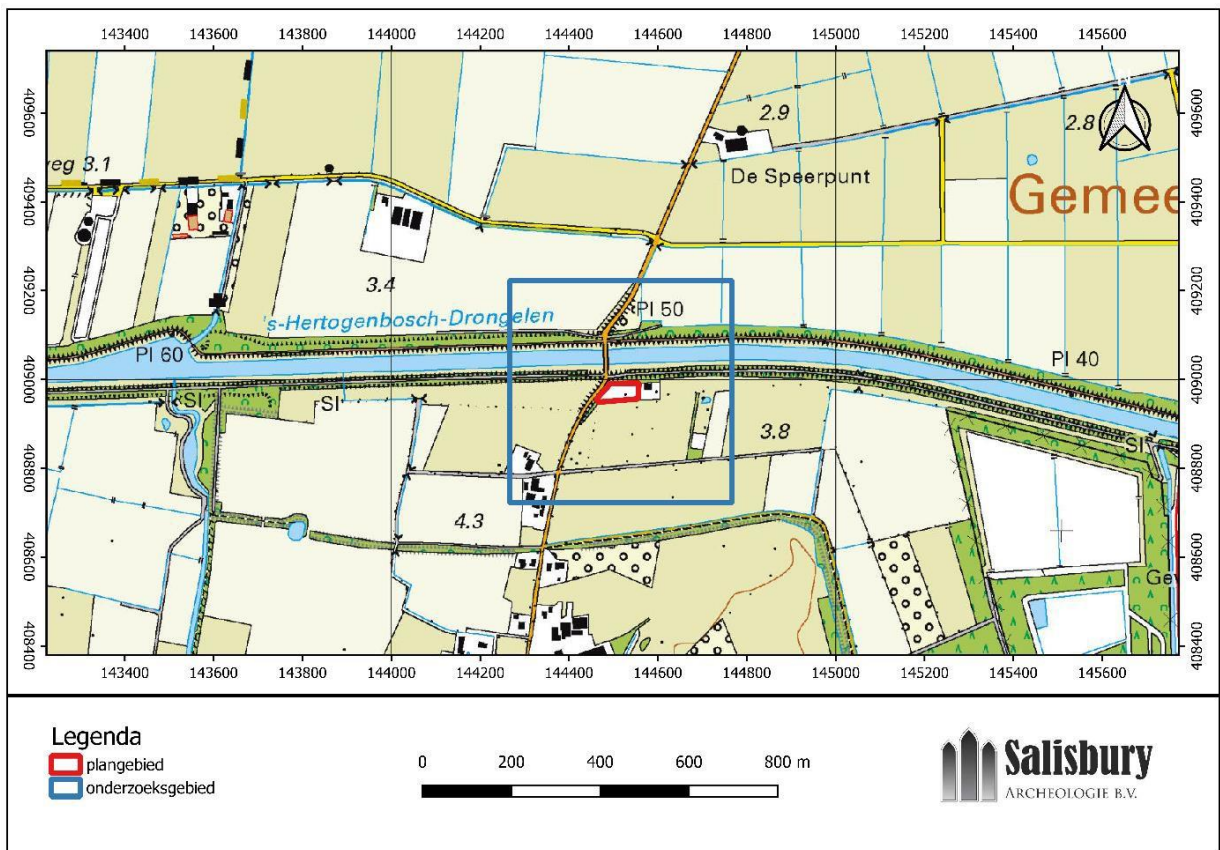
Afb. 12. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1918 (bron: <https://www.topotijdsreis.nl>).



Afb. 13. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1962 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 14. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2006 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 15. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2014 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).

2.6 Bekende verstoringsen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Op het omgevingsrapport voor het kadastraal perceel wordt slechts vermelding gemaakt van een brandstoftank voor het aan de zuidzijde grenzende perceel.²⁴ Op basis van bovenstaande historische topografische kaarten worden binnen een deel van het plangebied verstoringsen ten gevolge van (sub)recente bebouwing verwacht binnen het plangebied.

²⁴ <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene dekzand. Deze wordt op basis van het direct ten westen gelegen onderzoeksgebied op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP verwacht. In het plangebied is vermoedelijk sprake van een dun esdek. Esdekken zijn vaak een beschermende factor voor het eventueel eronder gelegen archeologische sporenniveau, vanwege de ophoging is het niveau beschermd voor latere ingrepen.

Paleolithicum t/m Mesolithicum

Archeologische resten die verband houden met bewoning uit de perioden Paleolithicum – Mesolithicum worden in deze omgeving voornamelijk op de hoger gelegen delen verwacht, zoals de ten zuiden en westen gelegen dekzandruggen. Echter, ook in de lagere delen van het landschap was menselijke activiteit mogelijk. Gezien de ligging van het plangebied op een laagte geldt er een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden. Indien deze resten aanwezig zijn kunnen ze bestaan uit vuursteenvindplaatsen of kleine nederzettingsterreinen, zogeheten extractiekampen. Deze kampen hebben een kleine omvang, van ca. 5 tot 10 m², en zijn te herkennen aan vuursteenstrooiingen, haardplaatsen, paalsporen en afvalkuilen. Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich direct onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Neolithicum t/m IJzertijd

Ook in het Neolithicum t/m de IJzertijd vond bewoning nog voornamelijk op hoger gelegen zones plaats. Uit het Neolithicum en de Bronstijd zijn enkele vondsten binnen het onderzoeksgebied bekend. Uit de IJzertijd is op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied een vindplaats aangetroffen. In de lager gelegen delen was in deze periodes wel menselijke activiteit mogelijk, waarbij voornamelijk gedacht moet worden aan veeteelt en landbouw. Sporen kunnen bestaan uit greppels, ploeg- en spitsporen (eergetouwkassen) en karrensporen. Voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden geldt een middelhoge verwachting binnen het plangebied. Het archeologisch relevante niveau voor deze perioden is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Romeinse Tijd t/m Vroege Middeleeuwen

Huisplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen werden in deze regio op hoger gelegen delen van het landschap aangelegd. De lagere delen, zoals de dekzandvlakte waar het plangebied zich op bevindt, vond net als in de voorgaande periodes voornamelijk akkerbouw en veeteelt plaats. Vondsten en sporen uit deze periodes zullen dan ook daarmee verband houden. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze periode, die zich kunnen bevinden in de (intacte) top van het dekzand.

Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Vanaf de Late Middeleeuwen vond een verschuiving plaats. Op de hogere delen van het landschap ging men akkeren. Om de grond vruchtbarer te maken ging men deze bemesten met plaggen waardoor een esdek ontstond. Bewoning verschoof naar de lagere delen van het landschap. Mogelijk is in het plangebied een dun esdek aanwezig. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd. Resten uit deze periode kunnen zich in en direct onder een eventueel aanwezig esdek bevinden. Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van Cromvoirt zullen ook sporen uit deze periode verband houden met agrarische activiteiten, zoals boerderijplaatsen met greppels, (water)putten en sporen van landbewerking. Daarnaast kunnen mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

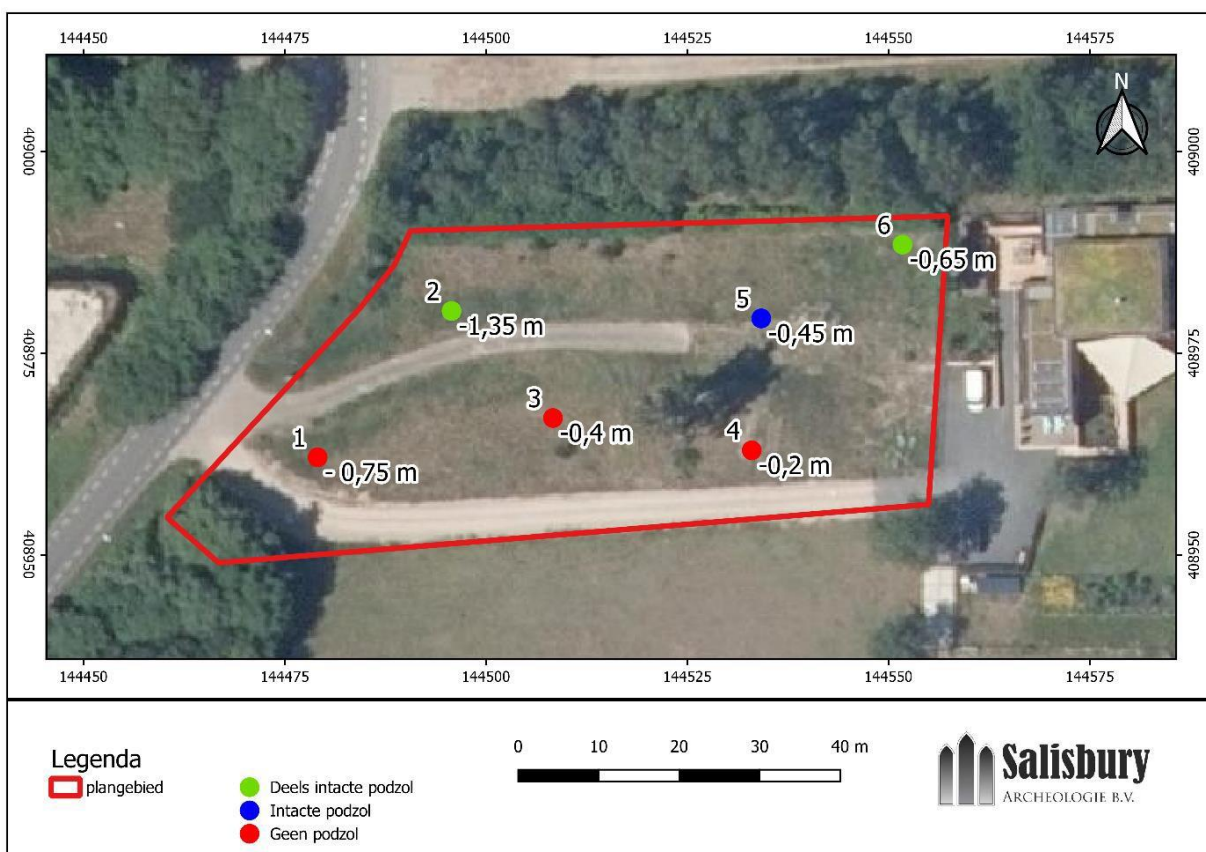
De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Nieuwe tijd worden in de top van het pleistocene dekzand verwacht. Mogelijk is het archeologisch relevante niveau in het plangebied afgedekt door een esdek. Het is niet exact bekend op welke diepte de top van het dekzand in het plangebied aanwezig is, en of deze nog intact is. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 3,3 meter beneden peil worden de boringen gezet tot een diepte van minimaal 25 cm in het onverstoorde pleistocene dekzand. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van maximaal 50 cm beneden maaiveld.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Conform het in § 2.7 geformuleerde advies is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen regelmatig verspreid over het plangebied zijn gezet (zie Afb. 16). Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) tot minimaal 30 cm in de onverstoorde pleistocene ondergrond op 0,75 – 1,8 m beneden maaiveld (2,91 – 3,27 m +NAP) met uitzondering van boring 1 (gestuit op ondoordringbaar puin). De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals baksteenpuin, houtskool en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).²⁵ De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 2).



Afb. 16. Resultaten van het booronderzoek. Diepte verstoring in meters beneden maaiveld.

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Op basis van de verkennende boringen zijn de hieronder beschreven lagen en pakketten onderscheiden. De inhoud van de boringen is van boven naar beneden beschreven.

Verstoorde grond

In alle boringen is een verstoorde laag aanwezig vanaf het maaiveld tot 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,26 – 3,39 m +NAP). De laag bestaat uit (donkergrijs)bruin, zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig humeus zand dat plaatselijk doorworteld is. In boringen 1 en 2 zijn in deze laag resten van modern puin, een spijker, wol en aluminium gezien. In boring 1 is uitsluitend verstoorde grond gezien, de boring is op 0,75 m beneden maaiveld (3,26 m +NAP) gestuit op ondoordringbaar puin. In boring 2 is sprake van opgebrachte verstoorde grond, in dit deel is een met vegetatie overgroeide storthoop aanwezig.

²⁵ Bosch, 2008.

Dekzand

Direct onder de verstoorde laag is met uitzondering van boring 1 in alle boringen dekzand aangetroffen. Het dekzand bestaat uit licht tot donkergeel, zwak siltig, matig fijn zand met enkele ijzeroxidevlekken. In de noordelijke helft van het plangebied, in boringen 2, 5 en 6, zijn in de top van het dekzand tekenen van bodemvorming gezien. In boring 5 is sprake van een A- op E- op B- op C-horizont, in boring 2 is alleen nog sprake van een B- op BC- op C-horizont en in boring 6 is alleen nog een 5 cm dikke BC-horizont gezien. Vermoedelijk gaat het om een restant van een laarpodzolgrond, hoewel dit niet met zekerheid is vast te stellen aangezien de humeuze bovengrond niet meer intact is. In de overige boringen zijn geen tekenen van podzolering gezien. De top van het dekzand is aangetroffen op 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,39 – 3,62 m +NAP).

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een overgangsgebied ligt tussen een dekzandrug in het zuiden en een beekdal in het noorden. Voor de top van het pleistocene zand is een middelhoge archeologische verwachting opgesteld. Hierin kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Met name de hogere dekzandruggen waren aantrekkelijke plaatsen voor bewoning t/m de Vroege Middeleeuwen. In de lagere delen vond echter wel menselijke activiteit plaats. Uit de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum kunnen tijdelijk extractiekampen in het plangebied voorkomen. Uit latere periodes worden voornamelijk resten verwacht die verband houden met agrarisch landgebruik. Vanaf de Late Middeleeuwen kunnen ook bewoningresten in het plangebied voorkomen. Uit de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd wordt tevens een dun esdek verwacht. Ook kunnen funderingsresten van gebouwen uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Tijdens het verkennende booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. In de noordelijke helft van het plangebied is onder de verstoorde bovengrond een restant van een podzolprofiel aangetroffen, vermoedelijk een laarpodzolgrond. Voor dit deel van het plangebied blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand.

Voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum worden met name archeologische resten verwacht die verband houden met tijdelijk gebruik, zoals extractiekampen. Uit de periodes Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen worden resten verwacht die verband houden met veeteelt en landbouw. Resten van bewoning worden voor deze periodes niet verwacht op dit relatief laag gelegen deel van het landschap. Aangezien bij dit type landgebruik weinig tot geen diep insnijdende archeologische sporen ontstaan kan de middelhoge verwachting voor de genoemde periodes in het zuidelijke deel van het plangebied worden bijgesteld naar laag. Hier is de oorspronkelijke top van het dekzand, en daarmee het archeologisch relevante niveau voor deze periodes verdwenen. In het noordelijke deel blijft de middelhoge verwachting voor deze periodes in stand. Voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd blijft de middelhoge verwachting in het gehele plangebied in stand. Archeologische sporen uit deze periodes kunnen bestaan uit greppels/sloten, ploeg- en spitsporen en moestuinbedden. Daarnaast kunnen op basis van historische kaarten mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Tijdens het booronderzoek is dekzand aangetroffen met in de noordelijke helft van het plangebied een deels intact podzolprofiel. In de zuidelijke helft zijn geen tekenen van bodemvorming gezien in het dekzand. In het gehele plangebied is vanaf het maaiveld tot 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,26 – 3,39 m +NAP) een verstoorde laag aangetroffen.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn bij het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in de noordelijke helft van het plangebied een deels intacte podzolbodem gezien. In dit deel kunnen archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd aanwezig zijn. In de zuidelijke helft van het plangebied kunnen nog resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene zand. Tijdens het veldonderzoek bleek de top van het dekzand deels verstoord te zijn. Diep insnijdende sporen uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd kunnen echter ook in het verstoorde deel nog aanwezig zijn. Indien archeologische resten voorkomen binnen 3,3 m beneden maaiveld dan kunnen deze verstoord raken door de plannen.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek is contact opgenomen met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Vught. Deze heeft een selectiebesluit genomen op 26 januari 2021. Er zijn enkele redactionele opmerkingen gemaakt over het concept rapport. Deze zijn verwerkt. De gemeente kan instemmen met de inhoud en strekking van het rapport en met de adviezen van Salisbury. De gemeente neemt dan ook het advies van Salisbury over om in het kader van de bestemmingsplanwijziging en daarna de aanvraag van een omgevingsvergunning - binnen de lopende AMZ-cyclus - eerst nog nader onderzoek noodzakelijk te achten. Dit dient te bestaan uit een karterend proefsleuvenonderzoek waarvoor ruim van te voren een PvE dient te zijn opgesteld dat door de gemeente kan worden goedgekeurd.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland*. Koninklijke van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Beusink, A., 2006: *Gemeente Vught Plangebied Golfbaan te Cromvoirt. Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase)*, (BAAC-rapport 06.306). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Boer, E. de, 2009: *Haaren -Vught (NB), Zandleij. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BILAN-rapport 2009/42).
- Boer, E.A.M., 2012: *Vucht plangebied oefenterrein De Kamp, archeologisch bureauonderzoek*. (BAAC rapport V-11.0153). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Boots, G.J., 2016: *Archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving Deutersestraat 20 te Cromvoirt in de gemeente Vught*. (Rapportnummer 14112040). Econsultancy bv, Swalmen.
- 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.
- Buitenhuis, A. S.J. Kluiving & G.W. de Lange, 1991: *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*. (Rapport 121). Wageningen: Staring Centrum.
- Exaltus, R. & J. Orbons, 2012: *Deutersestraat, Cromvoirt Gemeente Vught Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. (ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 12031). ArcheoPro, Maastricht.
- Kalisvaart, C.C., 2017: *Cromvoirt, Gemeente Vught Plangebied Golfbaan, drie aanvullende locaties Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BAAC Rapport V-16.0248). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Kooi, M., 2017: *Vught - Cromvoirt Golfbaan Proefsleuvenonderzoek*. (BAAC-rapport A-17.0015). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Moerman, S., 2015: *Archeologisch bureauonderzoek Gementweg, Cromvoirt EVZ Nieuwe Bossche Sloot Gemeente Vught*. (IDDS Archeologie rapport 1818).
- Mostert, M. & C. Verbeek, 2011: *Haaren – Vught (NB) Zandleij*. (BILAN-rapport 2011/B1681).
- Stiboka, 1969: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de bodemkaart kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Stiekema, M., 2014, *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Deutersestraat 20 te Cromvoirt in de gemeente Vught*, Econsultancy, Swalmen.
- Tump, M., 2016: *Cromvoirt, golfbaan. Invenatriserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven*. (BAAC-project A-16.0223). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Weerheijm, W.J. & K. Klerks, 2017: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Deutersestraat 39 te Cromvoirt, gemeente Vught. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. (Rapportnummer V1325). Vestigia bv, Amersfoort.

Weerheijm, W.J. & E. van der Klooster, 2017: *Aanvullend archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van Golfbaan Cromvoirt te Cromvoirt, gemeente Vught Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase)*. (Rapportnummer V1554). Vestigia bv, Amersfoort.

Weerheijm, W.J., A. Vissinga & R. Schrijvers, 2017: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een bedrijfsgebouw aan de Deutersestraat 35a te Cromvoirt, gemeente Vught. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. (Rapportnummer V1355). Vestigia bv, Amersfoort.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	29-9-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	29-9-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	29-9-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	5-10-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	5-10-2020
http://www.ahn.nl	30-9-2020
http://www.pdok.nl	5-10-2020
http://www.topotijdreis.nl	29-9-2020
https://www.bhic.nl	29-9-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied.....	11
Afb. 2.	Locatie nieuwbouw woning (bron: opdrachtgever).....	12
Afb. 3.	Uitsnede van de archeologische begeleidingskaart van de gemeente Vught (https://atlas.odzob.nl/Toelichtingen/VughtErfgoed/Toelichting.html).....	13
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	17
Afb. 5.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: https://www.ahn.nl).....	18
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	19
Afb. 7.	Onderzoeksmeldingen in en rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).....	23
Afb. 8.	Vondstlocaties rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).....	23
Afb. 9.	Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	26
Afb. 10.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1870 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	26
Afb. 11.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1899 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	27
Afb. 12.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1918 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	27
Afb. 13.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1962 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	28
Afb. 14.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2006 (bron: https://www.topotijdreis.nl)...28	
Afb. 15.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2014 (bron: https://www.topotijdreis.nl)...29	
Afb. 16.	Resultaten van het booronderzoek. Diepte verstoring in meters beneden maaiveld.....	31

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Onderzoeksmeldingen uit ARCHIS 3.....	24
Tabel 2.	Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	24

Lijst van bijlagen

Bijlage 1.	Bouwplannen
Bijlage 2.	Boorbeschrijvingen

HORISOL
concept design

HORISOL
Churchilllaan 22
9042 BE Rosmalen
mark@horisol.nl
+31 (0)6 44 98 66 50



OPDRACHTGEVER
Facu Stegenga - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuw gebouw woning
Denversstraat 28
Cruzevriert

GETEKEND DOOR
MnLJ

VERSIJ
Schetsontwerp 1,11
VERSIJ DATUM
02-02-2020

ONDERZOEK
Zuid-West 3D

SCHAAL
1:100

A0.1

HORISOL
concept design

HORISOL
Churchilllaan 22
9042 BE Rosmalen
mark@horisol.nl
+31 (0)6 44 98 66 50



OPDRACHTGEVER
Facu Stegenga - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuw gebouw woning
Denversstraat 28
Cruzevriert

GETEKEND DOOR
MnLJ

VERSIJ
Schetsontwerp 1,11
VERSIJ DATUM
02-02-2020

ONDERZOEK
Zuid-Oost 3D

SCHAAL
1:100

A0.2



OPDRACHTGEVER
Faza, Stengela - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuw gebouw woning
Deventerstraat 28
Cruzeveert

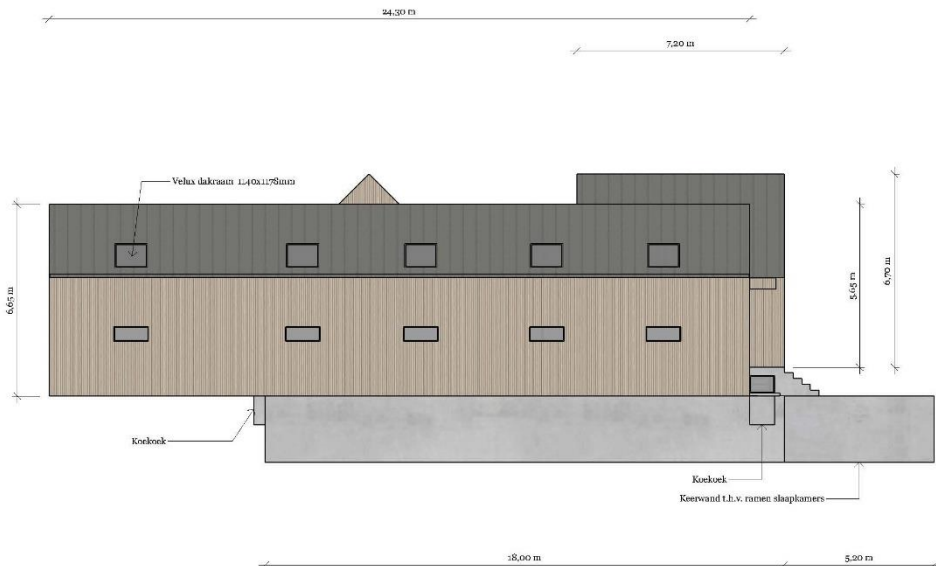
GETEKEND DOOR
J.M.L.J.

VERTE
Schiedamschenweg 1, 11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERWERP
Oostgevel

SCHAAL
1:100

A_{0.7}



OPDRACHTGEVER
Faza, Stengela - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuw gebouw woning
Deventerstraat 28
Cruzeveert

GETEKEND DOOR
J.M.L.J.

VERTE
Schiedamschenweg 1, 11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERWERP
Oostgevel

SCHAAL
1:100

A_{0.8}

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

textuur		mediaan zandfractie		interpretatie	
code	omschrijving	code	omschrijving	code	omschrijving
Z...	zand	mf	matig fijn	bv	bouwvoor
...s1	licht siltig			xx	verstoring
		humus/grind		dza	dekzand
kleur		code	omschrijving		
code	omschrijving	g1	licht grindig	aard gr	
br	bruin	h1	licht humeus	code	omschrijving
ge	geel	h2	matig humeus	ab	abrupt
gr	grijs	hv	met humusvlekken	di	diffuus
or	oranje			ge	geleidelijk
l...	licht	vlekken			
d...	donker	code	omschrijving	overige bestanddelen	
		Fe...	ijzeroxidevlekjes	code	omschrijving
planten		vl	gevekt	pu1	enkele puinresten
code	omschrijving	grbr	grijsbruine vlekken	pu2	puinresten
dw	doorworteld	...1	enkele	rb	rood baksteen
sdw	sterk doorworteld	...2	veel		

boring	bovengrens (mv)	dikte	m + NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen
1	0	10	4,01		dbr	z	s1	mf	h2				dw		bv	
	10	50	3,91	di	br	z	s1	mf	h1	g1					xx	
	60	10	3,41	ge	br	z	s1	mf	h1					spijker, woldraad pu1 rb	xx	
	70	5	3,31	di	br	z	s1	mf	h1					mortel	xx	
	75		3,26												odp	
2	0	75	4,75		brgr	z	s1	mf	h1		vl			aluminium	xx	
	75	35	4	ge	grbr	z	s1	mf	h1	g1				pu2 rb	xx	
	110	25	3,65	ge	grbr	z	s1	mf	h1		fe1				xx	
	135	5	3,4	di	orbr	z	s1	mf	h1		fe2	B			dza	
	140	10	3,35	ge	lorbr	z	s1	mf				BC			dza	
	150	30	3,25	ge	dge	z	s1	mf			fe1	C			dza	
	180		2,95													
3	0	5	3,86		dgrbr	z	s1	mf	h2				sdw		bv	
	5	20	3,81	ab	orbr	z	s1	mf	h1		vl				xx	
	25	15	3,61	di	ge	z	s1	mf			grbr				xx	
	40	15	3,46	di	ge	z	s1	mf				C			dza	
	55	20	3,31	ge	lge	z	s1	mf				C			dza	
	75		3,11													
4	0	5	3,82		dgrbr	z	s1	mf	h2				sdw		bv	
	5	15	3,77	ge	br	z	s1	mf	h1		vl				xx	
	20	35	3,62	ge	ge	z	s1	mf				C			dza	verticale humusinspoeling
	55		3,27													
5	0	45	3,91		grbr	z	s1	mf	h2	g1	vl				xx	
	45	15	3,46	di	orbr	z	s1	mf	h1		fe2	A			dza	
	60	5	3,31	di	lgegr	z	s1	mf			vl	E			dza	
	65	5	3,26	di	lorbr	z	s1	mf			fe1	B			dza	
	70	30	3,21	ge	ge	z	s1	mf			fe1	C			dza	
	100		2,91													

boring	bovengrens (mv)	dikte	m + NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen
6	0	15	4,04		dgrbr	z	s1	mf	h2		vl				xx	
	15	5	3,89	ab	ge	z	s1	mf			vl				xx	
	20	40	3,84	ab	grbr	z	s1	mf	h1						xx	
	60	5	3,44	di	brge	z	s1	mf			vl fe1				xx	
	65	5	3,39	ge	ge	z	s1	mf	hv		fe1	BC			dza	
	70	30	3,34	ge	lge	z	s1	mf				C			dza	
	100		3,04													

lithologie

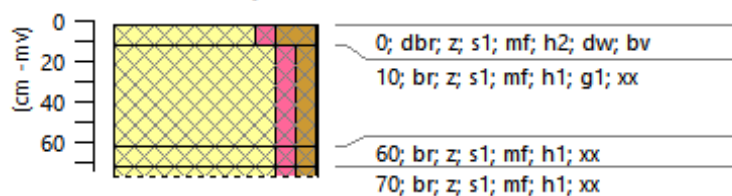
	klei
	zand
	grind
	organisch materiaal
	geen sediment opgeboord
	verstoord

bijmengingen

	licht humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	licht kleiig
	sterk kleiig
	licht siltig
	matig siltig
	sterk siltig
	uiterst siltig
	licht zandig
	matig zandig
	sterk zandig
	licht grindig
	matig grindig
	sterk grindig

