

Gemeente Oude IJsselstreek

Omgevingsvergunning locatie Bongersstraat 78

	
Behoort bij ontwerpbeschikking	
datum:	13-10-2016
nr:	W-2016-0522
	
Dennis Ankersmid	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	



	
Behoort bij beschikking	
datum:	20-12-2016
nr:	W-2016-0522
	
Dennis Ankersmid	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	



Datum: juli 2016
Project: PMEIJ1
Versie: ontwerp
NL.IMRO.1509.OV000012-ON01

Contactpersoon OOSTZEE ontwerp & omgeving: dhr. G. Evers
Tel (06) 55174860

Inhoudsopgave

Ruimtelijke Onderbouwing 3

Hoofdstuk 1 Inleiding 5

- 1.1 Aanleiding en doel 5
- 1.2 Ligging van het plangebied 5
- 1.3 Vigerend bestemmingsplan 7

Hoofdstuk 2 Huidige situatie 9

- 2.1 Ontstaansgeschiedenis en ruimtelijke structuur 9
- 2.2 Bestaande situatie 10
- 2.3 Nieuwe situatie 10

Hoofdstuk 3 Beleidskader 13

- 3.1 Rijksbeleid 13
- 3.2 Provinciaal beleid 13
- 3.3 Regionaal beleid 15
- 3.4 Gemeentelijk beleid 16

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten 21

- 4.1 Cultuurhistorie en archeologie 21
- 4.2 Flora en fauna 21
- 4.3 Milieu 22
- 4.4 Externe veiligheid 23
- 4.5 Water 24

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid 27

Hoofdstuk 6 Procedure 29

Bijlagen 31

- Bijlage 1 Archeologisch onderzoek 32
- Bijlage 2 Quickscan Flora & fauna 33
- Bijlage 3 Verkennend Bodemonderzoek 34

Ruimtelijke Onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het perceel Bongersstraat 78 is gelegen aan de oostzijde van de kern Ulft. Het perceel biedt momenteel plaats aan een traditionele boerderij. Deze woning is verouderd en staat onhandig op het perceel gesitueerd. De boerderij staat namelijk kort op de weg en heeft momenteel alleen een tuin aan de noordzijde. Het perceel is onlangs aangekocht door een nieuwe eigenaar met nieuwbouwplannen. Hij is voornemens om de bestaande woning te slopen en een nieuwe woning centraal op het perceel te bouwen.

Om het bovenstaande planologisch-juridisch mogelijk te maken is een ruimtelijke onderbouwing nodig. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing beschrijft het initiatief en belicht de relevante planologische en milieutechnische aspecten.



De oude boerderij op Bongersstraat 78 gezien vanuit het zuiden

1.2 Ligging van het plangebied

Het onderhavige perceel is gelegen aan de zuidoostzijde van Ulft aan de Bongersstraat, één van de oude bebouwingslinten van het dorp. Het perceel ligt op korte afstand van de Oude IJssel. Op deze plek kent de Bongersstraat aan weerszijden bebouwing, waardoor het contact met de rivier beperkt is.

Het ruime, brede perceel is gelegen in de buitenzijde van een flauwe bocht van de Bongersstraat. Het kavel ligt hierdoor in het zicht; de vooruitgeschoven oude boerderij op dit perceel springt in het oog van de passant.



Luchtfoto van Ulfst met rode stip ter plaatse van het perceel



Luchtfoto met het perceel (rode markering) in zijn context

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het perceel is gelegen in het bestemmingsplan "De Wesenthorst 2005" met de bestemming "woondoeleinden" (zie afbeelding). De bebouwingslijnen zijn zodanig gesitueerd, dat huidige boerderij hier binnen valt, maar een groot deel van het perceel juist niet. De gewenste plek voor de nieuwe woning van de initiatiefnemer ligt daardoor buiten het bebouwingsvlak, zodat een ruimtelijke onderbouwing nodig is.

Het bestemmingsplan "De Wesenthorst 2005" zal binnen afzienbare tijd geactualiseerd worden. Omdat dit initiatief en korte omloopsnelheid heeft is ervoor gekozen om deze actualisatie niet af te wachten. In overleg met de gemeente Oude IJsselstreek is ervoor gekozen om een zgn. projectbesluitprocedure (artikel 2.1, lid 1, sub a en c Wabo) te volgen. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing maakt daar onderdeel van uit.



Uitsnede verbeelding 'Bestemmingsplan Buitengebied 2008' met het perceel rood omlijnd

Hoofdstuk 2 Huidige situatie

2.1 Ontstaansgeschiedenis en ruimtelijke structuur

Ruimtelijke structuur

Het perceel is gelegen aan de oostzijde van Ulft aan een van de oude bebouwingslinten van het dorp. Het nederzettingspatroon van het dorp is gegroeid vanuit deze doorgaande lijnen op korte afstand van de Oude IJssel. Nog steeds is de relatie van het dorp met deze rivier karakteristiek voor het rivierenlandschap van deze omgeving. Vanuit het hogere dorp, gelegen op de langgerekte rivierduin ten westen van de rivier, kan een riant uitzicht worden verkregen over de rivier en het lager gelegen landschap.



Historische kaart van Ulft van omstreeks 1925

Karakteristiek Bongersstraat

De Bongersstraat is één van de oude bebouwingslinten van Ulft die dicht bij de Oude IJssel zijn gelegen. Samen met de Ulftseweg vormt de straat de zogenaamde "sjieke dorpenweg". De straat wordt gekenmerkt door representatieve vrijstaande bebouwing met riante tuinen. De woningen staan op ruime afstand van de straat en kennen een gevarieerde vormgeving. We zien zowel een afwisseling in maat en schaal als architectuur.

Verder kent de Bongersstraat volwassen laanbeplanting, maar de regelmaat hierin ontbreekt. Ter plaatse van het onderhavige perceel is de laanbeplanting ook onderbroken; de huidige boerderij op het perceel valt op in de bocht door zijn vooruitgeschoven positie en het ontbreken van bomen ter plaatse.

2.2 Bestaande situatie

De oppervlakte van het plangebied (circa 1300 m²) is gelijk aan de oppervlakte van het huidige perceel. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Gemeente Gendringen, sectie T, nummer 7104.



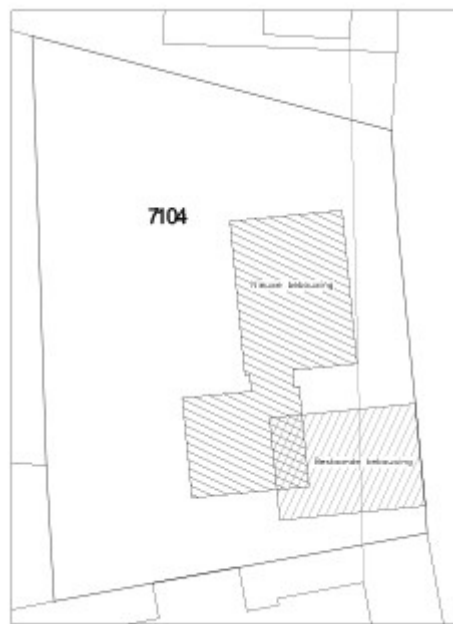
Kadastrale kaart (perceel blauw omlijnd)

De locatie is momenteel bebouwd met een boerderij. De boerderij staat nagenoeg op de voorste erfgrans, waardoor geen ruimte resteert voor een voortuin. Ten noorden en westen van de woning bestaat deze ruimte wel; hier bevindt zich de ruime tuin van de woning met volwassen beplanting. De tuin wordt aan de straatzijde afgeschermd met een lage haag. Het perceel kent momenteel geen bijgebouwen en/of een oprit.

2.3 Nieuwe situatie

Na planrealisatie staat er nieuwe woning centraal op het perceel. De woning wordt op enkele meters van de voorste perceelsgrens gepositioneerd en staat, in tegenstelling tot de huidige boerderij, in de richting van de Bongersstraat. De woning komt hierdoor in lijn te staan met de omliggende woningen en geeft ruimte voor een voortuin. Achter en naast de woning is nu de gelegenheid om een terras met tuin te realiseren.

De woning wordt uitgevoerd in twee bouwlagen met een kap. Schuin achter de woning wordt een garage gebouwd die middels een tussenlid met de woning wordt verbonden. Zowel de woning als de garage worden voorzien van een schilddak.



Schetsontwerp van de nieuwe woning



Begane grond



Voorgevel

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 SVIR en Barro

Sinds 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van kracht. In de SVIR, die de opvolger is van de Nota Ruimte (2006), schetst het Rijk de ruimtelijke ambities tot 2040 en de ruimtelijke belangen en opgaven tot 2028.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), beter bekend als de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Ruimte, zijn 13 nationale belangen opgenomen die juridische borging vereisen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen.

De SVIR maakt duidelijk dat het Rijk zich beleidsmatig en financieel concentreert op de ontwikkeling en bescherming van de Nationale ruimtelijke hoofdstructuur. Een kleinschalige ontwikkeling zoals dit heeft hier relatief weinig impact op. Bovendien stelt de Rijksoverheid zich op het standpunt dat gemeenten en provincies beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er in een gebied moet gebeuren en hebben daarom in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte meer bevoegdheden gekregen in het nieuwe ruimtelijke en mobiliteitsbeleid. Om deze reden wordt in deze ruimtelijke onderbouwing niet nader ingegaan op het nationaal ruimtelijk beleid.

Conclusie

Ter conclusie mag worden gesteld dat de onderhavige herziening van het bestemmingsplan, waarbij alleen de bouwmogelijkheden op een woonperceel worden aangepast, geen strijdigheden oplevert met het rijksbeleid.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie en omgevingsverordening

Binnen de provincie Gelderland gelden op dit moment de Gelderse omgevingsvisie en de daarbij behorende omgevingsverordening. De omgevingsvisie en omgevingsverordening zijn op 14 januari 2014 door het college van Gedeputeerde Staten vastgesteld. De omgevingsvisie is op 9 juli 2014 door Provinciale Staten vastgesteld, de verordening is op 25 september 2014 vastgesteld.

Vooruitlopend op de Omgevingswet hebben Provinciale Staten van Gelderland de Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld. De titel van hiervan luidt: "Gelderland anders". Daarmee wordt aangegeven dat de omgevingsvisie ditmaal anders tot stand is gekomen; namelijk in cocreatie met partners.

Daarnaast betekent "Gelderland anders" een andere manier van sturen door de provincie. De Omgevingsvisie beschrijft hoe de provincie de komende tien jaar wil omgaan met ontwikkelingen en initiatieven rond economische structuurversterking, duurzaamheid, innovatie en bereikbaarheid. Maar ook met natuur, landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. Daarbij is er sprake van regionale diversiteit en een andere wijze van werken door de provincie: minder vooraf vastleggen wat wel of niet mag. Wel vanuit heldere doelen over economische structuur en kwaliteit van de leefomgeving ruimte bieden voor initiatieven in een veranderende omgeving. De Omgevingsvisie integreert en vervangt vijf plannen die voorheen

separaat waren: de Structuurvisie, het Waterplan, Milieubeleidsplan, de Reconstructieplannen en het Verkeer- en vervoersplan.

Naast de Omgevingsvisie is ook de Omgevingsverordening van belang. De verordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie niet in nieuw beleid en is daarmee dus beleidsneutraal. De verordening is een juridisch instrument om de doorwerking van het provinciaal beleid af te dwingen.

Ten aanzien van voorliggend plan zijn de regels ten aanzien van het onderwerp 'wonen' relevant. In de verordening wordt aangegeven dat nieuwe woonlocaties en de daar te bouwen woningen slechts zijn toegestaan wanneer dit past in het vigerende door Gedeputeerde Staten vastgestelde Kwalitatief Woonprogramma.

Conclusie

In dit geval is geen sprake van een nieuwe woonlocatie, maar vindt slechts een aanpassing plaats van de bouw mogelijkheden op een bestaande locatie. Deze ontwikkeling past daarmee binnen de omgevingsvisie en bijbehorende verordening.

3.2.2 Omgevingsvisie Gelderland - onderdeel Wonen

In paragraaf 3.1.3. van de vastgestelde omgevingsvisie (zie ook vorige paragraaf van deze ruimtelijke onderbouwing) is beschreven welke rollen de provincie voor zichzelf ziet en haar partners bij het streven om vraag en aanbod op de woningmarkt met elkaar in balans te brengen en te houden.

Een belangrijke vraag hierbij is: hoe kan de woningvoorraad kwantitatief en kwalitatief meegroeien met een veranderende vraag? De provincie ziet daarbij de volgende opgaven:

1. focus van nieuwbouw naar het benutten van de bestaande voorraad;
2. van aanbodgestuurd naar vraaggestuurd.

Rol provincie bij regionale woonagenda

In de Regionale Woonagenda agenderen alle (relevante) partijen in een regio de regionale opgaven op het gebied van wonen. Zij maken afspraken over wat zij hieraan gaan doen. De woonagenda's zijn veel meer dan een document. Ze zijn een proces waarvoor een regionaal netwerk wordt opgericht. Het idee is dat er in de loop van de tijd nieuwe coalities ontstaan, dat er meer onderling vertrouwen en uitwisseling ontstaat en dat nieuwe oplossingsrichtingen worden bedacht voor de regionale opgaven. De opgaven kunnen per regio verschillen. De provincie is een van de partijen. Vanwege de demografische ontwikkelingen neemt de vraag naar groei van de woningvoorraad geleidelijk af. De kwalitatieve mismatch tussen vraag en aanbod op de woningmarkt vraagt echter steeds meer aandacht van alle betrokken partijen. Oplossingen zijn in toenemende mate te vinden in het benutten van kansen en mogelijkheden in (het aanpassen van) de bestaande woningvoorraad.

Wonen in de Achterhoek

In paragraaf 3.1.3.3. van de vastgesteld omgevingsvisie wordt nader ingegaan op de regionale aanpak van het wonen in de Achterhoek. Dit onderdeel wordt nader beschreven in paragraaf 3.3.1 van deze ruimtelijke onderbouwing. Van belang is de afspraak binnen de regio Achterhoek van het toevoegen van nog 5.900 woningen in de periode 2010-2025 (oude doelstelling was 5.900 woningen in de periode 2010-2020).

Conclusie

In dit geval vindt er geen extra toevoeging van een woningcontingent plaats, doordat er sprake is van het onttrekken van de bestaande woning en vervangende nieuwbouw. Er is geen strijd met het KWP

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Regionale Woonagenda

De regionale woonagenda is op 24 september 2015 door de gemeenteraad vastgesteld. Deze woonagenda is opvolger van de KWP3. De provincie wil niet voor gemeenten maar met gemeenten tot nieuw woonbeleid komen, gericht op de kwalitatieve opgave (zie ook paragraaf 3.2.2)

Om tot een regionale woonagenda te komen, zijn er kernfoto's gemaakt. De hoofdlijnen en de conclusies hiervan zijn gebruikt bij het opstellen van de regionale woonagenda. De thema's uit de regionale woonagenda zijn:

1. Wonen in de Achterhoek
2. De bestaande woningvoorraad, nu en straks
3. De nieuwbouw tot 2025
4. Wonen en zorg
5. Betaalbaarheid en financierbaarheid
6. Energie en klimaat

De regionale woonagenda 2025 schetst de kaders en geeft ruimte om de inhoud mede door andere partijen te laten invullen. Kernbegrippen zijn kaders stellen, faciliteren en ruimte geven. Met deze woonagenda willen de samenwerkende gemeenten, de corporaties en de provincie de in het document beschreven doelen en ambities bereiken (waaronder afspraken over de invulling van de plancapaciteit).

Conclusie

Onderhavig plan past binnen de kaders van de woonagenda, omdat er pers saldo geen woningen worden toegevoegd aan de woningvoorraad.

3.3.2 Regionale Structuurvisie

De Achterhoekse gemeenten hebben in hun vergaderingen van april/mei 2012 de 'Regionale Structuurvisie Achterhoek 2012' vastgesteld. De Regionale structuurvisie is een actualisatie van de visie uit 2004. Er is gekozen voor een actualisatie, omdat in de Achterhoek zich een aantal belangrijke en ingrijpende economische en maatschappelijke ontwikkelingen voordoen, zoals:

- A. energietransitie en het inspelen op de gevolgen van de klimaatveranderingen;
- B. bevolkingsverandering, krimp, vergrijzing en ontgroening;
- C. de veranderingen in de landbouw en het landelijk gebied;
- D. positionering van de Achterhoek in (inter)nationaal perspectief.