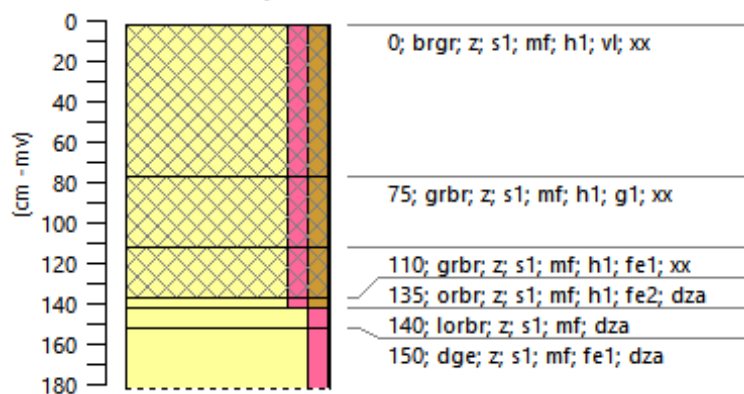
boring 1

(x=144479,0; y=408962,0; z=4,0 m NAP)

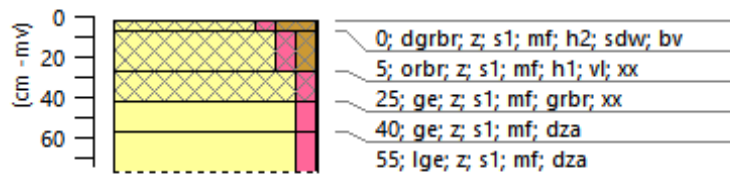


boring 2

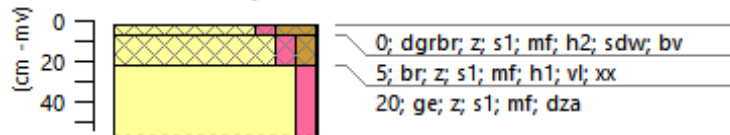
(x=144496,0; y=408980,0; z=4,8 m NAP)



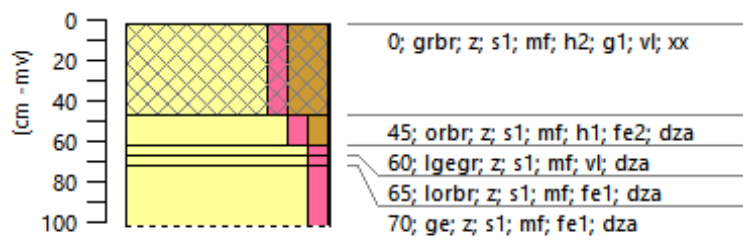
boring 3
(x=144508,0; y=408967,0; z=3,9 m NAP)



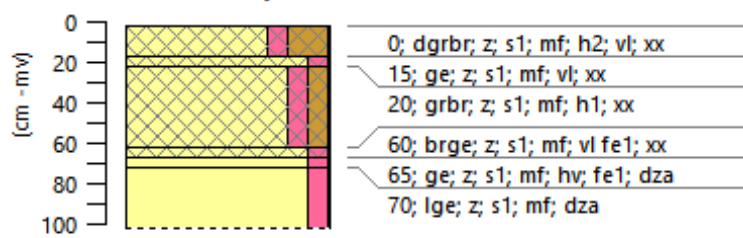
boring 4
(x=144533,0; y=408963,0; z=3,8 m NAP)



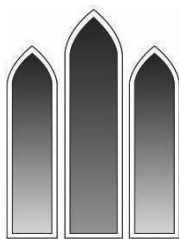
boring 5
(x=144534,0; y=408979,0; z=3,9 m NAP)



boring 6
(x=144552,0; y=408988,0; z=4,0 m NAP)



Bijlage 3 Oplegnotitie archeologie



Salisbury Archeologie b.v.
Vestiging Noord-Nederland
Vaart z.z. 7a
9401 GE Assen
085-3031540
info@salisburybv.nl

Oplegnotitie bij Salisbury Archeologisch rapport 402 Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught), definitief

Datum: januari 2021

Opsteller: M. Soldaat

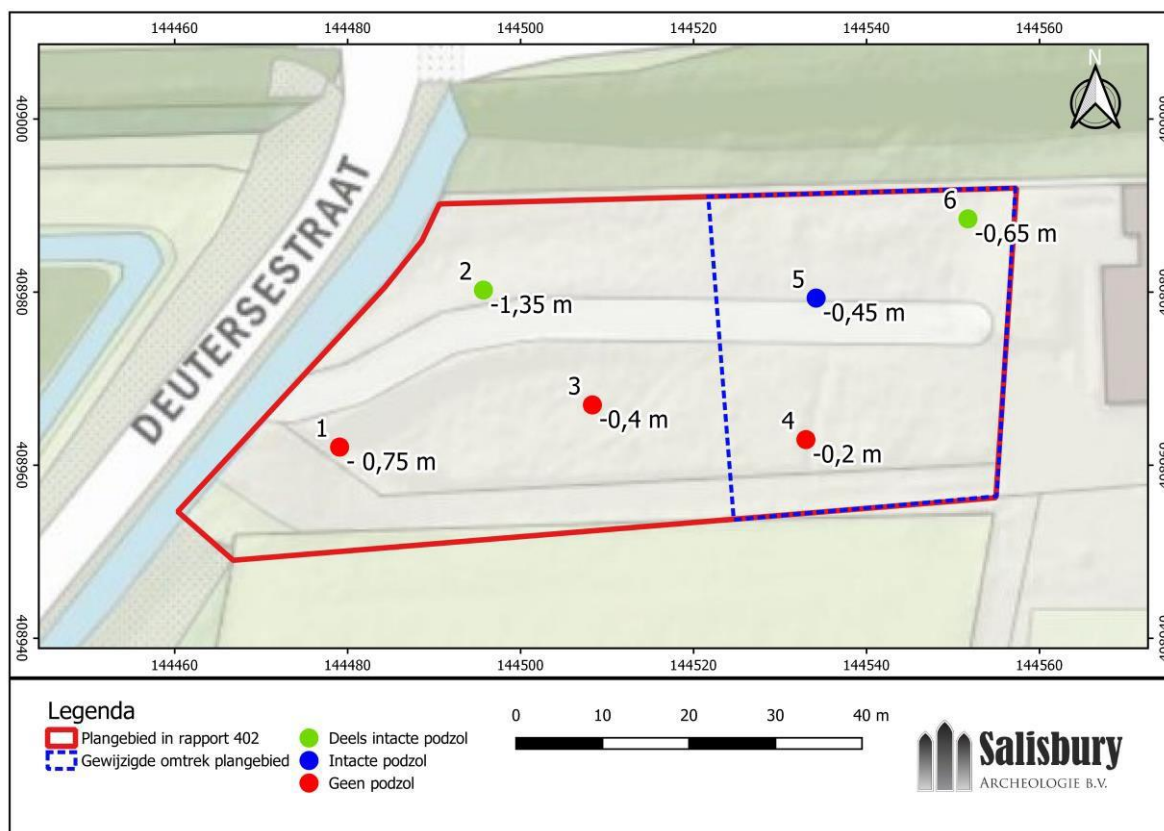
Betreft: wijziging omtrek plangebied na uitvoering archeologisch onderzoek

Inleiding

In oktober 2020 heeft Salisbury Archeologie een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Deutersestraat 28 in Cromvoirt. Ten tijde van het schrijven van dit rapport betrof het plangebied de volledige kadastrale percelen VUG00-H-2108 en VUG00-H-2109. Na afloop van het onderzoek is de omtrek van het plangebied gewijzigd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de begrenzing van het wijzigingsplan kleiner is dan de onderzochte twee percelen. Deze oplegnotitie vertaalt het opgestelde selectieadvies in rapport 402 naar de nieuwe begrenzingen van het plangebied.

Nieuwe omtrek plangebied

De nieuwe omtrek van het plangebied omvat alleen het oostelijk deel van de kadastrale percelen VUG00-H-2108 en VUG00-H-2109 (Afb. 1). Daarmee is de oppervlakte van het plangebied verkleind van ca 3084 m² naar ca. 1204 m².



Afb. 1 Oude en nieuwe omtrek plangebied, inclusief boringen.

Selectieadvies toegespitst op nieuwe omtrek

Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de top van het pleistocene zand. Hierin kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Tijdens het verkennende booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. Drie van de gezette boringen vallen binnen de nieuwe begrenzing van het plangebied, boringen 4, 5 en 6. In boringen 5 en 6 zijn onder een verstoorde laag nog tekenen van bodemvorming gezien in het dekzand. In dit deel van het plangebied blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand. In de zuidelijke helft, ter hoogte van boring 4, kunnen direct onder de verstoorde laag nog resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Voor de oorspronkelijke omtrek van het plangebied is geadviseerd binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Dit advies kan worden overgenomen voor de nieuwe omtrek van het plangebied. Ook binnen de verkleinde omtrek van het plangebied is nog sprake van een middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in het noordelijke deel, en voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd in het zuidelijke deel.

Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Bijlage 4 Selectiebesluit archeologie

**Selectiebesluit archeologische monumentenzorg
Gemeente Vught**

**Cromvoirt - Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)
Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(BO en IVO-O)**

Salisbury Archeologisch Rapport 402

- voorzien van een oplegnotitie -

***Salisbury
(conceptversie rapport)***

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Opsteller	Juan van der Roest	senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch afdeling SO/Erfgood	12-01-2021	
Controle	Stefan Molenaar	senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch afdeling SO/Erfgood	12-01-2021	SM
Controle Gemeente Vught	Gijs Timmermans	beleidsadviseur Erfgoed, Recreatie & Toerisme en Economie - gemeente Vught	26-01-2021	GT

1 Inleiding

In opdracht van BRO heeft Salisbury archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Deutersestraat 28 te Cromvoirt. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Voor het plangebied is het bestemmingsplan '*Buitengebied 2011*' (onherroepelijk vastgesteld 14 mei 2014) het geldende juridische kader. Hierin heeft het plangebied de bestemming '*Wonen-2*' en '*Bos*' en heeft het de gebiedsaanduidingen '*cultuurhistorisch waardevol gebied*' en '*reconstructiewetzone-verwevingsgebied*'. Het plangebied ligt in een gebied met een *hoge* archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught. Voor deze categorie geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen dieper dan 30 cm en oppervlaktes groter dan 250 m². De geplande ingreep betreft een woning van meer dan 600 m² die zal worden voorzien van een kelder tot max. 3,3 m beneden peil en overschrijdt hiermee de genoemde waarden.

De gemeente Vught is - als bevoegde overheid - nu gevraagd het onderzoek te beoordelen en een selectieadvies op te stellen. Het rapport is daartoe voorgelegd aan de afdeling SO/Erfgoed van de gemeente 's-Hertogenbosch.

1.1 Het plangebied

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Cromvoirt aan de Deutersestraat 28. Het ligt ten Z. van het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch-Drongelen. Het is kadastraal bekend als Vught, sectie H, nr. 2108 en 2109. Het plangebied ligt tegen de dijk en wordt aan de O.-zijde begrensd door een perceel waar reeds een nieuwe woning is gebouwd en aan de W.-zijde door een grasland van het waterschap Aa en Maas, gepacht door de initiatiefnemer. Aan de Z.-zijde ligt een houtwal en ten Z. daarvan een weiland. De strook grond ten N. van het plangebied, ten Z. van het Drongelens Kanaal is eigendom van en in beheer bij het waterschap. Het huidige grondgebruik is grasland. Het plangebied was oorspronkelijk ca. 3.084 m² groot; dit is later teruggebracht naar ca. 1.204 m², zie verder ook onder. Voor de ligging en exacte begrenzingen wordt verwezen naar het rapport en de oplegnotitie van Salisbury.

1.2 Aard van de bedreiging

De opdrachtgever wil aan de O.-zijde van het gebied een woning te bouwen. De bodem zal door de keuze voor een kelder binnen de grenzen van de woning tot ca. 3,3 m beneden peil worden verstoord.

2 Archeologisch onderzoek

Salisbury heeft het onderzoek in september 2020 uitgevoerd en volgend rapport opgesteld:

Hullegie, A.G.J., en M. Soldaat, 2020: Cromvoirt - Deutersestraat 28 (Gemeente Vught) - Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O) - Salisbury-Archeologisch Rapport 402 - versie concept, v. 1.1 - 20 oktober 2020.

Daarnaast is er door M. Soldaat op 24 november 2020 een oplegnotitie opgesteld omdat de omtrek van het plangebied is gewijzigd. De nieuwe begrenzing van het wijzigingsplan is kleiner dan die van de onderzochte twee percelen. De nieuwe omtrek van het plangebied omvat alleen het O. deel van de kadastrale percelen 2108 en 2109; daarmee werd de oppervlakte van het plangebied verkleind van ca. 3.084 m² naar ca. 1.204 m².

Het rapport en de oplegnotitie zijn resp. *bijlage 1* en *2* van het '*Wijzigingsplan Deutersestraat 28 - Gemeente Vught - 2^e concept aangevuld*' van BRO, rapportnr. P03390_1, 25 november 2020.

2.1 Doel onderzoek en onderzoeksmethode

Doel van het vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Het gehele onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA v. 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Vught en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PVA.

Doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving 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, 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.

Doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn 6 boringen gezet met een Edelman-boor (Ø 7 cm) tot minimaal 30 cm in de onverstoorde pleistocene ondergrond. De boringen zijn beschreven conform NEN 5104 en ASB 5.2.

2.2 Resultaten en conclusie onderzoek (verkort)

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied ligt op een overgangsgebied ligt tussen een dekzandrug in het Z. en een beekdal in het N. Voor de top van het pleistocene zand geldt een *middelhoge* verwachting. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd. Met name de hogere dekzandruggen waren aantrekkelijke plaatsen voor bewoning tot aan de Vroege Middeleeuwen. Uit de periode Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum kunnen tijdelijk extractiekampen in het plangebied voorkomen. Uit latere periodes worden voornamelijk resten verwacht die verband houden met agrarisch landgebruik. Vanaf de Late Middeleeuwen kunnen ook bewoningresten in het plangebied voorkomen. Uit de periode Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd wordt tevens een dun esdek verwacht. Ook kunnen funderingsresten van gebouwen uit de Nieuwe Tijd aanwezig zijn.

Bij het booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. In de N. helft van het plangebied is onder de verstoorde bovengrond een restant van een podzolprofiel aanwezig. Voor dit deel van het plangebied blijft de *middelhoge* verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd in stand. Voor de periode Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum worden met name archeologische resten verwacht die verband houden met tijdelijk gebruik, bv. extractiekampen. Uit de periode Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen worden resten verwacht die verband houden met vee-teelt en landbouw; resten van bewoning worden niet verwacht op dit relatief laag gelegen deel van het landschap. Aangezien bij dit type landgebruik weinig tot geen diep insnijdende archeologische sporen ontstaan, kan de *middelhoge* verwachting voor de genoemde periodes in het Z. deel van het plangebied worden bijgesteld naar *laag*. Hier is de oorspronkelijke top van het dekzand, en daarmee het archeologisch relevante niveau voor deze periodes verdwenen. In het N. deel blijft de *middelhoge* verwachting voor deze periodes in stand. Voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd blijft de *middelhoge* verwachting in het gehele plangebied in stand. Archeologische sporen uit deze periodes kunnen bestaan uit greppels/sloten, ploeg- en spitsporen en moestuinbedden. Daarnaast kunnen op basis van historische kaarten mogelijk funderingen van gebouwen uit de Nieuwe Tijd aanwezig zijn.

2.3 Oplegnotitie bij dit rapport - 24 november 2020 - opgesteld door M. Soldaat

Ten tijde van het schrijven van het rapport omvatte het plangebied de volledige percelen 2108 en 2109. Na afloop van het onderzoek is de omtrek van het plangebied gewijzigd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de begrenzing van het wijzigingsplan kleiner is dan de onderzochte twee percelen. Deze oplegnotitie vertaalt het opgestelde selectieadvies in rapport 402 naar de nieuwe begrenzingen. De nieuwe omtrek van het plangebied omvat alleen het O. deel van de percelen 2108 en 2109. Daarmee is de oppervlakte van het plangebied verkleind van ca 3.084 m² naar ca. 1.204 m².

Op basis van het bureauonderzoek gold een *middelhoge* verwachting voor de top van het pleistocene zand. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd. Bij het booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. Drie van de gezette boringen vallen binnen de nieuwe begrenzing van het plangebied, de boringen 4, 5 en 6. In de boringen 5 en 6 zijn onder een verstoorde laag nog tekenen van bodemvorming gezien in het dekzand. In dit deel van het plangebied blijft de *middelhoge* verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand. In de Z. helft, ter hoogte van boring 4, kunnen direct onder de verstoorde laag nog resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd aanwezig zijn. Voor de oorspronkelijke omtrek van het plangebied was geadviseerd binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit advies kan worden overgenomen voor de nieuwe omtrek van het plangebied. Ook binnen de verkleinde omtrek van het plangebied is nog sprake van een *middelhoge* verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd in het N. deel, en voor de periode Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd in het Z. deel. Zie verder 2.4.

2.4 Advies Salisbury

Op basis van het hoofdrapport adviseerde Salisbury binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe Tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen,

is een proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Naar aanleiding van de oplegnotitie geldt dat ook binnen de verkleinde omtrek van het plangebied nog steeds sprake is van een *middelhoge* verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd in het N. deel, en voor de periode Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd in het Z. deel. Het advies voor een karterend veldonderzoek door middel van proefsleuven, blijft gehandhaafd.

3 Beoordeling namens/door de Gemeente Vught

Het rapport van Salisbury voldoet aan de huidige wet- en regelgeving en is verder goed en volledig opgesteld. De oplegnotitie is eveneens helder. Dit maakt een direct advies/besluit in dezen mogelijk. Voor de definitieve versie van het hoofdrapport zijn alleen nog wel de volgende op-/aanmerkingen - *in mindere mate* - van belang:

- alg. in het rapport en ook de oplegnotitie is sprake van een *bevoegde overheid*; op sommige plaatsen echter ook van een *bevoegd gezag*; dit graag in lijn brengen; *bevoegde overheid* heeft daarbij de voorkeur.
- alg. er zitten in het rapport her en der nog enkele (storende) spel- en tikfouten; bv. *geld* i.p.v. *geldt*.

We gaan er vanuit dat deze op-/aanmerkingen worden bekeken en worden verwerkt in de definitieve versie van dat rapport.

3.1 Selectieadvies Gemeente Vught

Gezien het voorgaande kan de gemeente wel al instemmen met de inhoud en strekking van het rapport en met de adviezen van Salisbury.

De gemeente neemt dan ook het advies van Salisbury over om in het kader van de bestemmingsplanwijziging en daarna de aanvraag van een omgevingsvergunning - *binnen de lopende AMZ-cyclus* - eerst nog nader onderzoek noodzakelijk te achten. Dit dient te bestaan uit een karterend proefsleuvenonderzoek waarvoor ruim van te voren een PvE dient te zijn opgesteld dat door de gemeente kan worden goedgekeurd.

De gemaakte op-/aanmerkingen dienen te zijn verwerkt in de definitieve versie van het rapport. Het rapport wordt dan nog een keer aangeboden en na goedkeuring zal die versie (*procedureel*) worden vastgesteld.

Voor de verdere procedure(s) is van belang dat het rapport daarbij altijd voorzien dient te blijven van de oplegnotitie.

Bijlage 5 Bodemonderzoek



Voor het scheppen van een beter milieu!

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK AAN DE
DEUTERSESTRAAT 28 TE CROMVOIRT
(DE HEER S. STEGENGA)**

rapport nr. CV21014VBO (v1.0)

Van Vleuten Consult bv

Staarten 23
5281 PK Boxtel

Tel: 0411-633314
Fax: 0411-631740
e-mail: info@vanvleutenconsult.nl

Titel : Verkennend bodemonderzoek aan de Deutersestraat 28 te Cromvoirt

Protocol : Protocollen 2001 en 2002

Opdrachtgever : De heer S. Stegenga

Rapportnummer : CV21014VBO

Versie : 1.0

Uitvoering : De heren W. Kanters en M. van der Vleuten

Auteur : De heer R. Spijkerboer

Controle : Mevrouw W. Verbruggen-van den Broek

Datum : 4 februari 2021

© **Van Vleuten Consult bv** Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Van Vleuten Consult bv.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Van Vleuten Consult bv.



Van Vleuten Consult bv

Staarten 23
5281 PK Boxtel
Tel : 0411 - 63 33 14
Fax: 0411 - 63 17 40

E-mail : info@vanvleutenconsult.nl

Web : www.vanvleutenconsult.nl
K.v.K. : 171.128.64
IBAN : NL64INGB0683776312
BTW : NL808049525B01

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.2	ONDERZOEKSOPZET EN LEESWIJZER	1
2	GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.1	HISTORIE TOT OP HEDEN	2
2.2	HUIDIG BODEMGEBRUIK	3
2.3	TOEKOMSTIG BODEMGEBRUIK	3
2.4	REGIONALE BODEMOPBOUW	4
2.5	REGIONALE GRONDWATERSTROMING	4
2.6	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.3	VELDWERKZAAMHEDEN	5
3.4	LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	5
4	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	6
4.1	BODEMOPBOUW EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	6
4.2	CHEMISCHE ANALYSES	7
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8
5.1	CONCLUSIES	8
5.2	AANBEVELINGEN	8

Figuren

Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2: Situatietekening met boorlocaties

Bijlagen

Bijlage 1: Boorprofielbeschrijvingen

Bijlage 2: Eigendomsgegevens

Bijlage 3: Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Procescertificaat

1 INLEIDING

In opdracht van de heer S. Stegenga is door Van Vleuten Consult bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse Deutersestraat 28 te Cromvoirt.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De uitvoering van het bodemonderzoek houdt verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteit 'bouwen'.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

Onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Conform deze NEN 5740 dient een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd te worden. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Op basis van dit vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese vastgesteld. Deze hypothese bepaalt samen met de oppervlakte het aantal boringen en peilbuizen welke nodig zijn om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te bepalen. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de bijbehorende werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Historie tot op heden

Ten behoeve van onderhavig bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Door de opdrachtgever aangeleverde gegevens;
- Bodemloket;
- Gemeentearchief (gemeente Vught);
- Omgevingsdienst Brabant Noord;
- DINOloket (TNO);
- Bodemdata (WUR), bodemkaart en grondwaterkaart Nederland;
- Website www.topotijdreis.nl;
- Locatiebezoek.

De afbakening van de onderzoekslocatie wordt gevormd door de grenzen van de door de opdrachtgever aangegeven locatie. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Vught, sectie H, nummer 2108. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2.490 m². Het te onderzoeken deel van het perceel betreft <1.500 m².

Voor het vooronderzoek is in dit geval gekozen om het onderzoeksgebied te vergroten met de aangrenzende percelen. In de onderstaande paragrafen worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven.

Voormalig bodemgebruik

(Bron: www.topotijdreis.nl en gemeente Vught)

Op basis van de beschikbare informatie lijkt de locatie reeds rond 1916 te zijn bebouwd met een tweetal schuren. Deze schuren hebben er tot circa 1955 gestaan. Tussen 1956 en 2006 hebben er een tweetal gebouwen gestaan. Nadat de bebouwing is gesloopt, heeft er op het perceel een klinkerverharding gelegen en daaromheen grasland. Voordat het perceel werd bebouwd, had het een agrarische functie.

Ondergrondse tanks

(Bron: opdrachtgever, gemeente Vught en bodemloket.nl)

Bij de geraadpleegde bronnen zijn binnen het opgegeven onderzoeksgebied geen (voormalige) ondergrondse opslagtanks bekend.

Voorgaande bodemonderzoeken

(Bron: opdrachtgever, gemeente Vught en bodemloket.nl)

Voor zover bekend, bij de geraadpleegde bronnen, is ter plaatse van de onderzoeklocatie een bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek, Deutersestraat 28, Inpijn-Blokpoel Ingenieurs, d.d. 14-06-2000. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK, minerale olie en EOX. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink.

In de directe omgeving is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek, Deutersestraat 30, d.d. 2013. De bovengrond is licht verontreinigd met lood. In de ondergrond zijn geen verhoogde waarden aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel, zink en xylenen.

Ophogingen / dempingen

(Bron: gemeente Vught en locatiebezoek)

Bij de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens over ophogingen of dempingen op de locatie bekend.

Calamiteiten / verdachte activiteiten

(Bron: opdrachtgever, omgevingsrapportage)

Op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever zijn geen calamiteiten/verdachte activiteiten bekend, op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Bodemkwaliteitskaart

(Bron: bodemkwaliteitskaart Noordoost Brabant)

Aan de hand van de bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant (Lievse milieu bv, projectnummer 16M1041.RAP001, 28 februari 2019) blijkt dat de bodemfunctieklasse landbouw/natuur is. Deze klasse geldt ook voor de toepassings- en ontgravingsklasse.

2.2 Huidig bodemgebruik

Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als grasland met klinkerverharding. De omliggende percelen zijn als volgt in gebruik:

- Ten noorden: bos en kanaalpad;
- Ten oosten: openbare weg (Deutersestraat);
- Ten zuiden: gravelpad en grasland;
- Ten westen: woonhuis met tuin (Deutersestraat 30).

Een tekening met de ligging van de locatie is opgenomen in de bijlagen als figuur 1.

Kadastrale gegevens

(Bron: Dienst voor het kadaster en de openbare registers)

Hieronder staan de terreingegevens vermeld, zoals die bij het kadaster geregistreerd staan:

- Gemeente: Vught
- Kadastrale gegevens: Gemeente Vught, sectie H, nummer 2108
- Coördinaten: X 144511; Y 408972
- Eigendom: De heer Sjoerd Stegenga en mevrouw Stephanie Frederiks

De kadastrale situatie is opgenomen in figuur 1. De eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

2.3 Toekomstig bodemgebruik

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt in de toekomst nieuwbouw gerealiseerd.

2.4 Regionale bodemopbouw

De maaiveldhoogte bedraagt circa +4m NAP. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Bodemopbouw

Diepte (in m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 – 1	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal siltig, lokaal humeus
1 – 18	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig; klei, siltig tot zandig, humeus; veen, kleiig
18 – 22	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Best	Leem, zwak tot sterk zandig, lokaal humeus, kalkloos; zand, matig fijn, lokaal siltig
22 – 34	Formatie van Sterksel	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig

2.5 Regionale grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming in het watervoerend pakket is noordwestelijk gericht. De stromingsrichting in het freatisch grondwater is vermoedelijk noordelijk, dit heeft te maken met het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch – Drongelen dat op circa 50 meter ten noorden van de onderzoekslocatie. De verwachte freatische grondwaterstand heeft op de locatie een diepte van circa 1,2 m-mv. Op de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt voornamelijk uitgegaan van dat er géén activiteiten hebben plaatsgevonden, welke hebben geleid tot een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse. Conform de NEN5740 wordt de strategie “onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)” gehanteerd.

In onderstaande tabel is de op basis van de onderzoeksstrategie te hanteren onderzoeksinspanning weergegeven.

Tabel 2.2: Onderzoeksinspanning

Locatie	Oppervlakte	Aantal boringen	Aantal analyses
Bouwwijk	<1.500 m ²	6x tot 0,5 m-mv	1x bovengrond (STAP1*)
		1x tot 2,0 m-mv	1x ondergrond (STAP1*)
		1x met peilbuis	1x grondwater (STAPW**)

* Standaard (STAP1) pakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK-totaal (10 van VROM), som PCB(7), minerale olie, lutum en organische stof.