Deze ontwikkelingen zullen gevolgen hebben voor de manier waarop er nu gewoond, geleefd en gewerkt wordt in de Achterhoek. Ze hebben ook invloed op de wijze waarop geld verdiend wordt in de regio. Wijzigingen hierin kunnen ruimtelijke consequenties hebben. De geactualiseerde visie geeft richting aan het regionaal ruimtelijk beleid om de transitieopgaven goed te kunnen faciliteren. Dit door belangrijke ruimtelijke thema's te agenderen en hierop afstemming tussen gemeenten te zoeken. Het doel is, dat de Achterhoek ook in de toekomst een vitale, regionale economie heeft en een zeer prettige omgeving blijft om in te wonen en te recreëren.

De visie sluit aan bij de Agenda 2020 van Regio Achterhoek en de provinciale regio-verkenningen. Inhoudelijk beschrijft de structuurvisie:

- samenwerking op volkshuisvesting, bedrijfsvestigingen en functieveranderingbeleid;
- bereikbaarheid van de regio, zowel fysiek als digitaal;
- balans tussen bestaande en nieuwe kwaliteiten in de landbouw/het landschap;

- innoveren van de maakindustrie en landbouw en het verduurzamen van productieprocessen en energievoorziening;
- ruimtelijk wordt de 'ja, mits' benadering leidend.

Conclusie

Volgens de visie wil de regio een vitale economie realiseren waar mensen graag willen wonen. De nieuw woning op het onderhavige perceel draagt bij aan deze doelstelling door aan te sluiten op de vraag vanuit de woningmarkt.

3.3.3 Regionale Woonvisie

De 7 Achterhoekse gemeenten hebben, samen met de woningcorporaties en de provincie, een gezamenlijke visie op het wonen in de Achterhoek neergelegd voor de periode 2010-2020. De ambitie van de regio Achterhoek luidt daarbij als volgt:

- Iedereen die wil, kan zijn woonwens in de Achterhoek waarmaken;
- De Achterhoek is onderscheidend in kwaliteit;
- Het aantal woningen past bij de kwantitatieve woningvraag;
- Ontspanning op de woningmarkt betekent kansen benutten en risico's beperken.

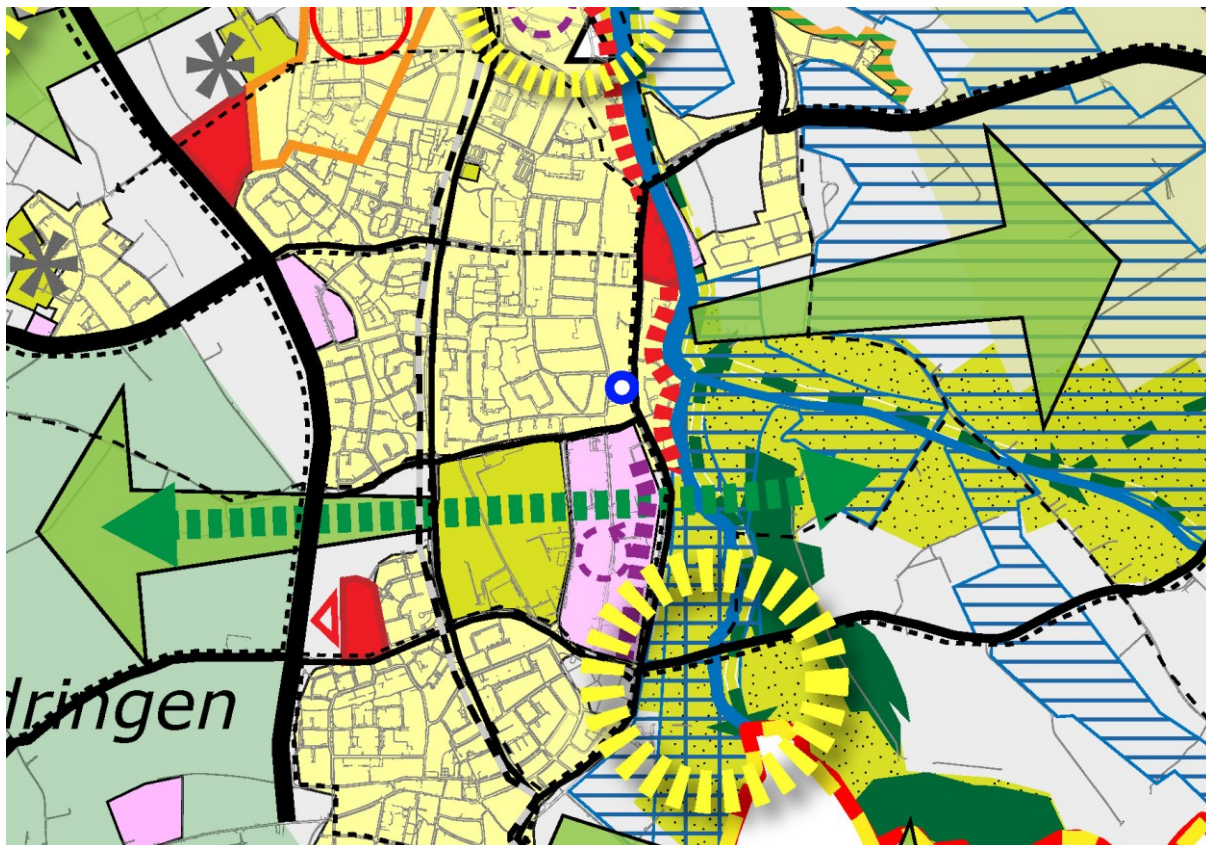
De grootste opgave is het realiseren van een omslag in denken: van decennia van groei van de bevolking naar stabilisatie en uiteindelijk krimp. De woningvoorraad wordt maximaal afgestemd op de veranderende lokale vraag van woningzoekenden. De locatie en woonomgeving zijn essentiële kwaliteitskenmerken waarop de Achterhoek zich kan onderscheiden.

Centrumplannen voor de grotere kernen dragen bij aan vitale kernen en voegen hiermee kwaliteit toe aan de regio. Deze plannen krijgen prioriteit. Grootchalige uitlegplannen passen niet bij een situatie van krimp. Om de kwalitatieve uitgangspunten in de regionale woonvisie waar te maken zijn de gemeenten met elkaar een binnenregionale verdeling overeengekomen. Voor de gemeente Oude IJsselstreek betekent deze verdeling dat de lokale woningvoorraad tot 2020 met 685 woningen mag toenemen. Bij de evaluatie van de woonvisie in 2013 is inmiddels afgesproken dat het aantal woningen niet tot 2020 geldt maar zelfs tot 2025. Vooruitlopend op de nog vast te stellen regionale woonagenda (opvolger van de regionale woonvisie en het KWP3) kan geconcludeerd worden dat de behoefte aan nieuwe woningen alleen maar minder wordt. Het aantal toe te voegen woningen tot 2025 zal voor de gemeente Oude IJsselstreek nog verder naar beneden worden bijgesteld met 10 %.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Structuurvisie Oude IJsselstreek

De Structuurvisie Oude IJsselstreek 2025 geeft richting aan het ruimtelijke, economische en maatschappelijke beleid van de gemeente Oude IJsselstreek tot 2025. Vraagstukken op deze beleidsterreinen zijn de basis voor deze visie. De structuurvisie is het vertrekpunt voor het uitwerken van het verdere beleid van de gemeente Oude IJsselstreek voor de toekomst. De navolgende afbeelding betreft een uitsnede van de structuurvisiekaart. Het plangebied is hierop met een witblauwe stip aangeduid.



De planlocatie is gelegen in bestaand stedelijk gebied van Ulft. Deze kern wordt in de visie beschouwd als de hoofdkern van de gemeente Oude IJsselstreek en heeft een centrumfunctie die verder uitgebouwd en versterkt zou mogen worden.

Verder geldt ten aanzien van wonen dat de gemeente Oude IJsselstreek zich graag verder ontwikkelt als een dynamische gemeente. Hierbij zijn het Kwalitatief Woon Programma (KWP3), de regionale woonvisie en de woonvisie Oude IJsselstreek kaders voor wonen in de gemeente. Naast het motto "de juiste woning op de juiste plaats", spelen onder andere kwaliteit van de leefomgeving en de leefbaarheid hierbij een belangrijke rol. Achteruitgang en verloedering van de woon- en leefomgeving moet worden tegengegaan.

Conclusie

Onderhavig plan draagt bij aan de leefbaarheid van Ulft. Het heeft geen consequenties voor het woonbeleid omdat er geen extra toevoeging plaatsvindt van een woningcontingent.

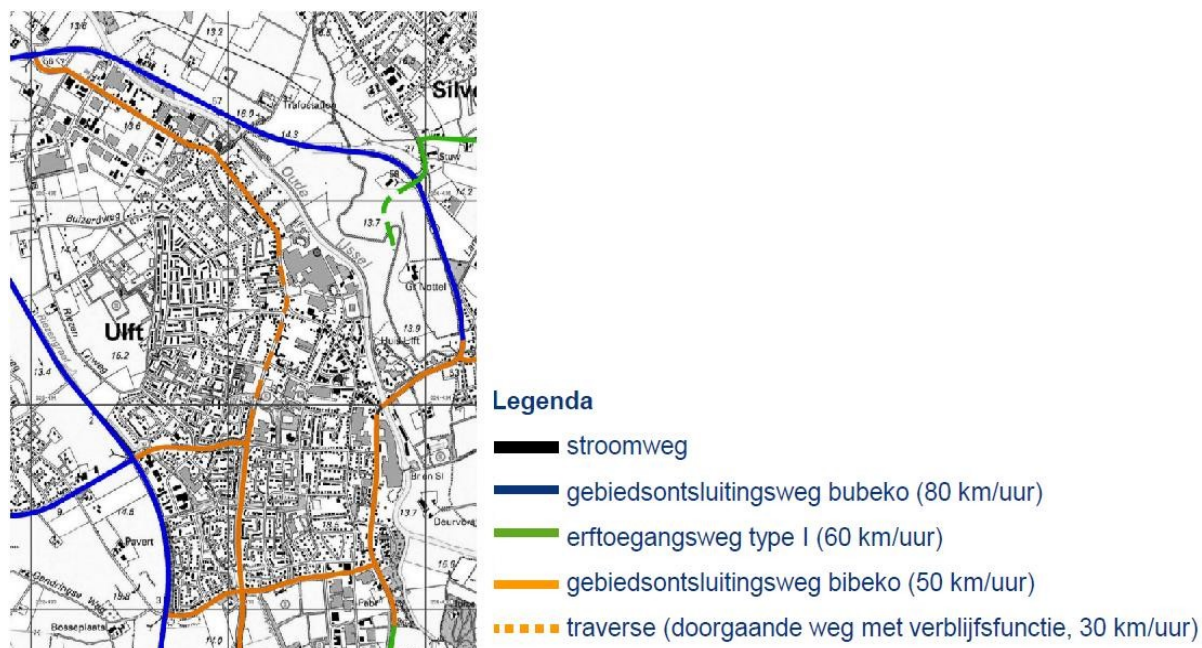
3.4.2 Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan 2012 - 2020

In 2011 heeft de gemeente Oude IJsselstreek het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan 2012 - 2020 (GVVP) vastgesteld. In het GVVP wordt, op basis van een analyse van de huidige en toekomstige verkeerssituatie, een visie ontwikkeld op het functioneren van het verkeers- en vervoerssysteem in de gemeente. Een eigen gemeentelijke mobiliteitsaanpak maakt duidelijk wat de gemeentelijke ambities zijn en op welke wijze deze worden gerealiseerd. De visie en mobiliteitsaanpak zijn vertaald in beleid, dat in hoofdlijnen is gericht op:

- het goed functioneren van de verkeersnetwerken voor (vracht)auto, fiets en openbaar vervoer;

- de bereikbaarheid van de kernen;
- parkeren en
- het beïnvloeden van keuzegedrag door reizigers.

De rode draad binnen de verkeersnetwerken is de wegcategorisering. Deze bestaat uit een functietypering van de wegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, en de bijbehorende voorkeursnetwerken. De wegcategorisering is aangevuld voor vrachtverkeer (hoofdroutes), hulpdiensten (uitrukroutes) en landbouwverkeer (voorkeursroutes). Voor de kern Ulft ziet de wegcategorisering er als volgt uit.



Met deze wegcategorisering worden de randvoorwaarden gecreëerd voor:

- een duurzaam veilig wegennet met een lager aantal verkeersslachtoffers;
- een hiërarchisch opgebouwd, maar samenhangend wegennet, met een goede bereikbaarheid voor woon-, werk- en winkelgebieden;
- bundeling van doorgaand verkeer daar waar het hoort (op de hoofdwegen), waardoor de overlast van het doorgaande verkeer tot een minimum wordt beperkt.

Om deze uitgangspunten te bereiken zijn diverse maatregelen nodig. Het beleidskader wordt dan ook verder uitgewerkt in een jaarlijks uitvoeringsprogramma. De keuze, welke projecten in welk jaar worden opgenomen in het uitvoeringsprogramma, is afhankelijk van:

- prioriteit in uitvoering
- regionale mobiliteitsagenda
- geplande (onderhoud)werkzaamheden en
- financiering.

Het gaat zowel om fysieke- als gedragsmaatregelen. In het eerste geval gaat het om projecten die daadwerkelijk zichtbaar zijn in de openbare ruimte, zoals herinrichting van kruispunten. Deze maatregelen richten zich vooral op het realiseren van verkeersnetwerken en de uitvoering van het parkeerbeleid. Uitgangspunt van het parkeerbeleid is, dat er voldoende parkeergelegenheid is, zodat de hinder als gevolg van zoekgedrag en/of foutief geparkeerde auto's wordt voorkomen.

Conclusie

De planlocatie is gelegen aan de Bongersstraat. Deze straat is aangeduid als gebiedsontsluitingsweg (bibeko) met een bijhorende maximale snelheid van 50 km/uur. De ontsluiting van de woning zal op deze weg plaatsvinden.

3.4.3 Welstandsnota

Het welstandsadvies in de gemeente Oude IJsselstreek wordt verstrekt door een onafhankelijke commissie van het Gelders Genootschap. Bij de toetsing wordt rekening gehouden met het gemeentelijk welstandsbeleid dat voor het betreffende gebied of bouwwerk is vastgesteld en is vastgelegd in de Welstandsnota. Toekomstige bouwplannen moeten wat betreft het uiterlijk en de plaatsing van het bouwwerk getoetst worden aan het welstandsbeleid. In de nota worden algemene criteria gegeven waar bouwwerken aan moeten voldoen. Per gebied is specifiek welstandsbeleid opgesteld.

Het plangebied maakt deel uit van de historische bebouwingslinten binnen de kern van Ulf, waarvoor een welstandsniveau 1 geldt. De linten stralen namelijk een hoge ruimtelijke kwaliteit uit, er komen relatief veel monumenten voor en er wordt een hoog ambitieniveau nagestreefd.

Beleid voor dit gebied

Het welstandstoezicht is gericht op behoud en versterking van het karakter van de historische bebouwingslinten. Die karakteristiek komt vooral tot uitdrukking in de variatie en de zelfstandige plaatsing van de bebouwing, in het individuele, kleinschalige karakter van de panden en in de open ruimtes met doorzichten. Verdichting en schaalvergroting zijn slechts in beperkte mate mogelijk en zullen met aandacht voor de specifieke ruimtelijke kenmerken van de omgeving benaderd worden.

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

4.1 Cultuurhistorie en archeologie

Cultuurhistorie

Verder is bekend dat de bestaande boerderij, in tegenstelling tot veel nabijgelegen panden aan de Bongersstraat, geen monumentenstatus heeft. Bij de vervangende nieuwbouw van deze woning zal wel rekening gehouden moeten worden met het geldende welstandsniveau 1 voor de historische bebouwingslinten.

Archeologie

Door ondertekening van het verdrag van Malta (1992) heeft Nederland zich verplicht om bij ruimtelijke planvorming nadrukkelijk rekening te houden met het niet-zichtbare deel van het cultuurhistorisch erfgoed, te weten de archeologische waarden. In de Monumentenwet 1988 is geregeld hoe met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden moet worden omgegaan. Het streven is om deze belangen tijdig bij het plan te betrekken.

Bij ingrepen waarbij de ondergrond wordt geroerd, dient te worden aangetoond dat de eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast. Archeologisch onderzoek zal moeten worden uitgevoerd indien sprake is van een hoge of middelhoge trefkans, of indien het plangebied niet is gekarteerd. In dit geval is de locatie gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Dit is terug te zien op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek.

Econsultancy heeft in opdracht van de initiatiefnemer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied. Dit onderzoek is als bijlage 1 opgenomen in deze ruimtelijke onderbouwing. Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Ondanks de intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning geen archeologisch relevante indicatoren opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Conclusie

De aspecten cultuurhistorie en archeologie vormen geen belemmering voor de geplande ontwikkeling.