** Standaard (STAPW) pakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.



3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Van Vleuten Consult bv en de uitvoerende veldwerkers hebben geen enkele relatie, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 en bijlage 3 van de BRL SIKB 2000, met de eigenaar/opdrachtgever van de onderzoekslocatie. De uitvoerende veldmedewerkers de heer W. Kanters en M. van der Vleuten zijn in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat 'Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat' (Bodem+) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Op basis van de in 2.6 gestelde hypothese is het aantal boringen en peilbuis bepaald. Op basis van waarnemingen in het veld kan hiervan worden afgeweken. De daadwerkelijk uitgevoerde werkzaamheden zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Boringnummers	Aantal analyses
Bouwvlak	6 boringen tot 0,5 m-mv	02 t/m 07	1x bovengrond (STAP1)
	1 boringen tot 2,0 m-mv	01	1x ondergrond (STAP1)
	1 boring met peilbuis	100	1x grondwater (STAPW)
STAP1	Standaardpakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK-totaal (10 van VROM), som PCB(7), minerale olie, lutum en organische stof.		
STAPW	Standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.		

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 21 januari 2021 uitgevoerd door de heren W. Kanters en M. van der Vleuten van Van Vleuten Consult bv. De werkzaamheden bestonden uit het plaatsen van de boringen en de peilbuis, alsmede de bemonstering van de grond. De peilbuis is na één week rusttijd, op 28 januari 2021 bemonsterd door de heer W. Kanters van Van Vleuten Consult bv.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de 'Raad voor Accreditatie'. Voor de toegepaste analysemethodieken wordt verwezen naar de website van de Raad van Accreditatie (www.rva.nl).

4 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De boorprofielbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 1. De ligging van de boorpunten is weergegeven in figuur 2 in de bijlagen.

De bodem is tot de geboorde einddiepte globaal als volgt opgebouwd:

0 – 0,5: Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus (neutraalbruin);

0,5 – 2,9: Zand, zeer fijn, zwak siltig (lichtbeige tot grijsbeige).

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijmengingen met puin en of asbestverdachte materialen waargenomen.

Veldmetingen grondwater

Bij bemonstering van de peilbuis zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 4.1: Veldmetingen grondwater

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	Troebelheid (NTU)
100-1	21-01-2021	28-01-2021	190-290	115	5.66	156	7.3	47

In het grondwater is een afwijking waargenomen (troebelheid) die kan duiden op een verontreiniging. Een verhoogde troebelheid ($\text{NTU} > 10$) kan leiden tot overschatting van de organische verontreiniging.

4.2 Chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn er (meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675, in werking per 01-07-2013) aan de vermelde achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247) (www.rwsleefomgeving.nl).

In de onderstaande tabellen 4.2 grond, 4.3 grondwater zijn de geanalyseerde (meng)monsters en de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage 3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven en in bijlage 4 de analysecertificaten.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond

Monster	Boring(en) (monstertraject in cm-mv)	Grondslag en zintuiglijke waarnemingen	Toetsing		
			Wonen (>AW)	Industrie (>Wonen)	>Interventie- waarde
MB1	01-03-04-05-06-100 (0-50) 02-07 (0-20)	Zand	Pb	-	-
MO1	01-100 (50-200)	Zand	-	-	-

Verklaring afkortingen:

Pb: lood

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwater

Monster	Peilbuis (filtertraject in cm-mv)	Toetsing		
			>Streefwaarde	>Tussenwaarde
100-1	100 (190-290)	Cadmium, zink	-	-

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Zintuiglijk zijn plaatselijk geen bijmengingen met puin en/of asbest verdachte materialen aangetroffen.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- In de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan lood is aangetroffen;
- In de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen;
- In het grondwater een overschrijding van de streefwaarden wordt aangetroffen aan cadmium en zink.

De hypothese “onverdacht niet-lijnvormig” moet formeel verworpen worden op basis van de verhoogde achtergrondwaarde in de bovengrond, als de overschrijding van de streefwaarden in het grondwater.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de Wet bodembescherming vormen de aangetroffen verhoogde waarden geen aanleiding voor aanvullend en/of nader onderzoek.

Op basis van de resultaten is de bodemkwaliteit voldoende vastgelegd. De resultaten vormen, ons inziens, géén belemmering voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Algemeen

Op basis van de resultaten van een verkennend onderzoek kan de grond niet zonder meer hergebruikt worden op een locatie elders. Dit is afhankelijk van de eisen van de gemeente waar de grond toegepast wordt. Deze eisen staan beschreven in een bodemkwaliteitskaart/bodembeleidsplan. Indien deze afwezig is geldt het generieke bodembeleid en moet een partijkeuring conform de AP04 uitgevoerd worden. Gezien de huidige ontwikkelingen in de wetgeving, met betrekking tot afvoer van grond, dient de grond ook geanalyseerd te worden op de (som) parameter PFAS. Op basis van deze resultaten kan bepaald worden waar de af te voeren grond toegepast kan worden dan wel verwerkt/gereinigd dient te worden.

Een verkennend bodem onderzoek wordt uitgevoerd op basis van steekproeven. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

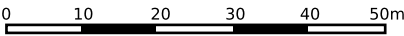
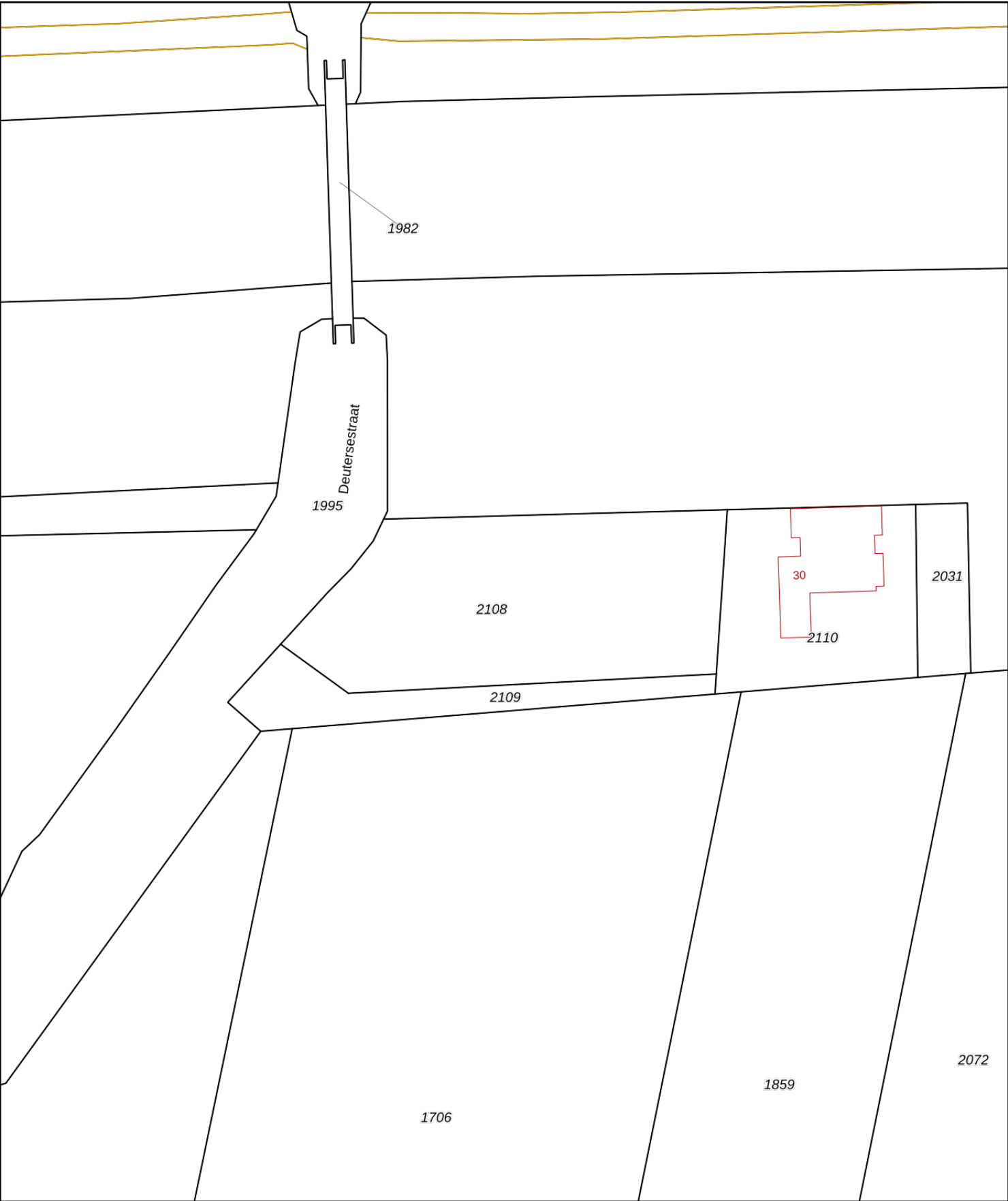


Figuur 1
Ligging onderzoekslocatie

Figuur 1
Topografische ligging onderzoekslocatie



Uitsnede uit TOP25raster (Kadaster) conform [CC-BY-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Vught

H

2108

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 20 januari 2021.

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

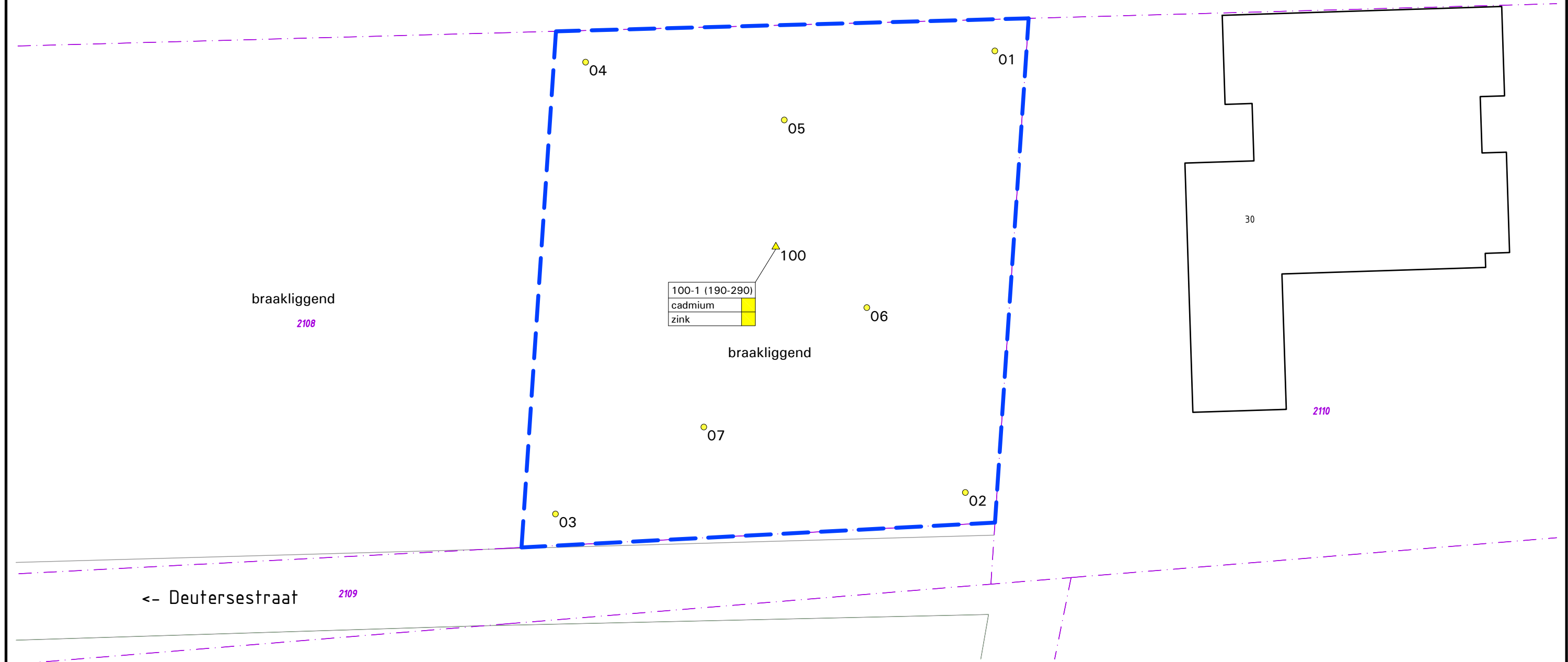
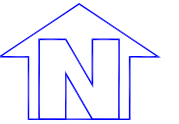
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

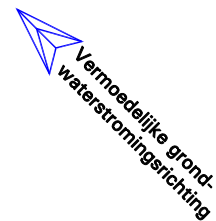




Figuur 2
Situatietekening met boorlocaties



100-1 (190-290)	
cadmium	
zink	



LEGENDA

- Grens onderzoekslocatie
- Grond $\leq$ achtergrondwaarde (AW)
- Grond voldoet aan klasse Wonen ($>AW$)
- Grond voldoet aan klasse Industrie ($>Wonen$)
- Grond $>$ interventiewaarde
- Boring (grond analytisch niet onderzocht)
- Peilbuis
- Resultaten grondwater (zie labels)
- Grondwater $\leq$ streefwaarde
- Grondwater $>$ streefwaarde $\leq$ halve somwaarde
- Grondwater $>$ halve somwaarde $\leq$ interventiewaarde
- Grondwater $>$ interventiewaarde