4.2 Flora en fauna

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kunnen natuurwaarden en wettelijk beschermde soorten of wettelijk beschermde gebieden in het geding zijn. Om de natuurwaarden van de planlocatie te kunnen beoordelen moet er getoetst worden aan hetgeen beschreven staat in de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Daarnaast is het beleid aangaande de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van belang.

Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en met rust laten van de planten en diersoorten die in het wild voorkomen. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden activiteiten te verrichten die leiden tot aantasting van te beschermen soorten en van hun voortplantingsplaats, vaste rustplaats of vaste verblijfplaats. De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die om hun ecologische waarde beschermd moeten worden. Daaronder vallen onder andere de zogenaamde Natura 2000-gebieden en de natuurmonumenten.

Conclusie

Om een beeld te krijgen van de invloed van het plan op de flora en fauna is door Econsultancy BV een quickscan flora en fauna verricht. Op basis van dit onderzoek (bijlage 2) komen zij tot de conclusie dat dit plan geen significante negatieve effecten oplevert voor de natuurwaarden in de omgeving van dit gebied.

Econsultancy doet wel een vrijblijvende aanbeveling om met eenvoudige aanpassingen de locatie deel uit te laten maken van de broedbiotoop van de huismus en gierzwaluw. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broedgelegenheid van deze soorten kan dit een positief effect hebben op deze soorten in de omgeving.

4.3 Milieu

4.3.1 Bodem

De regelgeving stelt dat indien er ruimten worden gebouwd waar mensen blootstellingrisico's lopen door langdurig verblijf, middels een verkennend bodemonderzoek dient te zijn aangetoond dat er geen sprake is van belasting door verontreinigingsbronnen in de bodem en het grondwater ter plaatse.

In mei 2016 heeft Econsultancy BV ter plaatse een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Door middel van dit onderzoek (bijlage 3) is inzicht verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het perceel licht is verontreinigd met lood en PAK, maar gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden om nader onderzoek te doen. Daarnaast bestaat er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw van een woonhuis op de onderzoekslocatie, alsmede de aanpassing van het bestemmingsplan.

4.3.2 Geluid

Wanneer met een plan nieuwe geluidsgevoelige bebouwing, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen worden gerealiseerd, stelt de Wet geluidhinder onder andere de verplichting onderzoek uit te voeren naar de geluidsbelasting op deze geluidsgevoelige bebouwing ten gevolge van het verkeer op de omliggende wegen. De gevelbelasting mag de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijden.

In dit geval is er sprake van een nieuwe bouwlocatie voor een woning. Deze woning ligt binnen de geluidszone van de Bongersstraat. Om die reden moet op basis van actuele verkeerstellingen bepaald worden of aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder kan worden voldaan.

Om die reden heeft de initiatiefnemer opdracht gegeven aan de gemeente Oude IJsselstreek om verkeerstellingen te laten uitvoeren. In de periode van 21 tot 27 maart zijn in de Bongersstraat, tussen de Anton Tijdinklaan en de Ph.P. Cappettilaan, verkeerstellingen verricht. Deze tellingen zijn beoordeeld door de Omgevingsdienst Achterhoek. Door hen is geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt op de voorgevel en de gevel aan de zuidzijde (zijde Anton Tijdinklaan).

Op basis van de Wet Geluidhinder moet hiervoor een procedure worden gevolgd, die tegelijk loopt met de procedure van de wijziging van het bestemmingsplan. De initiatiefnemer zal hier, in overleg met de gemeente, zorg voor dragen.

4.3.3 Luchtkwaliteit

Voor luchtkwaliteit moet rekening worden gehouden met het gestelde in de Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 5, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen en de bijbehorende bijlagen. In deze wet en de daarop gebaseerde regelingen - Besluit NIBM (luchtkwaliteitseisen) en Regeling NIBM (luchtkwaliteitseisen) - is getalsmatig vastgelegd dat bepaalde projecten "niet in betekenende mate" (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging.

Het begrip "niet in betekenende mate" is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor stikstof (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Hierbij geldt: - voor woningbouwlocaties met minder dan 1.500 woningen (met één ontsluitingsweg) of 3.000 woningen (met twee gelijke ontsluitingswegen) geen beoordeling op luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden;

Conclusie

Omdat het slechts gaat om de bouw van 1 vrijstaande (vervangende) woning kan geconcludeerd worden, dat de luchtkwaliteit niet "in betekenende mate" verandert.

4.3.4 Milieuzonering

Indien door middel van een plan nieuwe, voor milieuhinder gevoelige functies mogelijk worden gemaakt, dient te worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen milieuhindergevoelige functies in de directe omgeving van het plangebied niet negatief worden beïnvloed door nieuwe ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt en mogen omliggende (agrarische) bedrijven niet in hun ontwikkelingsmogelijkheden worden aangetast. De afstandsnormen die voor de milieuzonering worden gebruikt zijn ontleend aan de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG. De brochure is overigens minder geschikt voor bestaande situatie. Om enigszins een beeld te krijgen van de milieuhygiënische situatie ter plaatse is aansluiting gezocht bij deze brochure.

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet in de beperkte verplaatsing van een milieugevoelige functie (woning) naar het noordwesten. Met deze verplaatsing komt de woning niet in de hinderzone van bedrijven. Daarnaast worden de ontwikkelingsmogelijkheden van (agrarische) bedrijven niet geschaad.

4.4 Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid betreft het risico op een ongeval met slachtoffers onder omwonenden waarbij gevaarlijke stoffen in het spel zijn. Het kan gaan om gevaarlijke stoffen

die worden verwerkt en opgeslagen bij bepaalde bedrijven, zoals een chemische fabriek of een lpg-tankstation, of gevaarlijke stoffen die worden vervoerd via de weg, het spoor, een vaarweg of een buisleiding.

In de nabijheid van het plangebied zijn geen bedrijven aanwezig waar gevaarlijke stoffen worden verwerkt of opgeslagen. Ook bevindt zich in de directe omgeving van het plangebied geen route voor transport gevaarlijke stoffen. Daarom wordt in deze onderbouwing voldaan aan de normen voor externe veiligheid.

4.5 Water

4.5.1 Algemeen

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water en ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te bieden tegen overstromingen en wateroverlast. De watertoets is een instrument dat ruimtelijke plannen toetst aan de mate waarin zij rekening houden met het beleid om het water meer ruimte te geven. De watertoets heeft als doel om in een vroegtijdig stadium alle relevante partijen te betrekken bij het opstellen van een wateradvies. De toets heeft betrekking op alle wateren en alle waterhuishoudkundige aspecten die van betekenis zijn voor het gebruik en de functie van het projectgebied en de directe omgeving van het projectgebied, bijvoorbeeld veiligheid (overstromingsgevaar), wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Waterhuishoudkundige aspecten

Aan de hand van de "Handreiking Waterparagraaf voor bestemmingsplannen" (versie januari 2012) is het aspect water in onderhavig plan meegenomen. In de tabel opgenomen onder 4.5.3 wordt aangegeven welke waterhuishoudkundige aspecten voor het bestemmingsplan relevant zijn.

4.5.2 Beleid

Waterbeheerplan- Waterschap Rijn en IJssel

De gemeente Oude IJsselstreek ligt in het beheersgebied van het Waterschap Rijn en IJssel. Het Waterschap Rijn en IJssel heeft in 2009 een waterbeheerplan vastgesteld voor de periode 2010-2015. Met de voornemens uit het Waterbeheerplan wil het waterschap actief inspelen op alle lopende en komende veranderingen zoals de wijzigingen in de waterwetgeving in de Kaderrichtlijn Water. Er zijn mogelijkheden om de waterkwaliteit nog verder te verbeteren en om meer ruimte te bieden voor het vasthouden van water. Het gewenste peilbeheer wordt in het hele gebied in de komende periode planmatig opgepakt voor de landbouw en de natuur. Het beheer van water en afvalwater in stedelijk gebied krijgt steeds meer aandacht. In het landelijk gebied wil het waterschap kansen bieden voor recreatie op of bij het water. Het Waterbeheerplan 2010-2015 bevat het beleid op hoofdlijnen voor alle taakgebieden van het Waterschap Rijn en IJssel. Dit plan is opgesteld samen met vier andere waterschappen, die deel uitmaken van het deelstroomgebied Rijn-Oost. Het plan geeft aan welke doelen het Waterschap nastreeft en welke maatregelen en projecten daarvoor in de planperiode worden ingezet. De maatregelen die uitgevoerd worden en de bijbehorende financiële middelen zijn op hoofdlijnen aangegeven. De opdracht van de waterschappen in Rijn-Oost is te zorgen voor voldoende water, schoonwater en voor veilig wonen en werken op de taakvelden watersysteem, waterketen en veiligheid. Het waterschap houdt daarbij rekening met agrarische, economische, ecologische en recreatieve belangen. Aandachtspunten zijn het

verbeteren van de ecologische en chemische waterkwaliteit (terugdringen van oppervlaktewatervervuiling) en het voorkomen van wateroverlast, waarbij rekening wordt gehouden met het veranderende klimaat. In zowel landelijk als stedelijk gebied kunnen ruimtelijke ontwikkelingen een positief maar ook een negatief effect hebben op het watersysteem.

Gemeentelijk waterplan

De gemeente Oude IJsselstreek en het Waterschap Rijn en IJssel hebben een gemeentelijk waterplan opgesteld. In dit waterplan wordt een integrale visie gegeven op water in Oude IJsselstreek. Deze visie geeft een doorkijk naar de middellange termijn (circa 10 jaar) en de lange termijn (2030). Aan de visie is een uitvoeringsprogramma gekoppeld voor de korte termijn (5 jaar). Het waterplan biedt handvatten voor het opstellen van ruimtelijke plannen, voor de afstemming met rioolbeheer en geeft zo inzicht in de mogelijkheden om te komen tot een duurzaam watersysteem binnen de gemeente. Er wordt gestreefd naar een gezond, veerkrachtig, kwalitatief goed, aantrekkelijk en op de toekomst berekend watersysteem en waterketen. De toekomstvisie is gericht op vier aspecten:

- Water is een drager voor een gezonde economie;
- Water is een drager voor de sociale aspecten en beleving;
- Water is een drager voor ecologische ontwikkeling;
- Water is een drager voor volksgezondheid en veiligheid.

De volgende maatschappelijke streefeffecten verwoorden de waterambitie van de gemeente:

1. Een juiste hoeveelheid water van een goede kwaliteit ten behoeve van de landbouwproductie;
2. Meer recreanten in de gemeente op het gebied van waterrecreatie;
3. Afname van grondwateronttrekkingen schaadt het industriële proces niet;
4. Aangenaam woonklimaat waarin water een ontmoetingsplaats is;
5. Balans tussen rode, groene en blauwe functies;
6. Bewustwording verantwoord watergebruik en duurzaam waterbeheer;
7. Het watersysteem maakt deel uit van een gezond ecosysteem;
8. Verminderen areaal verdroogde gebieden in overeenstemming met het vastgestelde beleid;
9. Een gezond en veilig watersysteem;
10. Een gezonde en veilige waterketen.

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2012 – 2016

Naast het gemeentelijk waterplan, is er het gemeentelijke rioleringsplan. In het rioleringsplan wordt de ambitie uitgesproken dat bij nieuwbouw de gemeente Oude IJsselstreek wil verplichten om vuilwater en hemelwater gescheiden aan te bieden. Verder wil de gemeente doorgaan met het (doelmatig) autonoom afkoppelen van regenwater, waar dit noodzakelijk is en waar zich kansen voordoen. Wat betreft verwerking van hemelwater is bij nieuwbouw infiltreren in de bodem de eerste optie.

4.5.3 Watertoets

Het onderhavige plan is beoordeeld aan de hand van de watertoetstabel van het waterschap Rijn en IJssel. Uit de onderstaande tabel is op te maken dat het plan waterhuiskundig geen grote veranderingen teweeg brengt. Dit komt onder andere doordat er in de huidige situatie reeds verhard oppervlak aanwezig is. Om die reden is er nauwelijks sprake van een af- of toename aan verharding.

De onderhavige ontwikkeling biedt wel kansen om een deel van het waterstelsel af te koppelen. De initiatiefnemer zal bij de uitwerking van zijn bouwplan ervoor zorgen dat het hemelwater kan infiltreren in de tuin. Op eigen terrein moet een infiltratievoorziening van voldoende afmeting worden aangelegd. De overloop/overstort van deze voorziening kan vervolgens aangesloten worden op het gemeentelijk infiltratieriool in de Bongersstraat. Op 4 juli 2016 heeft overleg plaatsgevonden met het Waterschap Rijn en IJssel. De opmerkingen van het Waterschap zijn verwerkt in bovenstaande tekst.

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit#
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m³/uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlakte-water)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m²?	Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m²?	Nee	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee	1
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	3. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee	1
	4. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?	Nee	1
	5. Beoogt het plan aanleg van drainage?	Nee	1
	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

Het Besluit ruimtelijke ordening vermeldt dat een onderzoek moet worden verricht naar de uitvoerbaarheid van het wijzigingsplan.

De aanvragers betalen de kosten volgens de legesverordening van de gemeente Oude IJsselstreek. De gemeente en de aanvrager zullen daarnaast een planschadeovereenkomst sluiten. Het onderhavige initiatief is daarmee uitvoerbaar.

Hoofdstuk 6 Procedure

Vanwege de strijdigheid van het initiatief met het geldende bestemmingsplan wordt deze omgevingsvergunning voorbereid met de uitgebreide procedure als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Bijlagen

Bijlage 1 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

BONGERSSTRAAT 78

TE ULFT



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Bongersstraat 78 te Ulfst

Opdrachtgever	De heer G. Meijer Bongersstraat 78 7071 CR Ulfst
Rapportnummer	1436.002
Versienummer	C2
Status	Conceptrapportage
Datum	29 april 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	1436.002	
Toponiem	Bongersstraat 78	
Opdrachtgever	De heer G. Meijer	
Gemeente	Gemeente Oude IJsselstreek	
Plaats	Uft	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gendringen, sectie T, nummer 7104	
Omvang plangebied	Circa 1.300 m ²	
Kaartblad	41 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 223.692 / Y: 433.312	
Bevoegde overheid	Gemeente Oude IJsselstreek Postbus 42 7080 AA Gendringen	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek De heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Tel. 06-52565855 Email: marc.kocken@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3996706100	Booronderzoek 3996714100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Meijer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Bongersstraat 78 te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande woning worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door eventuele toekomstige bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (Archeologische beleidsadvieskaart 2014 van de gemeente Oude IJsselstreek), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oude IJsselstreek ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting. In deze gebieden geldt op basis van geologische en bodemkundige opbouw of aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Deze zones liggen meestal op de hogere delen van het rivieren- (hoog gelegen terrasresten, bedekt met rivierduinen) en dekzandlandschap (ruggen en kopjes), waar door menselijke activiteit vaak een cultuurdek is ontstaan en de grondwaterstand relatief laag is. Deze hoge verwachting geldt specifiek voor de pre- en protohistorie, waar de mens zijn nederzittingskeuze sterk door landschappelijke factoren liet bepalen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt binnen het rivierengebied van de Oude IJssel en specifiek binnen de zuidelijke uitloper van een rivierduin waar tevens de historische kern van Ulft op ligt. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de hoger gelegen rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge tot zeer droge bodem op de rivierduinen (zonder plaggendek) een beperkende factor vormde. Een plaggendek wordt binnen het plangebied niet verwacht.

Daarbij dient er rekening te worden gehouden dat de lagere delen/flanken van het rivierduin in het Vroeg-Holoceen bedekt is geraakt met een pakket rivierklei (Laag van Wijchen 2). Bij een ondiep voorkomen van het onderliggende rivierduinzand (voornamelijk matig fijn tot matig grof zand) werd deze vaak opgemengd met de afdekkende kleilaag, om zo de draagkracht en waterhuishouding van de grond te verbeteren. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden.

Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw grotendeels in gebruik was als akkerland en in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik werd genomen als woonerf. De huidige woning in het zuidoostelijke deel van het plangebied betreft de woning uit de tweede helft van de 19^e eeuw. In het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft vermoedelijk in de jaren '30 en 40 van de 20^e eeuw ook nog een schuur gestaan.

Op basis van de verwachte aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging is de verwachting hoog voor de aanwezigheid van resten en sporen uit alle perioden. Voor Jagers-Verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp (complextype 5b). Resten en sporen van Landbouwers kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats.

Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Binnen het vondstenspectrum domineert meestal houtskool, aardewerk en (vuur)steen. Er kunnen dichte of minder dichte sporenclusters voorkomen, bestaande uit resten van greppels, erfafscheidingen, kuilen, de paalkuilen van één of meerdere (bij)gebouwen (complextype 5b). In zijn algemeenheid kunnen ook puntlocaties van zeer beperkte omvang voorkomen. Deze behoren tot het complex met geen sporen en een zeer lage en diffuse vondstdichtheid (complextype 0). Afvaldumps kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag (complextype 3a).

Indien er grondverbeteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd, waarbij een mogelijk voorheen aanwezig het afdekkend kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierduinzand, dan zal het archeologisch spoorniveau zijn verstoord en ex-situ liggende mobilia (archeologische resten) blootgesteld zijn aan degradatieprocessen. Hierdoor zal de matig/hoge dichtheid van resistente mobilia en de matig/hoge spoordichtheid lager zijn geworden.

Voor de aanleg van water- en drenkkuiten en het gebruik als dumplocatie van afval waren de overgangsposities van het rivierduin naar de omliggende en lager gelegen riviervlaktes meest geschikt. Deze complextypen lagen logischerwijs niet te ver van de bewoningslocatie. Het AHN geeft aan dat het plangebied op de zuidelijke uitloper en oostflank van het rivierduin ligt. Hierdoor is de kans ook hoog op de aanwezigheid van water- en drenkkuiten en/of een dumplocatie binnen het plangebied.

Binnen de ten oosten gelegen rivierterrasvlakten zijn vuursteenresten aangetroffen, wellicht duidend op een kortstondige gebruiksfase voor specialistische activiteiten. Omdat deze landschapszone wel gevoelig was voor overstromingen worden de nederzittingsrestanten (jachtkampementen) verwacht op de hoger gelegen rivierduincomplexen die zowel ten oosten als ten westen liggen (en waar onderhavig plangebied waarschijnlijk op ligt). Verder heeft archeologisch onderzoek binnen het uitgestrekte rivierduingebied waar Uift op ligt, diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd daterend vanaf de Bronstijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal bureau- en booronderzoeken uitgevoerd waarbij echter geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit rivierduinafzettingen tot een diepte van circa 135 cm -mv. Hieronder komt een dunne 1^e Laag van Wijchen voor, gevolgd door vlechtende rivierterrasafzettingen vanaf circa 140 cm -mv. In de top van de rivierduinafzettingen heeft zich van nature een holtpodzolgrond ontwikkeld en is nog intact aanwezig binnen het plangebied. Een plaggendeek is niet aanwezig, evenals een afdekkende kleilaag.

Op basis van de intacte bodemopbouw is het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zijn in het vlak) ook intact aanwezig en bevindt zich op een diepte van circa 60 cm -mv, op de overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont. Het opgeboorde materiaal heeft echter geen archeologische resten opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Alleen de relatief recent bewerkte huidige bouwvoor is plaatselijk vermengd met enkele resten recent baksteen (wellicht sloopafval).

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek er geen aanwijzing zijn om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (losse vondsten of rituele deposities, complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) of van afvaldumps (complextype 3a) nog binnen het onderzochte terreindeel te verwachten. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Ondanks de intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning geen archeologisch relevante indicatoren opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Oude IJsselstreek en diens adviseur (de heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
2	BUREAUONDERZOEK	4
2.1	Methoden	4
2.2	Afbakening van het plangebied	4
2.3	Huidige situatie	5
2.4	Toekomstige situatie	5
2.5	Beschrijving van het historische gebruik	5
2.6	Aardwetenschappelijke gegevens	10
2.7	Archeologische waarden	16
2.8	Aanvullende informatie	28
2.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap	29
2.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	30
2.11	Afweging voor de te kiezen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	36
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	37
3.1	Methoden	37
3.2	Resultaten	37
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	38
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	41
4.1	Conclusie	41
4.2	Advies	42
	LITERATUUR	43
	BRONNEN	44

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VII.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VIII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Hoofdlijn bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1850-1864
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1914 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 16.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek
Figuur 18.	Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Meijer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Bongersstraat 78 te Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande woning worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door eventuele toekomstige bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (Archeologische beleidsadvieskaart 2014 van de gemeente Oude IJsselstreek), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

1 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)¹ dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Fase 1a. Bureauonderzoek

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?

¹ Willemse & Kocken, 2013 / <http://www.achterhoek2020.nl/regio-achterhoek/taken/regionale-archeologie/>

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied?
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?
20. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van de vondstlaag of vondstlagen?
24. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 11 en 12 april 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 april 2016 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-
ket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Oude IJsselstreek;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

² Beschikbaar via www.sikb.nl

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1.300 m² en ligt aan de Bongersstraat 78, binnen het zuidoostelijke deel van de bebouwde kom van Uft in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte tussen circa 15,1 en 15,6 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Gendringen, sectie T, nummer 7104.

2.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft een woonperceel en is in het zuidoostelijke deel bebouwd met een woning. De terreindelen rondom deze woning zijn deel verhard (klinkers/tegels) en verder tot voor kort nog in gebruik als siertuin/groenstrook. Het plangebied wordt merendeels omgeven door andere woonpercelen. De Bongersstraat loopt langs de oostzijde van het plangebied (zie figuur 3).

Atlas Gelderland³

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande woning worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige woning zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering (op rivier(duin)zand), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal voor zover bekend niet worden onderkelderd.

2.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

³ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

Cultuurhistorische ontwikkeling van Ulft⁴

Ulft is ontstaan als nederzetting tegenover het oude slot Ulft. Eind 16^e eeuw gaven de bewoners van Huis Ulft, graaf Willem van den Bergh IV en Maria van Nassau, een aantal burgers (personeelsleden en ex-soldaten van het kasteel) toestemming om aan de overkant (westkant) van de Oude IJssel woningen te bouwen. Die huizen mochten niet dienen voor vijandelijke verschansing en moesten zo gebouwd worden dat ze gemakkelijk uit elkaar konden worden gehaald. Op last van de Staten van Holland echter moest het kasteel kort hierop zijn verdedigingsfunctie opgeven. Hierna werden huizen onder meer gebouwd met afbraakmateriaal van het kasteel. In 1754 werd ten noorden van het dorp de Ulftse ijzerhut (hoogoven) opgericht, wat tot groei van het dorp leidde. Ulft was ten tijde van de reformatie geheel katholiek gebleven en halverwege de 18^e eeuw kregen de Ulftenaren een eigen vaste (schuur)kerk aan de huidige F.B. Deurvorststraat. In 1845 werd Ulft een zelfstandige parochie. In 1824 was de schuurkerk op dezelfde locatie vervangen door een kapelkerk, die op zijn beurt in 1864 werd vervangen door een neogotische parochiekerk (van bouwmeester Cuijpers). De groei van het dorp ontwikkelde vanaf toen voornamelijk als lintbebouwing langs de weg Ulft – Oer, Ulft-Gendringen en langs de Veldstraat. Ulft kreeg in 1895 een tweede ijzergieterij 'Becking en Bongers' en vanaf toen begon het zich echt als dorp te ontwikkelen. In 1914 werden de drie oorspronkelijke buurtschappen Oer, Ulft en Pol samengevoegd onder de naam Ulft; uiteindelijk groeiden ze aaneen tot één dorp. Vooral na de oorlog kende samen met de ijzergieterijen en latere aanverwante industrie het dorp een enorme groei. Behalve de bebouwing langs de doorgaande historische bebouwingslinten is er in Ulft weinig bewaard gebleven van de historische kern. Wel zijn er nog een aantal oude wegen met karakteristieke bebouwing aanwezig, die vanuit de kern naar het buitengebied gaan (waaronder de Bongersstraat). Deze wegen zijn opgenomen in de nieuwere woongebieden.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁵

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	-	-	Ligt buiten het gekarteerde gebied.	Ligt buiten het gekarteerde gebied.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1828	Gemeente Etten, Sectie C, Blad 02	1:2.500	Vrijwel geheel in agrarisch gebruik, akkerland. Doorsneden door toegangsweg.	Agrarisch buitengebied met enkele (boeren)erven. Voorloper van de Bongersstraat reeds aanwezig langs de oostzijde van het plangebied. Circa 150 meter ten oosten de rivierloop van de Oude IJssel.
Militaire topografische kaart	1850-1864	41_3rd	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Lager gelegen gronden ten oosten in gebruik als graslanden (rivierrassvlakten). Hoger gelegen gronden ten westen en noordwesten in gebruik als akkerland (rivierduin). Ten noorden van het plangebied ligt een bosperceel.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1888	537	1:50.000	Zuidoostelijke deel plangebied is bebouwd, betreft bestaande woning.	Geleidelijke uitbreiding van het aantal woonerven langs het oude wegenpatroon. Grote boerenerven in de omgeving van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1914	537	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Straat/zandweg direct ten noorden van het plangebied niet meer aanwezig. Bebouwing blijft zich uitbreiden, vooral langs de voorloper van de Bongersstraat. IJzergieterij aanwezig nabij de kern van Ulft.

⁴ Brugman & Van Heeringen, 2014

⁵ www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	537	1:50.000	Bebouwing binnen het plangebied is uitgebreid met vermoedelijk een schuur/garage.	Het bosperceel ten noorden van het plangebied heeft plaats moeten maken voor bebouwing. Woonpercelen aanwezig in de directe omgeving van het plangebied. Loop van de Oude IJssel en de Aa Strang zijn rechtgetrokken. Herverkaveling van agrarisch buitengebied.
Topografische kaart	1955	41 C	1:25.000	Schuur/garage niet meer aanwezig/gesloopt.	Sterke uitbreiding van de bebouwde kom van Ulft. Ten zuiden eerste aanzet van industrieterrein.
Topografische kaart	1975	41 C	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere uitbreiding van industrieterrein ten zuiden van het plangebied. Ten zuidwesten van het plangebied is een sportpark aangelegd.
Topografische kaart	1994	41 C	1:25.000	Huidige situatie	Merendeels huidige situatie

Op de Hottingerkaart ligt het plangebied buiten het destijds (tweede helft van de 18^e eeuw) gekarteerde gebied. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw (Kadastraal Minuutplan) was het plangebied destijds grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland) en liep er door het noordelijke deel waarschijnlijk een ontsluitingsweg dat naar een erf liep ten westen van het plangebied. De voorloper van de Bongersstraat was reeds aanwezig langs de oostzijde van het plangebied. Circa 150 meter ten oosten lag en ligt nog steeds de rivierloop van de Oude IJssel. Verder betrof de omgeving een agrarisch buitengebied met enkele (boeren)erven (zie figuur 4). De lager gelegen gronden ten oosten van het plangebied waren in gebruik als graslanden (rivierterrasvlakten). De hoger gelegen gronden ten westen en noordwesten waren in gebruik als akkerland (rivierduin). Ten noorden van het plangebied lag tevens een bosperceel (zie figuur 5).

Tegen het einde van de 19^e eeuw raakt het zuidoostelijke deel van het plangebied bebouwd met de bestaande woning. In de omgeving van het plangebied vond een geleidelijke uitbreiding plaats van het aantal woonerven langs het oude wegenpatroon. Tevens waren er een aantal grote boerenerven in de omgeving van het plangebied aanwezig (zie figuur 6).

In de eerste helft van de 20^e eeuw breidt de bebouwing van Ulft zich geleidelijk aan steeds verder uit, vooral langs de voorloper van de Bongersstraat. Ook was er een ijzergieterij gebouwd verder ten noorden, nabij de kern van Ulft. De ontsluitingsweg/zandweg door het noordelijke deel van het plangebied was niet meer aanwezig/niet meer in gebruik (zie figuur 7).

Rond begin jaren '30 van de 20^e eeuw wordt er binnen het plangebied vermoedelijk een schuur of garage bijgebouwd. Ook het bosperceel ten noorden van het plangebied heeft rond deze periode plaats moeten maken voor bebouwing. Direct rondom het plangebied waren diverse woonpercelen ontstaan. Verder was de loop van de Oude IJssel en de Aa Strang rechtgetrokken en vond er herverkaveling plaats van het agrarisch buitengebied (zie figuur 8).

Begin jaren '50 van de 20^e eeuw is de vermoedelijke schuur/garage in het plangebied niet meer aanwezig. De bebouwde kom van Ulft was sterk uitgebreid en verder ten zuiden van het plangebied vond de eerste aanzet plaats tot de ontwikkeling van het bestaande industrieterrein (zie figuur 9). Rond begin jaren '70 van de 20^e eeuw is ten zuidwesten van het plangebied is een sportpark aangelegd (zie figuur 10). De bebouwde kom van Ulft breidt zich in het resterende deel van de 20^e eeuw en begin 21^e eeuw steeds verder uit en ligt tegenwoordig vrijwel aangesloten met de bebouwde kom van het ten zuiden gelegen Gendringen (zie figuur 11).

Cultuurhistorische waarden⁶

Direct buiten de bebouwde kom van Ulft komen voornamelijk gebied voor die behoren tot de historisch geografische eenheid van de ontginningen/oude buitens op plateaus en laagten. Het gaat hier om de zogenaamde rivierduin-, stroomrug- en komontginningen. De situering van de hoger gelegen rivierduinen en stroomruggen speelde een belangrijke rol in de occupatiegeschiedenis van het rivierkleigebied. Dat was al het geval in de Romeinse tijd. Men woonde toen vrijwel uitsluitend op de hoogste delen van de rivierduinen en stroomruggen. Op de rivierduinen en stroomruggen verschenen meer strookvormige percelen (dwars op de hoogtelijn, waardoor men een betere afwatering kreeg). De lage delen waren te nat voor akkerbouw. In de eerste helft van de Middeleeuwen ontstonden al vrij grote akkercomplexen op de bovenste delen van de rivierduinen en stroomruggen (vergelijkbaar met de essen op de zandgronden). Op de hellingen van de rivierduinen en stroomruggen lagen meestal hooi- en weilanden en in de kommen de woeste gronden (deze werden zomers beweide). Alleen de laagste en natste gronden, de broeken, werden waarschijnlijk niet gebruikt. Stap voor stap werd dit steeds verder ontgonnen.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (via het streekarchief; Erfgoedcentrum Liemers en Achterhoek). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van de huidige en/of reeds gesloopte bebouwing binnen het plangebied.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1882	Bouw van de bestaande woning in het zuidoostelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 80 cm -mv en aan de oostzijde (voorzijde van de woning) deels onderkelder tot circa 250 cm -mv
1928	Bouw van een schuur in het centraal-oostelijke deel van het plangebied, alleen voorzien van stenen poeren tot een diepte van circa 50 cm -mv.

De bestaande woning in het zuidoostelijke deel van het plangebied uit het einde van de 19^e eeuw is voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 80 cm -mv en aan de oostzijde (voorzijde van de woning) deels onderkelder tot circa 250 cm -mv, waarbij de kelder werd gebruikt voor opslag goederen/etenswaren. De schuur die in het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft gestaan is alleen voorzien geweest van stenen poeren tot circa 50 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en diverse (op een later tijdstip vernieuwe) nutsvoorzieningen, de bodem plaatselijk minimaal tot deze dieptes is afgegraven.

De terreindelen rondom de bestaande woning is voorzien van een klinkerverharding. Verder waren de onbebouwde terreindelen van het plangebied tot voor kort in gebruik als siertuin. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verhardingen en inrichting van het woonperceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de aanwezige verhardingen, maar kan echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

⁶ Brugman & Van Heeringen, 2014

Beantwoording van relevante onderzoeksvraag

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de Hottingerkaart, het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?

Op de Hottingerkaart ligt het plangebied buiten het destijds (tweede helft van de 18^e eeuw) gekarteerde gebied. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw (kadastrale minuutplan) was het plangebied destijds grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland) en liep er door het noordelijke deel waarschijnlijk een ontsluitingsweg dat naar een erf liep ten westen van het plangebied. De voorloper van de Bongersstraat was reeds aanwezig langs de oostzijde van het plangebied. Circa 150 meter ten oosten lag en ligt nog steeds de rivierloop van de Oude IJssel. Verder betrof de omgeving een agrarisch buitengebied met enkele (boeren)erven. De lager gelegen gronden ten oosten van het plangebied waren in gebruik als graslanden (rivierterrasvlakte). De hoger gelegen gronden ten westen en noordwesten waren in gebruik als akkerland (rivierduin). Ten noorden van het plangebied lag tevens een bosperceel.

Tegen het einde van de 19^e eeuw raakt het zuidoostelijke deel van het plangebied bebouwd met de bestaande woning. In de omgeving van het plangebied vond een geleidelijke uitbreiding plaats van het aantal woonerven langs het oude wegenpatroon. Tevens waren er een aantal grote boerenerven in de omgeving van het plangebied aanwezig.

In de eerste helft van de 20^e eeuw breidt de bebouwing van Ulft zich geleidelijk aan steeds verder uit, vooral langs de voorloper van de Bongersstraat. Ook was er een ijzergieterij gebouwd verder ten noorden, nabij de kern van Ulft. De ontsluitingsweg/zandweg door het noordelijke deel van het plangebied was niet meer aanwezig/niet meer in gebruik.

Rond begin jaren '30 van de 20^e eeuw wordt er binnen het plangebied vermoedelijk een schuur of garage bijgebouwd. Ook het bosperceel ten noorden van het plangebied heeft rond deze periode plaats moeten maken voor bebouwing. Direct rondom het plangebied waren diverse woonpercelen ontstaan. Verder was de loop van de Oude IJssel en de Aa Strang rechtgetrokken en vond er herverkaveling plaats van het agrarisch buitengebied.

Begin jaren '50 van de 20^e eeuw is de vermoedelijke schuur/garage in het plangebied niet meer aanwezig. De bebouwde kom van Ulft was sterk uitgebreid en verder ten zuiden van het plangebied vond de eerste aanzet plaats tot de ontwikkeling van het bestaande industrieterrein. Rond begin jaren '70 van de 20^e eeuw is ten zuidwesten van het plangebied is een sportpark aangelegd. De bebouwde kom van Ulft breidt zich in het resterende deel van de 20^e eeuw en begin 21^e eeuw steeds verder uit en ligt tegenwoordig vrijwel aangesloten met de bebouwde kom van het ten zuiden gelegen Gendringen.

2.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Rivierduinafzettingen (Laagpakket van Delwijnen) van de Formatie van Bortel op fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye. Tussen rivierduinafzettingen en rivierafzettingen mogelijk overstromingsleem/-klei (1 ^e Laag van Wijchen). Bovenop rivierduin kan ook nog een dunne laag Laat-Holocene klei (Formatie van Echteld) op Vroeg-Holocene overstromingsklei (2 ^e Laag van Wijchen) voorkomen.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁸	Pleistoceen zand tussen 0 en 1,0 m -mv (code 20), bedekt met eolisch zand aan het maaiveld en dikker dan 1 m (rivierduinzand) (code 301).
Geomorfologie ⁹	Binnen de bebouwde kom, maar waarschijnlijk op een terrasrestrug, bedekt met rivierduinzand (3K23).
Landschappenkaart gemeente Oude IJsselstreek ¹⁰	Op een rivierduin.
Bodemkunde ¹¹	Binnen de bebouwde kom, maar waarschijnlijk vorstvaaggronden (bruine bosgronden), bestaande uit grof zand (Zb30), vanwege de ligging op een rivierduin.

Geologie¹²

De ondergrond van de omgeving van Uft maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, welke zich bevindt verder ten westen van het plangebied. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Vervolgens hervatte de Rijn weer zijn noordelijke koers door het Pleistocene Bekken.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. In die tijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(giup44vmrhypym5ll0zj1br\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(giup44vmrhypym5ll0zj1br))/default.aspx?applicatie=Zandbanen) / Cohen *et al.*, 2009

⁹ Alterra, 2003

¹⁰ Brugman & Van Heeringen, 2014

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1980

¹² De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

In het Oude IJsseldal is echter tot in ieder geval het einde van het Weichselien een Rijntak actief gebleven. Tegen het einde van het Weichselien, in het zogenaamde Laat-Glaciaal, kwamen fases voor dat het klimaat wat warmer en vochtiger was (Bølling-Allerød interstadialen). Een meer gelijkmatige afvoer van rivierwater en fijner sediment zorgde ervoor dat de Rijn tijdelijk een meanderend karakter had. Toch was er nog steeds sprake van periodieke overstromingen. Hierbij werd op het Laagterras een pakket zandige klei afgezet, dat bekend staat als de Laag van Wijchen. Specifiek gaat het om de 1^e Laag van Wijchen, omdat een vergelijkbaar pakket klei is afgezet aan het begin van het Holoceen.

Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als *Terras X*. Hierbinnen zijn nog veel vlechtende riviergeulen bewaard gebleven, welke op basis van de aanwezige topografie nog in het landschap te herkennen zijn. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende bedding kon in het tweede deel van het Jonge Dryas (een zeer droge fase met sterke eolische activiteit) verstuivingen optreden, waardoor rivierduinen zijn gevormd vooral langs de noordoostzijde van het dal van de Oude IJssel, bovenop het in het Pleniglaciaal reeds gevormde *Laagterras* dat deels bedekt is met de 1^e Laag van Wijchen. Er komen echter ook kleineren rivierduinen voor op hoger gelegen restanten van terrasresten die binnen het ondiepe dal van *Terras X* bewaard zijn gebleven. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Delwijnen.

Nog niet duidelijk is of direct aan het begin van het Holoceen (Preboreaal) de Rijn het gebied van de Oude IJssel definitief verlaten heeft of dat nog tot in het Preboreaal/begin van het Boreaale (zie bijlage 1) een nevengeul actief bleef. Tijdens perioden van hoge Rijnwaterstanden is wel een vrij dikke laag rivierklei afgezet, welke behoort tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye).

Vanaf het Boreaale stroomde er circa 7000 jaar lang bijna geen Rijnwater meer door het dal van de Oude IJssel, welke dus alleen maar zorgde voor lokale afwatering. Pas vanaf de Romeinse tijd werden er weer sedimenten afgezet in het gebied van de Oude IJssel, als gevolg van een toenemende sedimentlast (intensieve houtkap) en overstromingsfrequentie van de Rijn. Sedimentatie vond voornamelijk voor binnen het ondiepe dal van *Terras X*, maar tijdens perioden van extreem hoog water konden ook de hoger gelegen terrasresten en flanken van rivierduinen worden bedekt met overstromingsklei. Dit overstromingsmateriaal behoort tot de Formatie van Echteld.

Zanddieptekaart

Volgens de zanddieptekaart ligt het plangebied binnen een gebied waar eolisch zand aan het maai-veld voorkomt en dikker dan 1 m is (rivierduinzand, code 301, zie figuur 12). Dit rivierduinzand bedekt Pleistoceen zand (rivierzand, code 20). Met de verwachting dat Pleistoceen zand, in de vorm van vlechtende rivierterrasafzettingen, relatief ondiep voorkomt is de verwachting dat er sprake is van een hoger gelegen terrasrest van waarschijnlijk het *Laagterras* (Pleniglaciaal terras).

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

¹³ www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁴ De bodemopbouw varieert echter sterk binnen het onderzoeksgebied, waarbij op de hoger gelegen terrasresten rivierduinen kunnen voorkomen, terwijl de direct naastgelegen verlande geulen vaak opgevuld zijn met meters dikke pakketten Holocene klei (zware komklei). Voor het plangebied wordt verwacht dat de ondergrond tot maximaal 2 m -mv bestaat uit fijnzandige rivierduinafzettingen (Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Bortel) met hieronder eventueel een dunne laag zandige klei (Laag van Wijchen), gevolgd door grofzandige rivierafzettingen van de Rijn (Formatie van Kreftenheye).

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Ulft bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Meest waarschijnlijk ligt het plangebied op een terrasrestrug, bedekt met rivierduinzand (3K23, zie figuur 13).

Landschappenkaart gemeente Oude IJsselstreek

Op de landschappenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek wordt aangegeven dat het plangebied op een rivierduin ligt. Op deze kaart worden echter alleen de grote landschappelijke elementen weergegeven. Voor de landschappelijke ligging van het plangebied moet meer op detailniveau worden gekeken via de hierboven besproken Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) en vooral naar het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, zie hieronder).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Op het AHN zijn de hoger gelegen terrasresten van het Laagterras (al dan niet bedekt met rivierduin) goed te onderscheiden (zie figuur 14). Het plangebied ligt op een dergelijk hoger gelegen terrasrest en wordt zowel ten westen als ten oosten begrensd door geulsystemen die in warme fasen van het Laat-Glaciaal gevormd zijn (Bølling-Allerød) en waarschijnlijk tijdens het Vroeg-Holoceen nog gefungeerd hebben als overloopgeul tijdens overstromingen van de Rijn.

Binnen het hoger gelegen terrasrest komen ook hoogteverschillen voor. Mogelijk zijn deze verschillen het resultaat van waar wel en waar geen rivierduinafzettingen voorkomen. Op basis van het hoogtebeeld ligt het plangebied waarschijnlijk op de zuidelijke uitloper van een rivierduin.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Ulft bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 15). Op rivierduinen die niet bedekt zijn met een laag overstromingsklei komen veelal vorstvaaggronden voor, bestaande uit grof zand (Zb30). Deze vorstvaaggronden betreffen feitelijk holtpodzolgronden of bruine bosgronden. Door de mineralogische rijkdom van het rivierduinzand treft vooral verbruining op als bodemvormend proces. De bovenste 50-60 cm van de bodem heeft vaak een egaal bruine kleur door homogenisatie (vorming van een Bws-horizont).

¹⁴ DINO boornummer B44C0011 en B44C0027

¹⁵ www.ahn.nl

Wanneer er wel een kleidek voorkomt zal sprake zijn van een zogenaamde oude rivierkleigrond en deze zijn meestal gekarteerd als een ooivaaggrond, bestaande uit lichte zavel (KRd1). In het Vroeg-Holocene kleipakket zullen bodemvormende processen zoals verbruining en de ontwikkeling van een inspoelingslaag van secundaire kleimineralen hebben plaatsgevonden. Waarschijnlijk was wel sprake van een hoge grondwaterstand, waardoor deze bodemvormende processen minder goed op gang komen. Dit zorgt wel voor de ontwikkeling van veel gleyverschijnselen. Het verwachte zandige aandeel (lichte zavel betreft veelal sterk zandige klei tot kleiig zand) is een aanwijzing dat de afdekkende laag komklei vermengd is met de top van de onderliggende vlechtende rivierterrasafzettingen door menselijk toedoen (in het verleden uitgevoerde grondverbeteringswerkzaamheden, voordat de grootschalige bodemkartering van Nederland plaatsvond). Booronderzoek zal uitwijzen of binnen het plangebied overstromingsklei tot sedimentatie is gekomen, of dat het rivierduin, waar het plangebied op ligt, altijd behoed is gebleven van overstromingen.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁶

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een " weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁷

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een ' of een " achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

¹⁶ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

¹⁷ Locher & Bakker, 1990

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
182	258	201	VII"	Onbekend, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar meest waarschijnlijk VII
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII" en meest waarschijnlijk een historische grondwatertrap VII. Een historische grondwatertrap van VI betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?

Het plangebied ligt waarschijnlijk op een relatief hooggelegen terrasrest van het Laagterras, een rivierterras van vlechtende rivierafzettingen gevormd tijdens het Pleniglaciaal. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Tijdens de relatief warme fase aan het einde van het Pleniglaciaal (Bølling/Allerød interstadialen) wordt op het Laagterras een pakket (zandige) klei afgezet die behoren tot de 1^e Laag van Wijchen (tevens behorend tot de Formatie van Kreftenheye). Tijdens het Laat-Glaciaal worden delen van de hoger gelegen terrasresten afgedekt door een laag rivierduinzand (eolisch afgezet zand). Ter plaatse van het plangebied wordt een pakket rivierduinzand verwacht dat dikker is dan 1 meter.

Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas) werd een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als Terras X. Dit terrasniveau bevindt zich onder andere ten oosten van de bebouwde kom van Ulft, ter plaatse van de rivieroverstromingsvlakte van de Oude IJssel. Binnen het Terras X komen verlande geulen voor die gevormd zijn tijdens het Laat-Glaciaal (binnen het zogenaamde Terras X) en waarschijnlijk tijdens het Vroeg-Holocene nog gefungeerd hebben als overloopgeul tijdens overstromingen van de Rijn. Hier is de Holocene deklaag, in de vorm van een pakket Laat-Holocene klei (Formatie van Echteld) op Vroeg-Holocene overstromingsklei (2^e Laag van Wijchen) veel dikker (restgeulafzettingen/verlandingsgeul). Het was echter ook mogelijk dat bij extreem hoogwater deze afzettingen ook werden gesedimenteerd op (de flanken van) de rivierduinen.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Ulft bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Op rivierduinen die niet bedekt zijn met een laag overstromingsklei komen veelal vorstvaaggronden voor, bestaande uit grof zand (Zb30). Deze vorstvaaggronden betreffen feitelijk holtpodzolgronden of bruine bosgronden, waar vooral het bodemvormende proces van verbruining optreedt. De bovenste 50-60 cm van de bodem heeft vaak een egaal bruine kleur door homogenisatie (vorming van een Bws-horizont).

Wanneer er wel een kleidek voorkomt zal sprake zijn van een zogenaamde oude rivierkleigrond en zijn meestal gekarteerd als een ooivaaggrond, bestaande uit lichte zavel (KRd1). Het verwachte zandige aandeel (lichte zavel betreft veelal sterk zandige klei tot kleig zand) is een aanwijzing dat de afdekkende laag komklei vermengd is met de top van de onderliggende vlechtende rivierterrasafzettingen door menselijk toedoen (in het verleden uitgevoerde grondverbeteringswerkzaamheden, voordat de grootschalige bodemkartering van Nederland plaatsvond). Indien dit het geval is dan zal de gaafheid van het natuurlijke bodemprofiel sterk zijn afgenomen.

In de naast de terrasresten (al dan niet bedekt met rivierduinzand) gelegen rivierterrasvlakten en verlande restgeulen/overloopgeulen zal sprake zijn van poldervaaggronden met permanent natte/drassige condities. Ook kan er binnen deze geulen tijdelijk veenvorming hebben plaatsgevonden.
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
Een antropogene bodemhorizont, zoals een plaggendek, wordt binnen het plangebied niet verwacht. Wanneer er een Holoceen kleidek is afgezet binnen het plangebied dient er rekening te worden gehouden dat er grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden door middel van het vermengen van de oorspronkelijk afdekkende kleilaag met het onderliggende dekzand of rivierzand. Deze menglaag kan gezien worden als een antropogene bodemhorizont, hoewel de uitgevoerde bodemingrepen van relatief recente datum zullen zijn. Wellicht kan beter gesproken worden over een geroerde/verstoorde laag. Booronderzoek zal uitwijzen of binnen het plangebied overstromingsklei tot sedimentatie is gekomen, of dat het rivierduin, waar het plangebied op ligt, altijd behoed is gebleven van overstromingen.
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Op de hierboven beschreven antropogene lagen na, worden geen afdekkende lagen verwacht.
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
In de ondergrond worden vlechtende rivierafzettingen verwacht die zijn afgezet door de Rijn tot in het Midden-Weichselien. Dit heeft in eerste instantie een landschap achter gelaten bestaande uit rivierbanken en geulen. Deze komen tot uitdrukking in de vorm van hoog-, middelhoog en laaggelegen terrasresten. Delen zijn bedekt geraakt met een dunne laag zandige klei tijdens de warmere fasen van het Laat-Glaciaal, toen de Rijn nog een tak had lopen door het gebied van de Oude IJssel en een meanderend karakter had (1^e Laag van Wijchen).

Op delen van de met klei bedekte terrasvlakte wordt aan het einde van het Laat-Glaciaal rivierduinzand afgezet vanuit de naastgelegen drooggevallen vlechtende rivierbedding. Op de hoger gelegen terrasresten zijn deze vaak goed bewaard gebleven. Rivierduinzand wordt op basis van de Zandbanenkaart binnen het gehele plangebied verwacht en op basis van het AHN ligt het plangebied waarschijnlijk op de zuidelijke uitloper van een rivierduin.

Tijdens het Vroeg-Holoceen werd tijdens overstromingen/hoog water van de Rijn opnieuw kleiige afzettingen gesedimenteerd (2^e Laag van Wijchen). De hoger gelegen gebieden met een dik pakket rivierduinzand bleven vaak gespaard van overstromingen. Booronderzoek zal uitwijzen of het plangebied altijd behoeft is gebleven van overstromingen. De Rijntak door het gebied van de Oude IJssel is toen wel snel verdwenen, maar het gebied kon bij hoogwater nog steeds overstromen. Daarna volgde voor het plangebied een rustige periode.

Op de delen van de rivierduinen die niet bedekt zijn geraakt met een Vroeg- dan wel Laat-Holoceen kleidek, zijn van nature vooral bruine bosgronden tot ontwikkeling gekomen tijdens het Holoceen. Door de mineralogische rijkdom van het rivierduinzand treedt vooral verbruining op als bodemvormend proces. Daar waar wel sprake is van een Vroeg-Holocene kleipakket zullen bodemvormende processen zoals verbruining en de ontwikkeling van een inspoelingslaag van secundaire kleimineralen hebben plaatsgevonden. Waarschijnlijk was wel sprake van een hoge grondwaterstand, waardoor deze bodemvormende processen minder goed op gang komen. Dit zorgt wel voor de ontwikkeling van veel gleyverschijnselen.