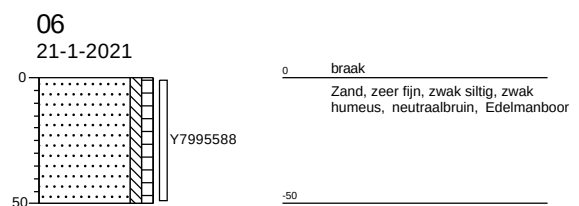
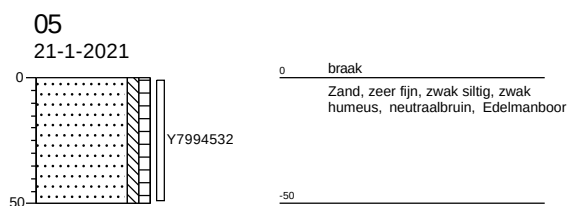
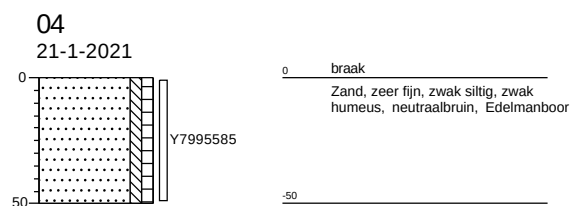
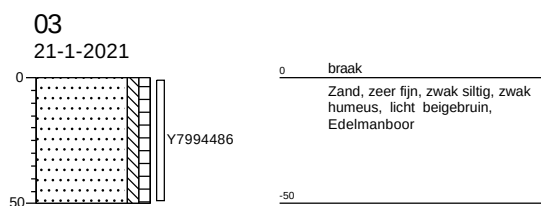
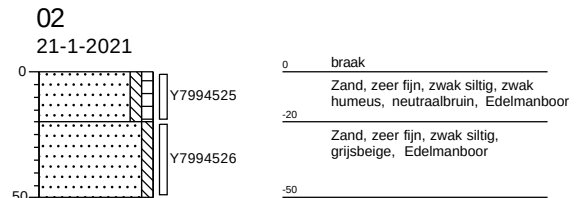
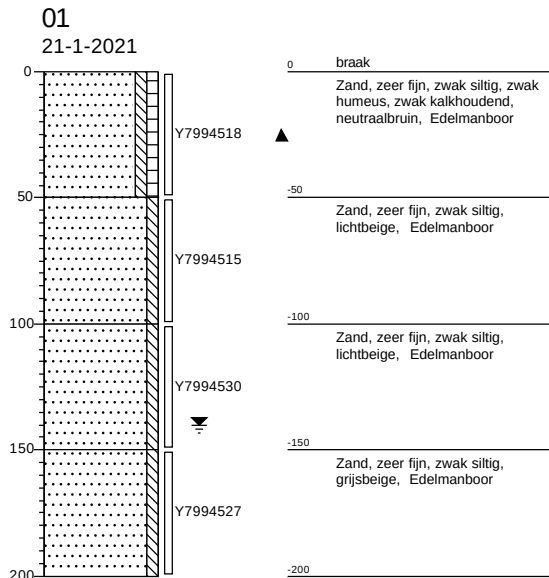


Opdrachtgever: De heer S. Stegenga		Projectnr: CV21014VBO	
Project: Deutersestraat 28 te Cromvoirt Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740		 van Vleuten Consult bv Staarten 23 5281PK Boxtel T (0411) 63 33 14 F (0411) 63 17 40 E info@vleuten-milieu.nl I www.vanvleutenconsult.nl	
Omschrijving: Figuur 2: Situatietekening met boorlocaties			
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: CV21014-01		
Schaal: 1:250	Getekend: JR d.d. 3-2-2021		
Formaat: A3	Gecontroleerd: RS d.d. 3-2-2021		

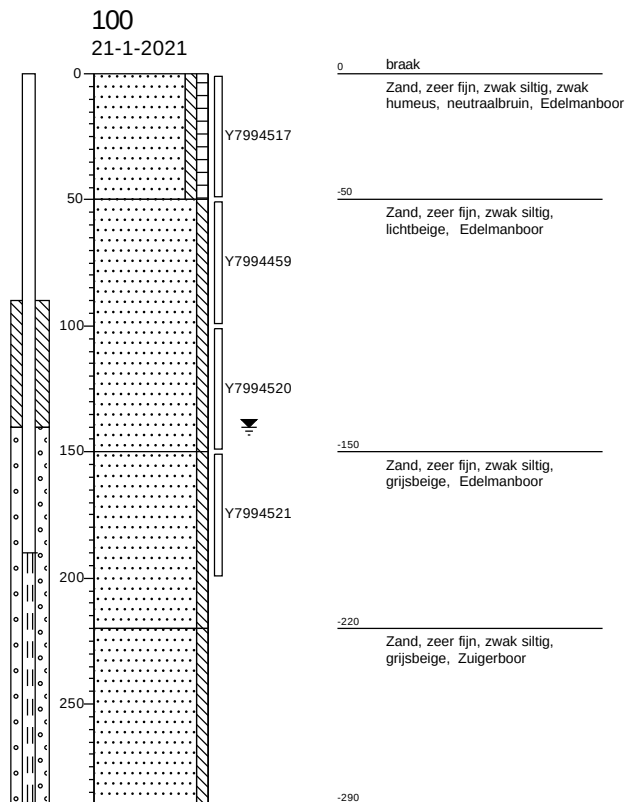
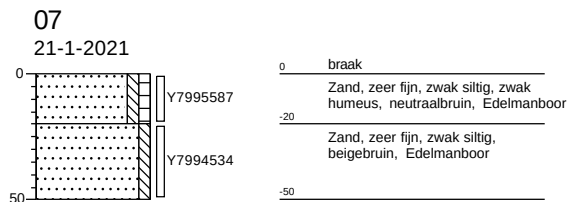


Bijlage 1
Boorprofielbeschrijvingen

Projectnaam: Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectcode: CV21014VBO
Opdrachtgever: De heer S. Stegenga
Boormeester: De heer W. Kanter



Projectnaam: Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectcode: CV21014VBO
Opdrachtgever: De heer S. Stegenga
Boormeester: De heer W. Kanters





Bijlage 2
Eigendomsgegevens

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Vught H 2108	
	Kadastrale objectidentificatie : 046240210870000	
Kadastrale grootte	2.490 m²	
Grens en grootte	Vastgesteld	
Coördinaten	144511 - 408972	
Omschrijving	Perceel grond - gebruik onbekend	
Koopsom	€ 629.000	Koopjaar 2020
	Met meer onroerend goed verkregen	
Ontstaan uit	Vught H 2032	
	Vught H 2033	
Hoofdperceel bij mandelig perceel	Vught H 2109	

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster	

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)		
Soort recht	Eigendom (recht van)	
Aandeel	1/2	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 77680/180	Ingeschreven op 20-03-2020 om 12:21
	Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)	
Naam gerechtigde	De heer Sjoerd Stegenga	
Adres	Esschestraat 96 5262 BG VUGHT	
Geboren	14-11-1975	te DEVENTER
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Burgerlijke staat	Geregistreerd partnerschap (ten tijde van verkrijging)	
Betrokken persoon	Mevrouw Stephanie Frederiks (ten tijde van verkrijging)	
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)

Soort recht	Eigendom (recht van)
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 77680/180 Ingeschreven op 20-03-2020 om 12:21
	Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)
Naam gerechtigde	Mevrouw Stephanie Frederiks
Adres	Esschestraat 96 5262 BG VUGHT
Geboren	18-03-1975 te ELST
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen
Burgerlijke staat	Geregistreerd partnerschap (ten tijde van verkrijging)
Betrokken persoon	De heer Sjoerd Stegenga (ten tijde van verkrijging)
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 63973/140 Ingeschreven op 19-02-2014 om 09:00
Naam gerechtigde	Gemeente Vught
Adres	Secr. van Rooijstraat 2 5261 EP VUGHT
Postadres	Postbus 10100 5260 GA VUGHT
Statutaire zetel	VUGHT
KvK-nummer	50653466 (Bron: Handelsregister)
	Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Bijlage 3
Toetsingsresultaten grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-01-2021 - 12:27)

Projectcode	CV21014VBO	CV21014VBO
Projectnaam	Deutersestraat 28 te Cromvoirt	Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Monsteromschrijving	MB1	MO1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-			Ja	-		
droge stof	%	86.6	86.6			87.9	87.9		
gewicht artefacten	g	11				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	4.9			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2.6			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	24	86.5	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.20	0.301	<=AW-0.02		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.46	<=AW-0.07		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	6.6	12.2	<=AW-0.19		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.0973	<=AW0.00		<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	54	79.8	WO 0.06		<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.1	8.61	<=AW-0.41		<3	6.12	<=AW-0.44	
zink	mg/kg	44	94.6	<=AW-0.08		<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.644	0.644	<=AW-0.02		0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.43	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.14	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.14	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7.14	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7.14	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	28.6	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13389873-001	MB1 01 (0-50) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 100 (0-50)
13389873-002	MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 100 (50-100) 100 (100-150) 100 (150-200)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-02-2021 - 07:50)

Projectcode CV21014VBO
 Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
 Monsteromschrijving 100-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	31	31	<=S	-
cadmium	ug/l	1.2	1.2	>S	0.14
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	11	11	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.4	2.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	6.0	6	<=S	-
zink	ug/l	190	190	>S	0.17
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13394414-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13394414-001
 Monsteromschrijving 100-1 100 (190-290)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind) INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda

normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 4
Analysecertificaten

Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer
Staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Uw projectnummer : CV21014VBO
SYNLAB rapportnummer : 13394414, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV21014VBO. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13394414 - 1

Orderdatum 28-01-2021
Startdatum 28-01-2021
Rapportagedatum 02-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (190-290)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	31
cadmium	µg/l	S	1.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	11
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	6.0
zink	µg/l	S	190
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13394414 - 1

Orderdatum 28-01-2021
Startdatum 28-01-2021
Rapportagedatum 02-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (190-290)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13394414 - 1

Orderdatum 28-01-2021
Startdatum 28-01-2021
Rapportagedatum 02-02-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13394414 - 1

Orderdatum 28-01-2021
Startdatum 28-01-2021
Rapportagedatum 02-02-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6869958	28-01-2021	28-01-2021	ALC236
001	B1908723	28-01-2021	28-01-2021	ALC204
001	G6869963	28-01-2021	28-01-2021	ALC236

Paraaf :

Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer
Staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Uw projectnummer : CV21014VBO
SYNLAB rapportnummer : 13389873, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-01-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV21014VBO. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13389873 - 1

Orderdatum 21-01-2021
Startdatum 21-01-2021
Rapportagedatum 29-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB1 01 (0-50) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 100 (50-100) 100 (100-150) 100 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.6	87.9
gewicht artefacten	g	S	11	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	24	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.20	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.6	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	54	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.1	<3
zink	mg/kgds	S	44	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.644 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13389873 - 1

Orderdatum 21-01-2021
Startdatum 21-01-2021
Rapportagedatum 29-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB1 01 (0-50) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 100 (50-100) 100 (100-150) 100 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13389873 - 1

Orderdatum 21-01-2021
Startdatum 21-01-2021
Rapportagedatum 29-01-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13389873 - 1

Orderdatum 21-01-2021
Startdatum 21-01-2021
Rapportagedatum 29-01-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7994518	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7994525	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7994517	21-01-2021	21-01-2021	ALC201

Paraaf :



Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Deutersestraat 28 te Cromvoirt
Projectnummer CV21014VBO
Rapportnummer 13389873 - 1

Orderdatum 21-01-2021
Startdatum 21-01-2021
Rapportagedatum 29-01-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7995588	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7995586	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7995585	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7995587	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
001	Y7994532	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994520	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994521	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994530	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994515	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994459	21-01-2021	21-01-2021	ALC201
002	Y7994527	21-01-2021	21-01-2021	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5

Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'



Procescertificaat K22995/11

Uitgegeven 2018-01-01 Vervangt K22995/10
Geldig tot 2021-01-01

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

VERKLARING VAN KIWA

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

Van Vleuten Consult B.V.

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 5 d.d. 12 december 2013, met wijzigingsblad van 10 maart 2016 voor het toepassingsgebied:

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

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl

Luc Leroy
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

*Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.*

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
Van Vleuten Consult B.V.
Staarten 23
5281 PK BOXTEL
Tel. 0411-633314
info@vanvleutenconsult.nl
www.vanvleutenconsult.nl
KvK. 17112864



Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- Kiwa Nederland B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat door Van Vleuten Consult B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op dit certificaat vermelde protocol(len) en binnen par. 1.2 van de BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgestelde processpecificaties;
- Het veldwerk bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek en hydrografisch onderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707, onderzoek naar asbest in de waterbodemonderzoek en baggerspecie volgens NTA 5727 en andere vergelijkbare milieuhygiënische onderzoeken; het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- Het certificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. wordt ondersteund door een audit van het managementsysteem (systeem 6), zoals beschreven in NEN-EN-ISO/IEC 17065;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat met in achtname van het nevenstaande uitgevoerde certificatie-onderzoek het procescertificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen voorafgaand aan het veldwerk, zoals vraagstelling en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken van handmatige boringen en steken en graven van sleuven
- mechanisch boren;
- veldwerk voor geotechnisch onderzoek;
- veldwerk voor funderingen;
- veldwerk voor kabels en leidingen;
- de monsterneming in het kader van partijkeringen (Besluit bodemkwaliteit).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien bij de uitvoering van het veldwerk op enig punt is afgeweken van de eisen uit dit certificatieschema mag de organisatie het beeldmerk niet opnemen in de rapportage.

GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de certificaathouder in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden.