In het Laat-Holoceen, vanaf de Romeinse tijd, is opnieuw veel klei afgezet door overstromingen. In dit jonge kleipakket zal nog nauwelijks bodemvormende processen hebben plaatsgevonden.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Ulft bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Op rivierduinen die niet bedekt zijn met een laag overstromingsklei komen veelal vorstvaaggronden voor, bestaande uit grof zand (Zb30). Deze vorstvaaggronden betreffen feitelijk holtpodzolgronden of bruine bosgronden, waar vooral het bodemvormende proces van verbruining optreedt. De bovenste 50-60 cm van de bodem heeft vaak een egaal bruine kleur door homogenisatie (vorming van een Bws-horizont).

2.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 16, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Archeologische beleidskaart Gemeente Oude IJsselstreek¹⁸

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oude IJsselstreek ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 17). In deze gebieden geldt op basis van geologische en bodemkundige opbouw of aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Deze zones liggen meestal op de hogere delen van het rivieren- (hoog gelegen terrasresten, bedekt met rivierduinen) en dekzandlandschap (ruggen en kopjes), waar door menselijke activiteit vaak een cultuurdek is ontstaan en de grondwaterstand relatief laag is. Deze hoge verwachting geldt specifiek voor de pre- en protohistorie, waar de mens zijn nederzettingskeuze sterk door landschappelijke factoren liet bepalen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen drie AMK-terreinen (zie tabel VI en figuur 16).

Tabel VI. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3.755	350 meter ten zuidoosten	Mesolithicum - Neolithicum laat	Toponiem: Huize Catsheuvel Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Bij de veldkartering in 1990 zijn meerdere fragmenten vuursteen gevonden. CAA: 41CN-43. Mel-dingskaart 1987. Veldkartering 1990 A. Beverdam. Boringen:1990 ROB, P. van Beest.

¹⁸ Brugman & Van Heeringen, 2014

13.162	750 meter ten westen	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: De Wezenthorst Complex: Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met mogelijk restanten van het oude kasteel. Het huidige huis kan nog uit omstreeks 1500 dateren. Mogelijk bevinden zich nog resten van het oude kasteel in de grond. In 1978 werd hier een bouwput gegraven. Deze put bleek te zijn gegraven in de gracht en in één van de taluds van de gracht. Vermoedelijk is in de 14^e eeuw in de gracht een keermuur opgetrokken en is het grachtgedeelte achter de muur aangevuld. Vlak achter de muur en evenwijdig daarmee is een doorlopende rij van zware eiken palen aangetroffen. Tevens werd er een houten waterput aangetroffen. Het huis is beschermd door RCE nr. 16065
13.167	950 meter ten noorden	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd A</i>	Toponiem: Stokhorsterweg Complex: Motte/kasteelheuvel/vliedberg Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met kasteelheuvel met hierin funderingen van het slot. Op heuvel een 19^e-eeuws huis beschermd door RDMZ onder nr. 16.074.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tweeëndertig archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om achtentwintig bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een proefsleuvenonderzoek en drie archeologische begeleidingen (zie tabel VII en figuur 16).

Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
22.581	Direct ten zuiden van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bongersstraat 84 Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 29-05-2007 Onderzoeknummer: 28.098 Resultaat: In het plangebied ligt dekzand aan het oppervlak, waarin geen natuurlijk bodemprofiel meer aanwezig is. Er is een dun plaggendek aanwezig, dat direct op de C-horizont ligt. Bovendien zijn tijdens het archeologisch onderzoek geen aanwijzingen gevonden dat er archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Een archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet noodzakelijk.
33.474	70 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-02-2009 Onderzoeknummer: 25.055 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
32.046	200 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bongersstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-11-2008 Onderzoeknummer: 23.844 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen verder onderzoek noodzakelijk.
13.122	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bongersstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-07-2005 Onderzoeknummer: 6.014 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.

60.054	350 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hoek Oude IJssel En Aa-Strang Te Engbergen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-02-2014 Onderzoeksnummer: 52.391 Resultaten: Op basis van de gezette boorraaien kan het plangebied worden ingedeeld in verschillende paleolandschappelijke eenheden. Binnen het gehele plangebied betreft de onderste opgeboorde afzettingen vlechtende rivierafzettingen, afgezet aan het einde van de laatste ijstijd (Jonge Dryas, Terras X). Binnen het terrasniveau zijn twee ondiepe (vlechtende) geulen onderscheiden. In een zeer beperkt deel van het plangebied direct ten zuiden van de huidige loop van de Aa-strang lijkt een geïsoleerd restant van een rivierduin te liggen. Dit zand zal zijn opgewaaid uit de droogliggende vlechtende geulen tijdens het Jonge Dryas). Boven de vlechtende rivierafzettingen komt zwak tot sterk zandige klei voor en betreft de Laag van Wijchen die is afgezet tijdens het Vroeg-Holocene (Preboreaal). Deze bedekken zowel de relatief hoger gelegen terrasresten als de ondiepe, vlechtende geulen. In deze periode had de Rijn nog een actieve neventak lopen door het gebied van de Oude IJssel, maar die waarschijnlijk vrij snel geheel droog gevallen is. De neventak had wel een meanderend karakter. Restanten van deze Vroeg-Holocene geulen zijn aanwezig in het westelijke deel van het plangebied, in de zone ten oosten van de huidige loop van de (gekanaliseerde) Oude IJssel. Na het definitief droogvallen van deze Rijntak zijn de restgeulen verland en deels opgevuld met veen. Wel vond er periodiek een influx plaats van klei en zand, waarschijnlijk tijdens hoogwaterperiodes van de Rijn en/of hoogwater van lokale rivier-/beeklopen (beekdal van de Aa-strang). Vooral de verspoelde zanden dienen meer gezien te worden als beekdalafzettingen en behoren dan ook tot het Laagpakket van Singraven (Formatie van Bostel). In de loop van het Holocene, voornamelijk tijdens het Laat-Holocene (Romeinse tijd) is binnen het noordwestelijke deel en de westelijke zone langs de huidige loop van de (gekanaliseerde) Oude IJssel overstromingskleien afgezet. In het noordelijke deel van het plangebied ligt een restgeul van de Aa-strang die in ieder geval in het begin van de 20e eeuw nog watervoerend was. Het plangebied neemt een ligging in op een op en confluentiepunt van twee grote rivier-/beekdalen, de Oude IJssel en de Aa-strang. In het zuidwestelijke en uiterst zuidelijke deel van het plangebied, in de randzone direct ten oosten van de huidige (gekanaliseerde) loop van de Oude IJssel, is de bodem geroerd/verstoord tot minimaal 100 en maximaal 200 cm. Het gaat waarschijnlijk om grond dat aan/opgebracht is tijdens de aanleg van het aanwezige dijklichaam en is van recente datum. Onder de aan-/opgebrachte grond is (een deel van) de vulling van een restant van een Vroeg-Holocene restgeul nog wel intact aanwezig, vaak bestaande uit een kleiig tot zandig veenpakket. Voor het overige deel van het plangebied beperken de verstoringen zich voornamelijk tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). Bij enkele boringen is een wat diepere verstoring waargenomen, echter ook nog beperkend tot de bovengrond (eerste 50 cm). Bij een aantal boringen is in de top van de Laag van Wijchen houtskoolconcentraties waargenomen en bij enkele boringen grotere brokken houtskool. De fragmenten houtskool kunnen verspoeld resten zijn maar kunnen ook duiden op een nabijgelegen locatie waar menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden, wellicht een archeologische vindplaats. Tijdens de (in een later stadium uitgevoerde) oppervlaktekartering voor noordelijke deel van het plangebied zijn in een cluster in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied (langs de zuidzijde van de zuidgrens van het terreindeel waarvoor de oppervlaktekartering is uitgevoerd) een veelvoud aan vuurstenen afslagen (debitagemateriaal) aangetroffen. Aangetroffen vuurstenen artefacten betreffen een vermoedelijk niet afgewerkte vuurstenen schrabber, een vuurstenen spits en een onderdeel van een vuurstenen mesje (met aan één zijde retouchering). Geconcludeerd is dat het plangebied zijn archeologische potentie behoudt. De meest kansrijke zones betreffen de Vroeg-Holocene restgeul die in het westelijke deel van het plangebied loopt (de randzone direct ten oosten van de huidige (gekanaliseerde) loop van de Oude IJssel), de overgangszone naar het naast gelegen terrasrest en het hoger gelegen terrasresten zelf. Dit betreft het meest westelijk gelegen terrasrest, dat zich vooral bevindt in het gebied tussen de boringen 29 en 30, 35 en 36 en 47 en 41. Voor dit tussenliggende gebied zijn geen bodemingrepen gepland (behoort ook niet tot het plangebied). Het terrasrest loopt wel door ter plaatse van de boringen 21 t/m 23. Deze boringen liggen tevens binnen het AMK-terrein van hoge archeologische waarde waar vuursteenvondsten uit de Steentijd (Mesolithicum met een Vroeg-Neolithische component) zijn gedaan. Naast de hoge verwachting van Vroeg-Prehistorische tijdelijke nederzettingsterreinen (bijvoorbeeld een jachtkampement met een vuursteenvindplaats) van Jagers-Verzamelaars op de hogere terrasresten geldt ook een hoge verwachting voor beekdal gerelateerde archeologische resten binnen zowel de verlande Vroeg-Holocene restgeul in de westelijke zone van het plangebied als de verlande restgeul van de Aa-strang in het noordelijke deel van het plangebied. Beekdalge-
--------	--------------------------	---

		relateerde archeologische resten kunnen voorkomen daterend uit alle archeologische perioden, ook uit historische tijden (Middeleeuwen en Nieuwe tijd). In de verlande restgeul van de Aa-strang in het noordelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting op beekdal gerelateerde resten uit wellicht nog de (Late-)Middeleeuwen en verder uit de Nieuwe tijd. Deze is vooral gebaseerd op de paleolandschappelijke eenheden binnen het plangebied. Binnen de relatief hoger gelegen terrasresten, merendeels bedekt met een Vroeg-Holocene Laag van Wijchen, kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het maaiveld, in de bouwvoor (ligging ex situ, maar wellicht indicatief voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats) en direct onder de bouwvoor (ligging in situ, in het intacte restant van de Laag van Wijchen). Het archeologisch sporenniveau mag verwacht worden op een diepte al vanaf 30 cm -mv, direct onder de bouwvoor. Daar waar sprake is van een afdekkende laag Laat-Holocene komklei (noordelijke deel van het plangebied), wordt het archeologische vondst- en sporenniveau op grotere diepte verwacht, afhankelijk van de dikte van de afdekkende laag Laat-Holocene komklei. In de verlande Vroeg-Holocene restgeul in de westelijke zone van het plangebied kunnen archeologische resten uit de Vroege-Prehistorie (Steentijd, Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum) worden verwacht vooral onder het pakket Laat-Holocene overstromingsklei, vanaf circa 70 cm -mv. In het pakket Laat-Holocene overstromingsklei kunnen archeologische resten voorkomen uit de Late-Prehistorie maar ook uit historische tijden (vooral uit de perioden Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd). In de zuidwestelijke en uiterst zuidelijke gelegen zone worden resten pas verwachting vanaf minimaal 100 en maximaal 200 cm -mv, omdat ter plaatse de bodem dieper geroerd/verstoord (betreft grond dat aan/opgebracht is tijdens de aanleg van het aanwezige dijklichaam en is van recente datum). Binnen de verlande restgeul van de Aa-strang in het noordelijke deel van het plangebied kunnen archeologische resten al in situ worden aangetroffen direct onder de huidige bouwvoor. Binnen de relatief hoger gelegen terrasresten kunnen resten en sporen worden aangetroffen van tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen en resten van begravingen die zich zullen uiten als complextype 4 of 5, afhankelijk van of de vondstenlaag gedeeltelijk of geheel is opgenomen in de bouwvoor. Omdat er onder de huidige bouwvoor vaak nog (een deel van de) Laag van Wijchen aanwezig is zal het eerder gaan om het complextype 4. Daar waar sprake is van een afdekkende laag Laat-Holocene klei betreft het een complextype 2 of 3. Langs de randzone van en in de Vroeg-Holocene restgeul in de westzone van het plangebied, maar ook binnen de restgeul van de Aa-strang in het noordelijke deel van het plangebied, kunnen vooral gaan om beekdal/rivierdal gerelateerde resten worden aangetroffen, bijvoorbeeld jachtattributen, (rituele) deposities en afvaldump. Ook dient er rekening te worden gehouden met beek-/rivieraccessen en overgangen. Resten en sporen hiervan zullen zich voornamelijk uiten als complextype 0 (puntlocaties) en complextype 3a (afvaldump). De aanvullende oppervlaktekartering heeft aangetoond dat er sprake is van een vuursteenvindplaats in het uiterst centraal-zuidelijke terreindeel van het noordelijke deel van het plangebied (vlakelement waar natte natuur zal worden gerealiseerd). Deze loopt naar alle waarschijnlijkheid door in zuidelijke richting buiten het plangebied. De vuursteenvindplaats kan op zijn beurt duiden op de aanwezigheid van resten van een tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van Jagers-Verzamelaars. De vuursteenresten zijn landschappelijk aangetroffen binnen de meest westelijk gelegen terrasrest die grenst aan een Vroeg-Holocene restgeul. De relatief hoog gelegen terrasresten hebben op basis van het verkennend geo-archeologisch booronderzoek een hoge verwachting gekregen op het aantreffen van vroeg-prehistorische resten (Jagers-Verzamelaars) en wordt dus hiermee bevestigd. De geplande bodemingrepen kunnen leiden tot verstoring van het niveau waarin archeologische resten en sporen kunnen worden verwacht dan wel aanwezig zijn (vuursteenvindplaats), waardoor nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is.
64.070	350 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde archeologisch bureau- en booronderzoek 60.054) Toponiem: Deelgebied Monding Aa-Strang Te Gendringen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 01-12-2014 Onderzoeksnummer: 53.441 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw, binnen zowel het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen als het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang, komt overeen met de resultaten van de eerder uitgevoerde verkennend geo-archeologische booronderzoeken. In het algemeen gaat het om drie verschillende pakketten. Het bovenste pakket siltige klei betreft de Laat-Holocene deklaag. Deze is vaak (deels) verstoord (huidige bouwvoor en plaatselijk dieper) en bevat plaatselijk resten bouwpuin en baksteen en blauwe ijzerslakken (restafval van hoogovens die langs de Oude IJssel stonden). De lagen hieronder bestaan uit natuurlijke afzettingen, in de vorm van zandige klei met vaak veel gleyvlekken en behorend tot de Laag van Wijchen, en vervolgens zwak grindig, zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand als vlechtende rivierterrasafzettingen binnen Terras X. Deze beide afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Plaatselijk komen

		vlechtende rivierterrasafzettingen relatief ondiep voor als hooggelegen terrasresten. In het uiterst noordelijke deel van het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang komen kleine zones voor met vrij goed gesorteerd, matig grof zand. Dit betreffen restanten van kleine rivierduintjes die binnen Terras X bewaard zijn gebleven. Grotere rivierduinen komen voor ten oosten van beide deelgebied, op het hoger gelegen niveau rivierterrasniveau van het Laagterras. Binnen het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen komt een restgeul voor met daarin een dikker veenpakket die tijdens het ontgraven (deels) is vrijgelegd. In het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang zijn veenresten waargenomen van waarschijnlijk een restgeul van de Aa-strang. Binnen het begeleide deel van het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen zijn geen archeologische relevante vondsten of sporen aangetroffen. Alleen op de oostelijke oever ten oosten van de huidige loop van de Oude IJssel in het noordelijke deel van het deelgebied, dat buiten het te begeleiden deel viel, zijn door een amateur vondsten gedaan in de vorm van bouwkeramiek, natuursteen, vuursteen, verbrand bot en aardewerk fragmenten. Bij nadere inspectie is hier een (sub)recente greppel aangetroffen, maar verder geen aanvullend vondstmateriaal. Het gaat op deze locatie waarschijnlijk om verspoeld materiaal van de direct ten oosten liggende rivierduin. De vondsten geven aan dat zich op dit rivierduin mogelijk een vindplaats kan bevinden uit het Mesolithicum (jagerskamp) en uit de late Middeleeuwen (11^e - 12^e eeuw). Of het verbrande bot afkomstig is uit de steentijd (jagerskamp), uit de late Middeleeuwen of behoort tot een mogelijk crematiegraf uit de prehistorie valt aan de hand van de huidige gegevens niet te bepalen. Binnen het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang is alleen op het gecreëerde eiland in het noordelijke deel een fragment vuursteen aangetroffen met mogelijk bewerkingssporen (afval-/debitagemateriaal). Een vergelijkbare datering met de gevonden vuursteenresten uit het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen in het Mesolithicum, is meest waarschijnlijk. Wellicht is het fragment gerelateerd aan de vuursteenvindplaats zoals die is aangetroffen tijdens de eerder uitgevoerde oppervlaktekartering, hoewel de locatie van de vondst een stuk noorderlijker ligt en daardoor waarschijnlijk buiten zijn oorspronkelijke context ligt (verspoeld of verplaatst materiaal, ligging ex situ).
17.847	600 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-06-2006 Onderzoeksnummer: 15.848 Resultaat: Het plangebied is niet behoudenswaardig. Grotendeels verstoord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
47.829	600 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 17-08-2011 Onderzoeksnummer: 44.946 Resultaat: Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, en daarbij voornamelijk het historische onderzoek, was reeds het vermoeden ontstaan dat het terrein voor een groot deel verstoord zou zijn. Het booronderzoek heeft dit kunnen onderschrijven. Een groot deel van het terrein bleek geroerd en de oorspronkelijk A-horizont was vrijwel nergens meer herkenbaar. Op basis van de sedimentaamenstelling kon wel geconcludeerd worden dat het plangebied op een oeverwal van de IJssel is gesitueerd. Voor oeverwallen geldt altijd een hoge treffkans op archeologische vindplaatsen. Geadviseerd is om de circa 4.000 m² onverstoorde zone door middel van een karterend onderzoek (proefsleuven of karterend booronderzoek) nader te onderzoeken.
54.919	600 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en verkennend booronderzoek Toponiem: Veldstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-12-2012 Onderzoeksnummer: 45.224 Resultaat: In deelgebied Veldstraat is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Voor deelgebied Keurkamer wordt, op grond van een deels intacte bodem, een karterend booronderzoek aanbevolen indien de grondwerkzaamheden dieper reiken dan 0,8 m -mv.

56.261	600 meter ten noorden	Type onderzoek: karterend booronderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek (zie onderzoeks-meldingsnr. 54.919) Toponiem: Keurkamer Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-04-2013 Onderzoeksnummer: 45.850 Resultaat: Enkele vuursteenfragmenten aangetroffen in een zone in het westen. Booronderzoek in een 4x5m grid aanbevolen.
62.531 en 62.532	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Waalstraat - Industrierweg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 15-07-2014 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek gold een lage verwachting voor archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Het booronderzoek heeft deze lage verwachting bevestigd. De top van de Formatie van Kreftenheye is vermoedelijk afwezig, als gevolg van erosie. Resten ouder dan de Middeleeuwen worden daarom niet verwacht. In de top van de Formatie van Echteld zijn geen aanwijzingen die een reden vormen voor het bijstellen van de lage verwachting. De kans dat bij de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt dan ook klein geacht. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
56.855	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-05-2013 Onderzoeksnummer: 53.440 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw, binnen zowel het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen als het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang, komt overeen met de resultaten van de eerder uitgevoerde verkennend geo-archeologische booronderzoeken. In het algemeen gaat het om drie verschillende pakketten. Het bovenste pakket siltige klei betreft de Laat-Holocene deklaag. Deze is vaak (deels) verstoord (huidige bouwvoor en plaatselijk dieper) en bevat plaatselijk resten bouwpuin en baksteen en blauwe ijzerslakken (restafval van hoogovens die langs de Oude IJssel stonden). De lagen hieronder bestaan uit natuurlijke afzettingen, in de vorm van zandige klei met vaak veel gleyvlekken en behorend tot de Laag van Wijchen, en vervolgens zwak grindig, zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand als vlechtende rivierterrasafzettingen binnen Terras X. Deze beide afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Plaatselijk komen vlechtende rivierterrasafzettingen relatief ondiep voor als hooggelegen terrasresten. In het uiterst noordelijke deel van het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang komen kleine zones voor met vrij goed gesorteerd, matig grof zand. Dit betreffen restanten van kleine rivierduintjes die binnen Terras X bewaard zijn gebleven. Grotere rivierduinen komen voor ten oosten van beide deelgebied, op het hoger gelegen niveau rivier-terrasniveau van het Laagterras. Binnen het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen komt een rest-geul voor met daarin een dikker veenpakket die tijdens het ontgraven (deels) is vrijgelegd. In het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang zijn veenresten waargenomen van waarschijnlijk een restgeul van de Aa-strang. Binnen het begeleide deel van het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen zijn geen archeologische relevante vondsten of sporen aangetroffen. Alleen op de oostelijke oever ten oosten van de huidige loop van de Oude IJssel in het noordelijke deel van het deelgebied, dat buiten het te begeleiden deel viel, zijn door een amateur vondsten gedaan in de vorm van bouwkeramiek, natuursteen, vuursteen, verbrand bot en aardewerk fragmenten. Bij nadere inspectie is hier een (sub)recente greppel aangetroffen, maar verder geen aanvullend vondstmateriaal. Het gaat op deze locatie waarschijnlijk om verspoeld materiaal van de direct ten oosten liggende rivierduin. De vondsten geven aan dat zich op dit rivierduin mogelijk een vindplaats kan bevinden uit het Mesolithicum (jagerskamp) en uit de late Middeleeuwen (11e-12e eeuw). Of het verbrande bot afkomstig is uit de steentijd (jagerskamp), uit de late Middeleeuwen of behoort tot een mogelijk crematiegraf uit de prehistorie valt aan de hand van de huidige gegevens niet te bepalen. Binnen het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang is alleen op het gecreëerde eiland in het noordelijke deel een fragment vuursteen aangetroffen met mogelijk bewerkingssporen (afval-/debitagemateriaal). Een vergelijkbare datering met de gevonden vuursteenresten uit het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen in het Mesolithicum, is meest waarschijnlijk. Wellicht is het fragment gerelateerd aan de vuursteenvindplaats zoals die is aangetroffen tijdens de eerder uitgevoerde oppervlaktekartering, hoewel de locatie van de vondst een stuk noordelijker ligt en daardoor waarschijnlijk buiten zijn oorspronkelijke context ligt (verspoeld of verplaatst materiaal, ligging ex situ).

16.257	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Plangebied Wesenthorst Uitvoerder: BAAC BV Datum: 06-06-2006 Onderzoeksnummer: 13.604 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
22.570	800 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Centrum Ulft Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 15-05-2007 Onderzoeksnummer: 17773 Resultaat: Wanneer ontwikkeling in zones met hoge verwachting plaatsvindt dan dient er archeologisch (vervolg)onderzoek plaats te vinden.
26.411	800 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Oversluis Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-01-2008 Onderzoeksnummer: 19.831 Resultaat: In het plangebied zijn tijdens het bureau- en inventariserend veldonderzoek resten aangetroffen van de zuidelijke gracht van huis Ulft en van een mogelijke tweede gracht ten zuiden daarvan uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. De kasteelgracht maakt in het zuidwesten (de noordgrens van het plangebied) een knik naar binnen. Het ronde perceel ten zuiden hiervan vormt de noordelijke heft van het plangebied (tussen boring 6 en 9). Het betreft vermoedelijk een apart omgracht terrein van circa 2000 m ² . Welke relatie dit terrein met het kasteel heeft is onduidelijk. Geen vervolgonderzoek bij bodemingrepen minder dan 1 m beneden maaiveld, anders proefsleuven.
37.855	800 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Centrum Fase 1 Smeltkroes Bibliotheek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 04-11-2009 Onderzoeksnummer: 31.920 Resultaat: Aan de Kerkstraat te Ulft is het verwijderen van een kelder archeologische begeleid onder protocol proefsleuven. Het onderzoek valt binnen de herinrichtingswerkzaamheden in het kader van Plangebied Centrumplan Fase 1, Smeltkroes Bibliotheek. Bij de begeleiding zijn geen archeologische sporen aangetroffen en slechts een handjevol vondstmateriaal, daterend uit de 18 ^e -19 ^e eeuw. Tijdens het onderzoek is de bodemopbouw van het terrein onderzocht, die bleek te bestaan uit terrasafzettingen met daarop rivierduinzand en een vorstvaaggrond. Mogelijk zijn in de top van de vorstvaaggrond nog archeologische sporen en/of resten aanwezig. Vanwege het geringe oppervlak dat is onderzocht en de bodemopbouw, is er geen goede uitspraak te doen over de archeologische waarde van het totale onderzoeksterrein. daarom wordt de aanbeveling gedaan de resterende werkzaamheden op het terrein eveneens archeologisch te begeleiden. Nog beter zou zijn om indien mogelijk een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren.
38.066	800 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kerkstraat en Pastoor Vernooijstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-11-2009 Onderzoeksnummer: 28.705 Resultaat Tijdens het veldonderzoek zijn ter plaatse afzettingen vastgesteld die als rivierduinafzettingen kunnen worden beschouwd. De bovengrond hiervan bestaat uit een opgehoogd (of verstoord) pakket, waarin zich vondsten uit de 18 ^e t/m 20 ^e eeuw bevinden. Aangezien op de geraadpleegde 18 ^e - en 19 ^e -eeuwse kaarten geen gebouwen staan afgebeeld, is er geen reden aan te nemen dat zich hier in de ondergrond sporen van gebouwen uit die tijd bevinden. Gezien tegen deze achtergrond kunnen de vondsten beschouwd worden als afval dat afkomstig is van woningen c.q. ijzersmelterijen uit de omgeving. Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten uit de 17 ^e of 16 ^e eeuw of eerder. In combinatie met de bevindingen van een recent uitgevoerde archeologische begeleiding in het plangebied is er derhalve geen aanleiding om een zwaarwegend archeologisch belang aan het plangebied toe te kennen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

53.554	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 11-09-2012 Onderzoeksnummer: 43.422 Resultaat: Geen nader onderzoek
59.043 en 59.044	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 08-11-2013 Onderzoeksnummer: 49.215 en 49.216 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit rivierduinzanden aan de uiterste oostelijke en westelijke zijden van het plangebied. Daartussen bevindt zich een geulstelsel van een vlechtend riviersysteem. Dit geulstelsel vormt een laagte in het Pleistoceen terras. In het Holoceen, en vermoedelijk ook al in het Laat-Glaciaal, zijn hier overstromingskleien afgezet. Het geulstelsel vormde gedurende het Holoceen een laagte die vermoedelijk slechts periodiek watervoerend was. De verwachting voor archeologische resten die verband houden met de aanwezigheid van een riviergeul dient derhalve bijgesteld te worden tot een lage verwachting. De lage verwachting voor resten van bewoning blijft, op basis van de lage ligging behouden. Op basis van de lage archeologische verwachting is geadviseerd de locatie vrij te geven.
22.253	850 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Plangebied Van Der Zande Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 02-05-2007 Onderzoeksnummer: 17477 Resultaat: Het booronderzoek bevestigt het verwachtingsmodel. De diepste lagen bestaan uit beddingzand, hetgeen aangeeft dat het plangebied niet geschikt is geweest voor bewoning. De puinresten duiden mogelijk op bebouwing, maar omdat ze in de bouwvoor zijn aangetroffen is het niet aannemelijk dat er nog resten in situ zijn. Bovendien duidt de aangetroffen mortel erop, dat de resten zeer vermoedelijk uit de Nieuwe tijd dateren. Geadviseerd is om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.
23.942	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uiftseweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 13-08-2007 Onderzoeksnummer: 18.280 Resultaat: Vanwege het ontbreken van aanwijzingen die kunnen duiden op archeologische resten in situ zijn geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.
59.061	850 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Middelgraaf - Kerkstraat Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 15-11-2013 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
12.594	900 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Pol Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 14-07-2004 Onderzoeksnummer: 5.678 Resultaat: Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen en er is sprake van een verstoorde bodemopbouw. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein.
19.816	900 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hoek Allee En Deurvorststraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 02-11-2006 Onderzoeksnummer: 15.628 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is geadviseerd dat de grondwerkzaamheden archeologisch dienen te worden begeleid.

28.766	900 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 23-05-2008 Onderzoeksnummer: 21.425 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
13.041	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kerkstraat Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 21-07-2005 Onderzoeksnummer: 12.180 Resultaat: Gezien de landschappelijk ligging, de afwezigheid van archeologische indicatoren en de kleine omvang van het onderzoeksgebied wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.
23.388	950 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Vechtstraat 10 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 19-07-2007 Onderzoeksnummer: 23.563 Resultaat: In de noordelijke helft van het plangebied is de bodem tot 70-100 cm beneden maaiveld verstoord. De middelhoge archeologische verwachting voor de perioden Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd is daarom bijgesteld naar laag. In de zuidelijke helft zijn intacte poldervaaggronden aangetroffen in rivierafzettingen van de Oude IJssel. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd blijft hier middelhoog, maar aangezien tijdens het archeologisch onderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden dat archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn, is een vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
30.220	950 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Lentelieven-Waalstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-08-2008 Onderzoeksnummer: 22878 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek aanbevolen, aangezien kasteelterrein De Wezenthorst en de directe omgeving daarvan niet in de (voorlopige) planvorming van het plangebied voorkomen.
32.454	950 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-12-2008 Onderzoeksnummer: 24.708 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
51.009	950 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Oude IJsseldal, Stapsteen Engbergen Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-03-2012 Onderzoeksnummer: 41916 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden nederzettingenresten, begravingen, jachtattributen e.d. verwacht op de hogere terrasresten. In geulafzettingen werden rituele deposities of afvaldumps verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan is vastgesteld dat in het grootste deel van het plangebied een lage verwachting voor archeologische resten geldt. In de hoger gelegen terrasdelen, waar het zand relatief ondiep voorkomt, worden archeologische nederzettingenresten, jachtattributen en/of begravingen verwacht. De resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld en het sporenniveau wordt verwacht op een diepte van 30-50 cm -mv. In de zone waarin een verlande restgeul in de ondergrond aanwezig is, worden restanten van afvaldumps en rituele deposities verwacht in het veenpakket, op 13,25 m +NAP en dieper (50 -00 cm -mv). Geadviseerd is om de bodem ter plaatse van de hogere terrasdelen niet te vergraven en om ter plaatse van de restgeul niet dieper te graven dan tot 13,25 m +NAP. Waar dit wel gebeurt, wordt geadviseerd om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P).