In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
 - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
 - 1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
 - 1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:
 - 2.1 Van Vleuten Consult B.V. en zo nodig met:
 - 2.2 Kiwa Nederland B.V.
 - 2.3 Schemabeheerder SIKB

Bijlage 6 Quickscan Flora en Fauna

Quicksan flora en fauna 'Deutерsestraat 28' te 'Cromvoirt'

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



titel rapport
**Quickscan flora en
fauna 'Deutersestraat
28' te 'Cromvoirt'**

datum
23 september 2020

projectnummer
P03390

opdrachtgever
Sjoerd Stegenga

BRO
Projectleider
WdR
Projectteam
MvdS, NL, RdM

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2 Planbeschrijving	4
Huidige situatie	4
Toekomstige situatie	4
3 Toetsing gebiedsbescherming	6
Wettelijke gebiedsbescherming	6
Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
Toetsing beschermde houtopstanden	7
4 Toetsing soortenbescherming	8
Vogels	9
Vleermuizen	9
Grondgebonden zoogdieren	9
Reptielen	10
Amfibieën	10
Vissen	10
Ongewervelde diersoorten	10
Vaatplanten	10
5 Conclusie	12
Aanbevelingen	12
6 Samenvatting	13
Geraadpleegde bronnen	14

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een landschappelijk inpassingsplan ten behoeve van de realisatie van een vrijstaande woning aan de Deutersestraat 28 te Cromvoirt, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 16 september 2020 tussen 11.00 – 12.00 uur door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 24°C, zonnig, met een noordenwind van 3 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen ten noorden van Cromvoirt, tegen het afwateringskanaal 's-Hertogenbosch-Drongelen. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit een braakliggend perceel met twee kleine berken te midden van het oppervlak. In het oosten grenst het plangebied aan de Deutersestraat 30, en aan het zuiden grenst een oprit.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

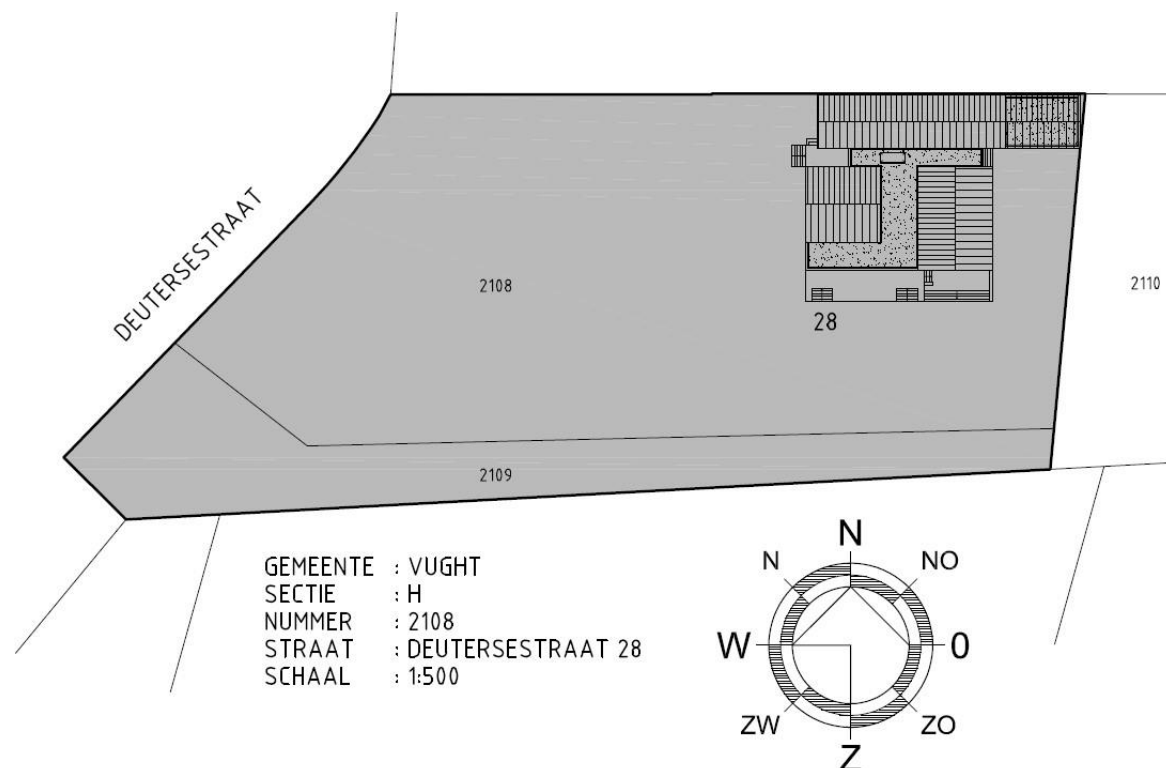
De initiatiefnemer is voornemens een vrijstaande woning binnen het plangebied te realiseren. Tevens zal het plangebied een nieuwe landschappelijke inpassing krijgen. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied gezien vanuit het westen, vanaf de Deutersestraat



Figuur 7: Plangebied gezien vanaf de oprit naar Deutersestraat 30



Figuur 8: Westen van het plangebied



Figuur 5: Noordoosten van het plangebied, waar de vrijstaande woning zal worden gerealiseerd



Figuur 6: Plangebied gezien vanuit het zuiden, met links de twee berken te midden van het plangebied



Figuur 9: Zuidoosten van het plangebied

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijk significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek", bevindt zich op circa 10 meter afstand ten noorden van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Gezien het om de bouw en het gebruik van één woning gaat, de aanwezige bomen tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied en indien licht uitstralend of schijnend op deze bosstrook vermeden wordt zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

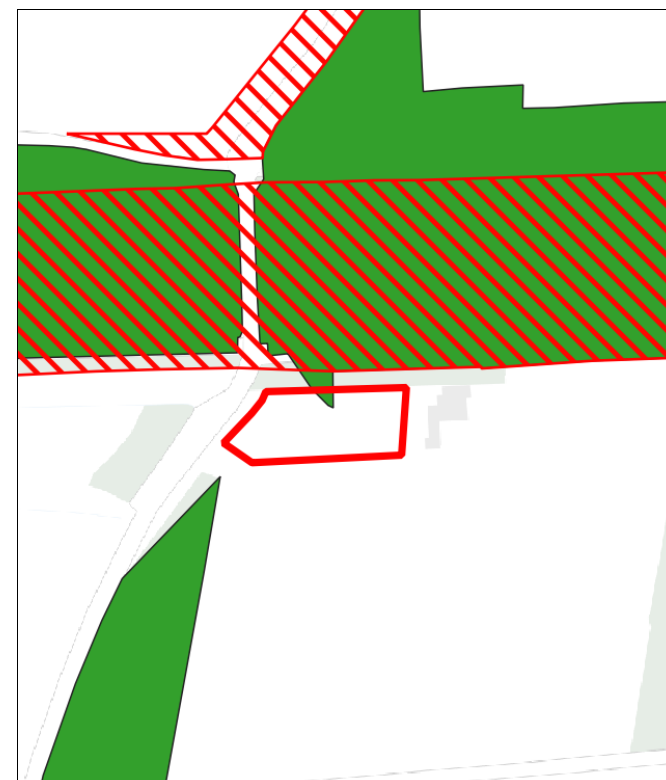
Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een vrijstaande woning betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied is een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van

een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, vooreen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is deels gelegen binnen het NNB (zie figuur 10). Als beheertype geldt hier (N16.03) droog bos met productie. Echter, het gedeelte van het NNB wat binnen het plangebied ligt is braak. Het NNB lijkt hier verkeerd te zijn afgekaderd. Tevens zal dit gedeelte van het plangebied binnen de tuin komen te liggen, en zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast.



Figuur 10: Ligging NNB (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom. Gezien het plangebied grotendeel braak ligt en de twee berken niet onder houtopstanden vallen, is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven. De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde

soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Wel kunnen in de berken en heg tegen de noordgrens van plangebied mogelijk "algemene" soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif tot broeden komen.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdierverseniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en watervleermuis.

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van rust- en verblijfplaatsen voor een gebouw bewonende vleermuissoort worden uitgesloten. In de berken zijn tevens geen holen of ander openingen aanwezig, waardoor de aanwezigheid van een rust- en verblijfplaatsen van boom bewonende vleermuissoorten tevens kan worden uitgesloten. De bosstrook ten noorden van het plangebied, tussen het plangebied en het afwateringskanaal 's-Hertogenbosch-Drongelen, kan wel mogelijk als vliegroute dan wel foerageergebied gebruikt worden. Licht uitstralend of schijnend op deze bosstrook dient te worden vermeden om overtredingen te voorkomen.

Toetsing

Het plangebied bevat geen geschikte doorgangen naar potentiële verblijfplaatsen. Indien licht uitstralend of schijnend op de bosstrook vermeden wordt, zal bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel, konijn, haas en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van in-

dividuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten bunzing, wezel, eekhoorn en das voor. Gezien de beperkte omvang en het aanwezige habitat, betreft het hier geen essentieel leefgebied voor de bunzing en wezel. Daarnaast wordt voor de kleine marterachtigen bij voorbaat geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, aangezien het plangebied kleiner dan 1 hectare betreft en bij de werkzaamheden geen leefgebied in potentie doorsneden wordt (Bouwens, 2017). Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen dan wel burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de levendbarende hagedis. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde rugstreeppad, poelkikker, heikikker, Alpenwatersalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van kleine ijsvogelvlinder, pimpernelblauwtje en gevlekte witsnuitlibel. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als kartuizer anjer, kluwenklokje en stijve wolfsmelk. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop van

het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Op basis van deze quickscan wordt vervolgonderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming ten aanzien van soorten.

- Ten aanzien van broedvogels dient het bouwrijp maken van het terrein buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op de bosstrook ten noorden van het plangebied te worden vermeden;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Daarnaast zal met betrekking tot het onderdeel Natura 2000, middels een eenvoudige AERIUS-berekening, inzichtelijk moeten worden gemaakt of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden. Vervolgonderzoek ten behoeve van het NNB en/of toetsing aan het onderdeel houtopstanden (voormalige Boswet) is bij dit plan verder niet aan de orde.

Aanbevelingen en advies

Vogels/vleermuizen

Het plangebied biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase (bouw/aanleg) als bij de gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaats-

vindt op stikstofgevoelige habitattypen, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte (Wet natuurbescherming)vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden. Zo is het soms mogelijk om te kijken wat als referentiesituatie gezien kan worden (bestaande situatie), waarbij deze in mindering gebracht kan worden op de gewenste situatie (verschilberekening).

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de aanlegfase en gebruiksfase. Voor de aanlegfase is het van belang dat in beeld wordt gebracht welke (mobiele) werktuigen (hijskraan, graafmachine etc.) er gebruikt gaan worden, want bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt stikstof vrij, de totale gebruiksduur van deze werktuigen, het bouwjaar van de werktuigen is en het vermogen (kW). Daarnaast dienen het aantal verwachte verkeersbewegingen in de aanlegfase (vrachtwagens die materiaal aan- en afvoeren, busjes, personenauto's, enz.) ook meegenomen te worden.

Als het gebouw gasgestookt is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto's en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 10 m	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Gedeeltelijk binnen plangebied	Nee	-	NNB mogelijk verkeerd afgekaderd, natuurlijke waarden veranderen niet
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Ja	Te voorkomen	Licht gericht of uitstralend op de bosstrook ten noorden van het plangebied dient te worden vermeden.	-
	Vliegroutes	Ja	Te voorkomen		
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)

- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 7 Stikstofberekening

AERIUS berekening Deutersestraat 28 te Cromvoirt



titel rapport
AERIUS berekening
Deutersestraat 28 te
Cromvoirt

datum
20 november 2020

projectnummer
P03390

opdrachtgever
Sjoerd Stegenga

BRO
Projectteam
NL

bron Kaft
BRO

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

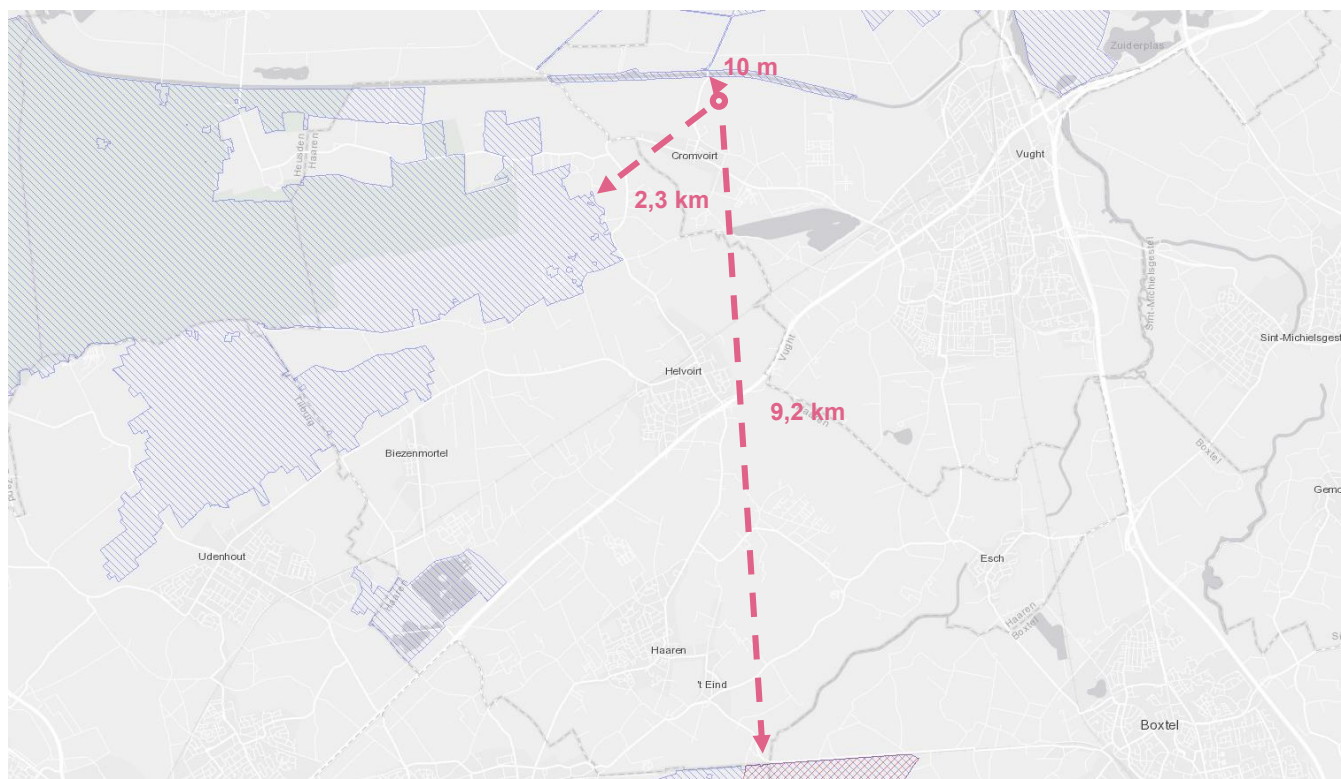
Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	AERIUS berekening	4
2.1	Aanlegfase	4
2.1.1	(Mobiele) werktuigen	4
2.1.2	Verkeer bouw en aanleg	4
2.1.3	Conclusie	4
2.2	Gebruiksfase	5
2.2.1	Conclusie	5
3	Resultaat en conclusie	6

1 Inleiding

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek', 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' en 'Kampina & Oisterwijkse Vennen' bevinden zich respectievelijk op 10 meter ten noorden-, 2,3 kilometer ten zuidwesten-, en 9,2 kilometer ten zuiden van het project-gebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Gezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van één woning betreft en de afstand tot een Natura 2000-gebied klein is, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (blauw en rood gearceerd) (bron: Natura 2000 Network Viewer)

2 AERIUS berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase de rekenresultaten 0,05 mol/ha/j zijn en bij de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. In de bijlagen zijn de door AERIUS gegenereerde rapportages voor de aanlegfase en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

2.1 Aanlegfase

Het planvoornemen betreft de realisatie van één woning met kelder ter hoogte van de Deutersestraat 28 te Cromvoirt. De locatie staat bekend als Vught, sectie H, nummer 2108. In de huidige situatie is het perceel braakliggend met twee kleine berken te midden van het oppervlak. In het oosten grenst het plangebied aan de Deutersestraat 30, en aan het zuiden grenst een oprit.