38.637 en 38.802	1.000 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Ulftseweg (Ong.) Uitvoerder: Econsultancy BV en Archaeological Research en Consultancy Datum: 04-01-2010 Onderzoeksnummer: 29.184 en 30606 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt het plangebied binnen een terrasvlakte van het voormalige stroomgebied van de Rijn, waarop oude rivierklei tot afzetting is gekomen. In de tijd dat de Rijn ten oosten van Montferland nog actief was zal het plangebied geen gunstige bewoningslocatie zijn geweest. Echter, vanaf het moment dat de Rijn het stroomgebied had verlaten (vroege stadia van het Holoceen) zal het plangebied een gunstige bewoningslocatie zijn geweest. De Onderzoekslocatie heeft een lage trefkans op archeologica uit het Laat-Paleolithicum en een middelhoge trefkans op archeologica vanaf het Mesolithicum. Het plangebied is, op basis van het beschikbare kaartmateriaal, in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden in agrarisch gebruik geweest. In de omgeving zijn waarnemingen bekend uit de periode Mesolithicum-Nieuwe tijd. Hiernaast zijn twee monumentterreinen aanwezig met nederzittingsresten uit de periode Laat- Mesolithicum-Vroeg-Neolithicum (Swifterbant-cultuur) en een terrein met nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen. Tijdens het verkennend onderzoek zijn op de locatie poldervaaggronden en vlakvaaggronden met een kleidek aangetroffen. Het kleidek op de onderzoekslocatie is relatief dun, alleen ter plaatse van in de ondergrond aanwezige meandergeulen (zuidwestelijk en -oostelijk deel van het plangebied) is het kleipakket dikker waardoor poldervaaggronden zijn gevormd. Op het zuidwestelijk deel van het terrein zijn in twee boringen (7 en 8) verstoringen aangetroffen met een diepte van 0,71,0 m mv. Het bodemarchief is hier mogelijk reeds aangetast. Voor het merendeel van het plangebied, betreffende de (iets) hoger gelegen terrasvlakten ten opzichte van de voormalige (meander)geulen, blijft een middelhoge archeologische trefkans voor resten vanaf het Mesolithicum bestaan. De lager gelegen voormalige (meander)geulen zullen een mindere voorkeur hebben gehad als bewoningslocatie. In vergelijkbare locaties ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Engbergseweg, zijn reeds archeologische resten aangetroffen. Aanbeveling Op basis van de middelhoge archeologische trefkans en het onverstoorde bodemprofiel onder de bouwvoor binnen het merendeel van het plangebied is een vervolgonderzoek noodzakelijk om te bepalen of sprake is van een archeologische vindplaats. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren om vast te stellen of hier sprake is van een archeologische vindplaats, in eerste instantie gericht op het iets hoger gelegen deel van het plangebied binnen de terrasvlakte.
42.551	1.000 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 38.637 en 38.802) Toponiem: Ulftseweg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 30-08-2010 Onderzoeksnummer: 34.461 Resultaat: Het proefsleuvenonderzoek aan de de Ulftseweg 4 in Gendringen heeft uitgewezen dat zich binnen het plangebied geen archeologische vondsten bevinden. De enige aantoonbare archeologische sporen die bij het onderzoek zijn aangetroffen, zijn karrensporen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek is geadviseerd het gebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het proefsleuvenonderzoek heeft in afdoende mate antwoorden geleverd op de in het PvE gestelde vragen en niet voldoende archeologische resten opgeleverd om vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving te rechtvaardigen. Aangezien de twee karrensporen waarschijnlijk 19^e-eeuws zijn, maar niet te dateren, en verder geen vondsten zijn aangetroffen is er geen vondstmelding gedaan in Archis.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat vijftientig waarnemingen geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 16).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
18.667	300 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum</i> : boren, klingen, afslagen, schrabbers, trapezium en werktuigen. Waarneming binnen AMK-terrein 3755, waar tijdens een veldkartering uitgevoerd in 1990 meerdere fragmenten vuursteen zijn gevonden. De vuursteenvondsten bestaan uit krabbers, klingen, trapezia, mesjes, spitsen, afslagen, kernstukken en zeer veel afval. De mesolithische voorwerpen hebben een Vroeg-Neolithische component.
21.348	300 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : afslagen en werktuigen. Waarneming binnen AMK-terrein 3755, waar tijdens een veldkartering uitgevoerd in 1990 meerdere fragmenten vuursteen zijn gevonden. De vuursteenvondsten bestaan uit krabbers, klingen, trapezia, mesjes, spitsen, afslagen, kernstukken en zeer veel afval. De mesolithische voorwerpen hebben een Vroeg-Neolithische component.
22.289	300 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum - Late Middeleeuwen</i> : werktuigen, spitsen, vaatwerk en kogelpotten. Complextype: vuursteenbewerking. De vuursteenvondsten bestaan uit krabbers, klingen, trapezia, mesjes, spitsen, afslagen, kernstukken en zeer veel afval. Waarneming binnen AMK-terrein 3755, waar tijdens een veldkartering uitgevoerd in 1990 meerdere fragmenten vuursteen zijn gevonden. De vuursteenvondsten bestaan uit krabbers, klingen, trapezia, mesjes, spitsen, afslagen, kernstukken en zeer veel afval. De mesolithische voorwerpen hebben een Vroeg-Neolithische component.
442.811	300 meter ten oosten	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : messen, afval, spitsen en schrabbers. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek en oppervlaktekartering (waarnemingsnr. 60.054).
444.420	300 meter ten oosten	<i>Mesolithicum</i> : afval. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek en oppervlaktekartering (waarnemingsnr. 60.054).
440.023	350 meter ten zuidoosten	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : houtskool. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek en oppervlaktekartering (waarnemingsnr. 60.054).
22.297	400 meter ten noordoosten	<i>IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk, kernen, afval en klingen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
22.299	500 meter ten oosten	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : werktuigen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
11.530	550 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum</i> : bijlen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
437.651	600 meter ten noorden	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : afslagen. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een karterend booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 56.261).
6.886	700 meter ten zuidwesten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : muurrestanten, bakstenen, palen en waterputten. Complextype: kasteel.
23.100	700 meter ten zuiden	<i>Mesolithicum - Vroege Middeleeuwen</i> : Badorf aardewerk. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
436.507	700 meter ten noorden	<i>Neolithicum - Vroege Middeleeuwen</i> : handgevormd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 22.570)
18.666	800 meter ten zuiden	<i>Neolithicum</i> : werktuigen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
415.093	800 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : cultuurlagen, bouw materiaal en houtskool. Complextype: stad. Er zijn resten van de historische kern in de ondergrond aanwezig in rivierduinzand (gedeeltelijk) afgedekt door een (verstoorde) ophogingspakket. Onder het ophogingspakket is een zogenaamde vuile laag aangetroffen. Het betreft een licht geroerde laag, iets vuile laag met in vier gevallen puin- en/of houtskoolspikkels.
17.923	850 meter ten zuiden	<i>Neolithicum</i> : bijlen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.

415.518	850 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : slakken, gedraaid aardewerk, steengoed, roodbakend geglazuurd aardewerk en steenkool. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie onderzoeksmeldingsnr. 37.855).
415.575	850 meter ten noorden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : grachten. Complextype: kasteel. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 26.411).
22.292	900 meter ten oosten	<i>IJzertijd</i> : handgevoerd aardewerk en werktuigen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
7.866	950 meter ten noorden	<i>Late Middeleeuwen</i> : bakstenen. Complextype: kasteel. Betreft waarneming binnen AMK-terrein 13.167.
22.300	950 meter ten oosten	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : afval. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
3.628	1.000 meter ten noordwesten	<i>Bronstijd</i> : handgevoerd aardewerk. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
22.288	1.000 meter ten oosten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : afval, werktuigen, klokbeker-aardewerk, bekens, vaatwerk, wikkeldraad-aardewerk, maalstenen, handgevoerd aardewerk en gedraaid aardewerk. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
22.291	1.000 meter ten oosten	<i>Mesolithicum - Late Middeleeuwen</i> : werktuigen, handgevoerd aardewerk, gedraaid aardewerk, kogelpotten en geelwitbakend Pingsdorf aardewerk. Complextype: vuursteenbewerking. De vuursteenvondsten bestaan uit kernstukken, veel afslagen, klingen, schrabbers, "klokbeker" pijlpunt etc. en afval. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
42.681	1000 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum</i> : geroelkeulen. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 16).

2.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Oudheidkundige vereniging gemeente Gendringen

Voor aanvullende informatie is tevens contact gezocht met de Oudheidkundige vereniging gemeente Gendringen (contactpersoon de heer J. Tinnevelt). Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten zijn gedaan of bijzonderheden bekend zijn, gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

- Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend? *Binnen het onderzoeksgebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, voornamelijk prospectief onderzoek (bureau- en booronderzoeken). In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal bureau- en booronderzoeken uitgevoerd (op dezelfde rivierduin waarvan verwacht wordt dat onderhavig plangebied op ligt) met als resultaat dat er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en dat er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.*

Circa 300 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een AMK-terrein waar in 1990 en opnieuw in 2015 tijdens een veldkartering meerdere fragmenten vuursteen zijn gevonden. Deze vuursteenvindplaats kan duiden op de aanwezigheid van resten van een tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van Jagers-Verzamelaars. De in 2015 aangetroffen vuursteenresten zijn landschappelijk aangetroffen binnen een terrasrest die grenst aan een Vroeg-Holocene restgeul. De vuursteenvindplaats is niet nader onderzocht (gravend onderzoek), aangezien deze tijdens de herinrichting van het gebied (natuurontwikkeling) niet zou worden vergraven dan wel dat graafwerkzaamheden zich zouden beperken tot de huidige en reeds verstoorde bouwvoor (eerste 30 cm). In zuidelijke richting zijn binnen de landschapszone van de terrasvlakte (Terras X) nog enkele malen vuursteenresten aangetroffen. Het zijn indicaties dat er in de Steentijd binnen de landschapszone van de terrasvlakte locaties kortstondig zijn gebruikt voor specialistische activiteiten. Omdat deze landschapszone wel gevoelig was voor overstromingen worden nederzettingen (jachtkampementen) eerder verwacht op de hoger gelegen rivierduincomplexen die zowel ten oosten als ten westen liggen (en waar onderhavig plangebied waarschijnlijk op ligt).

Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel aan de rand van de bebouwde kom van Ulf, zijn ook een aantal archeologische vindplaatsen aangetroffen daterend vanaf de Bronstijd. Landschappelijk gezien liggen deze vindplaatsen binnen een omvangrijk gebied van rivierduinen, waarop tevens een groot deel van de huidige bebouwde kom van Ulf op ligt. Een dergelijk omvangrijk hooggelegen gebied van rivierduinen vormde in het verleden de meeste geschikte locaties voor bewoning, met voldoende areaal voor beakkering en als graasgronden voor vee de lager gelegen natuurlijke graslanden binnen de lager gelegen restgeulen (Terras X). Er zijn ook vondsten gedaan die voornamelijk te relateren zijn aan het ontstaan en de ontwikkeling van de historische dorpskern van Ulf.

2.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap¹⁹

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap bewoond door rondtrekkende jagers en verzamelaars. Vooral de hoger gelegen terreindelen zoals dekzandruggen en -koppen en de hoogste delen van de dekzandwellingen, werden vanaf het Laat-Paleolithicum gekozen als woonplaats en begraafplaats. Deze vormden de meest reliëfrijke, hoogstgelegen en goed ontwaterde delen van het landschap, vaak met markante gradiënten naar lagere terreindelen. Tevens hadden beekdalen en (kleine) rivieren een grote aantrekkingskracht. De beek/rivier bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek/rivier trokken. Daarnaast was er in het beek-/rivierdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. De hogere rivierduinen en dekzandruggen en -koppen nabij een beek-/rivierdal waren dus de meest favoriete bewoningslocaties.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwellingen), gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond.

¹⁹ Barends et al., 2006

In de Middeleeuwen vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid. Vanaf de Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich ook naar de lager gelegen gebieden aan de randen van de essen, om zo maximaal gebruik te maken van het beschikbare landbouwareaal.

Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van Middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

2.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IX. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen (top holtpodzolbodem ofwel bruine bosgrond), mogelijk verstoord/geroerd indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik)
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen (top holtpodzolbodem ofwel bruine bosgrond), mogelijk verstoord/geroerd indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik)
Bronstijd - IJzertijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen (top holtpodzolbodem ofwel bruine bosgrond), mogelijk verstoord/geroerd indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik)
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen (top holtpodzolbodem ofwel bruine bosgrond), mogelijk verstoord/geroerd indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik)

Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, mogelijk verstoord/geroerd indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik)
----------------------------	------	---	--

Vanuit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied binnen de zuidelijke uitloper van een rivierduin ligt. De rivierduinen zijn binnen het rivierduinlandschap de hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de hoger gelegen rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Verwacht wordt dat vrijwel direct ten oosten van het plangebied, binnen Terras X (direct ten oosten van de bebouwde kom van Ulfst), nog een watervoerende beek/lokale rivier (Oude IJssel) nog voor lange tijd heeft bestaan en zal deze een grote aantrekkingskracht hebben gehad voor wild en vis, waarop kon worden gejaagd. Daarnaast vormde de hoge diversiteit aan plantaardig materiaal een goede aanvulling op het dieet. Binnen de ten oosten gelegen rivierterrasvlakten zijn vuursteenresten aangetroffen, wellicht duidend op een kortstondige gebruiksfase voor specialistische activiteiten.

Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge tot zeer droge bodem op de rivierduinen (zonder plaggende) een beperkende factor vormde. De rivierduinen, waarop in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd vaak ook nog plaggende werden opgeworpen, waren wel beter geschikt voor landbouwactiviteiten. De zware kleigronden binnen het lager gelegen terras X, met daarin verlande geulen (die wel periodiek overstroomde), zullen vooral zijn gebruikt als graasgebieden voor vee. Archeologisch onderzoek binnen het uitgestrekte rivierduinengebied waar Ulfst op ligt, hebben diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd daterend vanaf de Bronstijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal bureau- en booronderzoeken uitgevoerd waarbij geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Op de Bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Op rivierduinen die niet bedekt zijn met een laag overstromingsklei komen veelal vorstvaaggronden voor. Wanneer er wel een kleidek voorkomt zal sprake zijn van een zogenaamde oude rivierkleigrond. Deze zogenaamde afdekkende Laag van Wijchen 2 is door menselijk toedoen vaak vermengd met het onderliggende rivierduinzand, ter verbetering van de agrarische gebruiksmogelijkheden, met als gevolg verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw grotendeels in gebruik was als akkerland en in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik werd genomen als woonerf.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht (zie tabel IX), conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oude IJsselstreek. Archeologische resten worden verwacht in en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen (top holtpodzolbodem ofwel bruine bosgrond). Deze zijn mogelijk verstoord/geroerd, indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Vroeg-Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik). De archeologische resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de huidige relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten in situ bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Er dient rekening mee worden gehouden dat er grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden wanneer het rivierduinzand afgedekt is geweest met een (dunne) laag Vroeg-Holocene klei (2^e Laag van Wijchen). Bij een ondiep voorkomen van het onderliggende rivierduinzand (voornamelijk matig fijn tot matig grof zand) werd deze gemengd met de afdekkende Holocene kleilaag, om zo de draagkracht en waterhuishouding van de grond te verbeteren. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden.

De bestaande woning in het zuidoostelijke deel van het plangebied uit het einde van de 19^e eeuw is voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 80 cm -mv en aan de oostzijde (voorzijde van de woning) deels onderkelderd tot circa 250 cm -mv, waarbij de kelder werd gebruikt voor opslag goederen/etenswaren. De schuur die in het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft gestaan is alleen voorzien geweest van stenen poeren tot circa 50 cm -mv. Voor deze ingrepen zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het (voorheen bebouwde) bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen).

De terreindelen rondom de bestaande woning is voorzien van een klinkerverharding. Verder waren de onbebouwde terreindelen van het plangebied tot voor kort in gebruik als siertuin. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verhardingen en inrichting van het woonperceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de aanwezige verhardingen, maar kan echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland ligt het plangebied binnen de zuidelijke uitloper van een rivierduin waar tevens de historische kern van Uft op ligt. Voor het plangebied is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten hoog voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de hoger gelegen rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsgeschiedenis gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge tot zeer droge bodem op de rivierduinen (zonder plaggendek) een beperkende factor vormde. Een plaggendek wordt binnen het plangebied niet verwacht. Indien het plangebied in het verleden in gebruik is geweest als bewoningslocatie dan zal voor het plangebied sprake zijn van een archeologisch complex met een matige tot hogere vondstdichtheid, waarbij de vondstenlaag waarschijnlijk wel gedeeltelijk dan wel geheel is opgenomen in de bouwvoor.

Daarbij dient er rekening te worden gehouden dat de lagere delen/flanken van het rivierduin in het Vroeg-Holocene bedekt is geraakt met een pakket rivierklei (Laag van Wijchen 2). Bij een ondiep voorkomen van het onderliggende rivierduinzand (voornamelijk matig fijn tot matig grof zand) werd deze opgemengd met de afdekkende kleilaag, om zo de draagkracht en waterhuishouding van de grond te verbeteren. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden.

Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw grotendeels in gebruik was als akkerland en in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik werd genomen als woonerf. De huidige woning in het zuidoostelijke deel van het plangebied betreft de woning uit de tweede helft van de 19^e eeuw. In het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft vermoedelijk in de jaren '30 en 40 van de 20^e eeuw ook nog een schuur gestaan.

9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveau en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Eventueel aanwezige (pre)historische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Indien er binnen het plangebied geen Holocene kleilaag is gesedimenteerd, betreft het oorspronkelijke bodemprofiel op de rivierduin waarschijnlijk een holtpodzolgrond, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond. Indien er sprake is van een archeologische vindplaats binnen het plangebied dan zal de vondstlaag in de top van de rivierduinafzettingen gedeeltelijk zo niet vrijwel geheel zijn opgenomen in de huidige bouwvoor (complextype 4 of 5). Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn in de bouwvoor. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het pakket rivierduinzand zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid.

Indien er sprake is van een oude rivierkleigrond, dan wordt bij een intacte bodemopbouw de volgende horizontsequentie verwacht: Ap- (bouwvoor), (zwakke) kleinspoelings-Bw-horizont, Cg- en vervolgens de Cr-horizont. Archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf de top van de rivierduinafzettingen en in de bovenliggende afdekkende kleilaag. Ook hierbinnen zal het sporenniveau zich bevinden en er kan sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Het plangebied is onderhavig geweest aan agrarische landbewerking. Daarnaast dient er rekening te worden gehouden dat de afdekkende kleilaag uit het Vroeg-Holocene is opgemengd met de top van het onderliggende rivierduinzand, om zo de waterhuishouding van dergelijke gronden te verbeteren.

Op basis van het historisch gebruik van het plangebied dient er rekening mee te worden gehouden dat, indien er sprake is van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, de