Bij de realisatie van de woning en kelder wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

2.1.1 (Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij de bouw van kelder en woning, gebaseerd op gegevens van de opdrachtgever en informatie uit eerdere berekeningen. Voor de reali-

Tabel 1 Mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Totale emissie NOx (kg/j)	Totale emissie NH ₃ (kg/j)
Betonstorter	va. 2014	Diesel	200	69	3	0,414	0,00114
Mobiele kraan	va. 2015	Elektrisch	-	-	-	-	-
Graafmachine	va. 2015	Diesel	100	69	6	0,3312	0,00104

satie van de kelder wordt gebruik gemaakt van een graafmachine, betonstorter en elektrische kraan. Na plaatsing van de kelder die ongeveer 2 tot 3 weken in beslag neemt van wapenen tot gieten zullen de woningdelen in genummerde delen arriveren en met de elektrische kraan geplaatst worden. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS-rapportage.

2.1.2 Verkeer bouw en aanleg

Ten behoeve van de bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in de navolgende tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in de richting van de Deutersestraat zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

2.1.3 Conclusie

Het ingevoerd bouwverkeer en het gebruik van mobiele werktuigen, resulteert in een stikstofemissie van 3,30 kg/j NOx en < 1 kg/j NH₃. Het depositieresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen en het daarbij horende bouwverkeer komt uit op 0,05 mol/ha/j. In beginsel wordt gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de

Tabel 2 Bouwverkeer

Verkeersbewegingen bouwverkeer	Totale verkeersgeneratie
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	100 p/jaar
Zwaar vrachtverkeer (aankomst en afvoer materialen)	20 p/jaar

aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) niet vergunningsplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. Gezien het om een klein, tijdelijk project gaat van naar verwachting een maand voor de realisatie van de kelder, zal het project op zichzelf en in cumulatie, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten.

2.2 Gebruiksfase

De vrijstaande woning (bron 1) wordt gasloos opgeleverd en zorgt dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is berekend op basis van de CROW-rekentool 'Verkeersgeneratie en parkeren'. Hierbij is uitgegaan van één vrijstaande woningen in het gebiedstype 'Buitenwegen' in de gemeente Vught (matig stedelijk). In totaal worden gemiddeld 9 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling.

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in de richting van de Deutersestraat zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

2.2.1 Conclusie

Het ingevoerd woon-werk verkeer resulteert in een stikstofemissie van $< 1 \text{ kg/j NO}_x$ en $< 1 \text{ kg/j NH}_3$. Het depositieresultaat met de ingevoerde verkeersgeneratie is niet hoger dan $0,00 \text{ mol/ha/j}$.

3 Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase het depositieresultaat 0,05 mol/ha/j is. In beginsel wordt gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) niet vergunningsplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. Gezien het om een klein, tijdelijk project gaat van naar verwachting een maand voor de realisatie van de kelder, zal het project op zichzelf en in cumulatie, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten. Bij de gebruiksfase zijn geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Bijlage 1

AERIUS-berekening Aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase Po3390 Deutersestraat 28 Cromvoirt

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Deutersestraat 28, 5266 AX Cromvoirt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aanlegfase Po3390 Deutersestraat 28 Cromvoirt	RriVsyqg2EGZ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 november 2020, 13:33	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	3,30 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

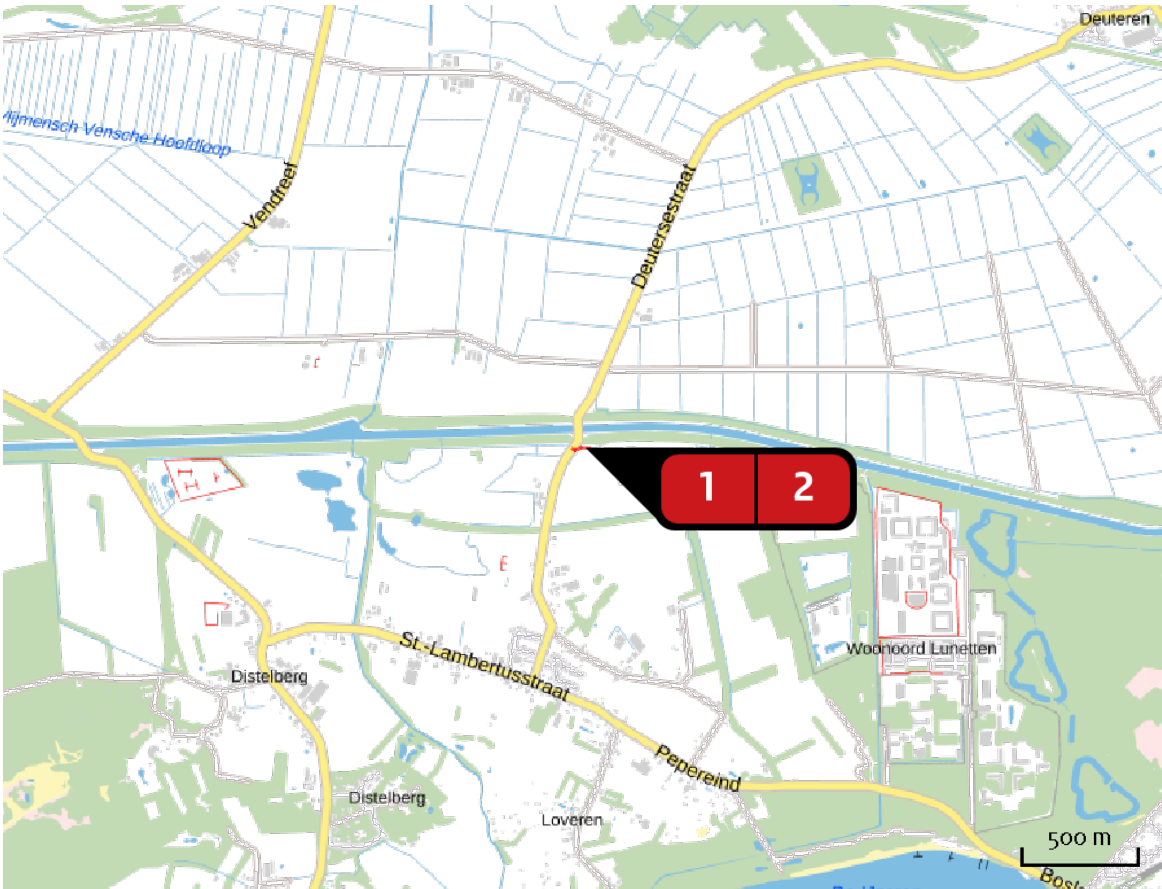
Natuurgebied	Bijdrage
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,05

Toelichting

Realisatie 1 woning

Locatie

Aanlegfase P03390
Deutersestraat 28
Cromvoirt



Emissie

Aanlegfase P03390
Deutersestraat 28
Cromvoirt

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Bouwvlak Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	 Aan- en afvoer bouwplaats Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,55 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,05	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

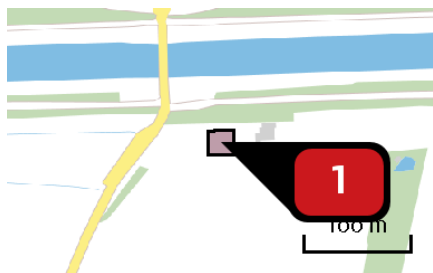
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,05	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanlegfase Po3390
Deutersestraat 28
Cromvoirt



Naam

Bouwvlak

Locatie (X,Y)

144537, 408974

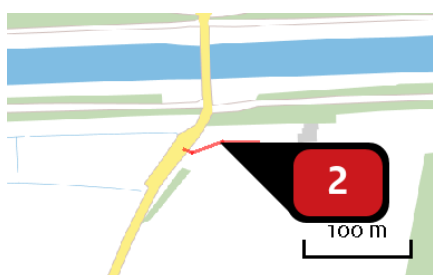
NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan	4,0	4,0	0,0		
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Aan- en afvoer bouwplaats

Locatie (X,Y)

144496, 408975

NOx

2,55 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	100,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	1,89 kg/j < 1 kg/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 2020_20201103_bed432f8ee](#)

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 2

AERIUS-berekening Gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase P03390 Deutersestraat 28 Cromvoirt

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Deutersestraat 28, 5266 AX Cromvoirt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Gebruiksfase P03390 Deutersestraat 28 Cromvoirt	RPMxCa29TGxX	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 november 2020, 16:47	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	< 1 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

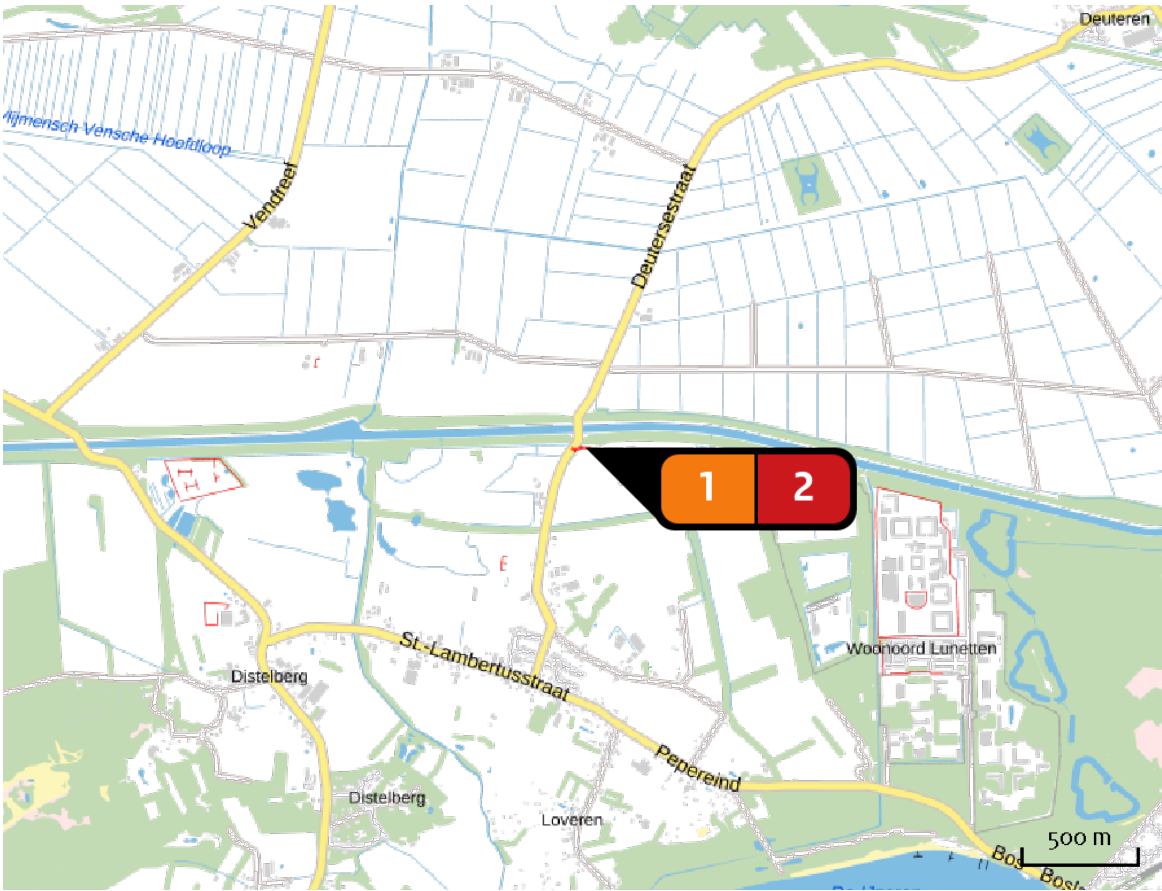
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie 1 woning

Locatie

Gebruiksfase
Po3390
Deutersestraat 28
Cromvoirt

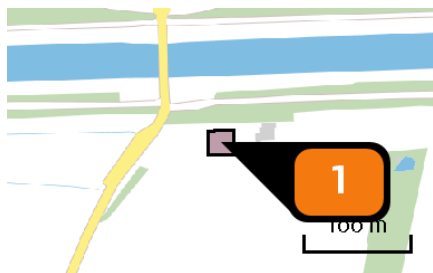


Emissie

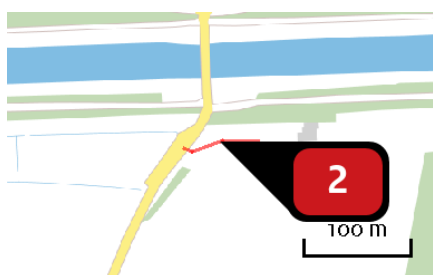
Gebruiksfase
Po3390
Deutersestraat 28
Cromvoirt

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Woning Wonen en Werken Woningen	-	-
2	Woonverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase
P03390
Deutersestraat 28
Cromvoirt



Naam Woning
Locatie (X,Y) 144537, 408974
Uitstoothoogte 1,0 m
Oppervlakte 0,1 ha
Spreiding 0,5 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Continue emissie



Naam Woonverkeer
Locatie (X,Y) 144496, 408975
NOx < 1 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/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 2020_20201103_bed432f8ee

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 8 Akkoordverklaring

AKKOORDVERKLARING

Bij deze verklaren de eigenaren van Deutersestraat [REDACTED] Cromvoirt; Fam [REDACTED] zich akkoord met de aanvraag van een omgevingsvergunning conform de meegezonden tekeningen voor de bouw van een woonhuis met bijgebouwen van de Fam [REDACTED] Deutersestraat [REDACTED] Cromvoirt. Zoals getekend op het plan met projectnummer STE-2002 en beschreven in meegezonden rapport wijzigingsplan Deutersestraat 28 projectnummer P03390_1.

Naam:

Wim Boudeman

Handtekening:



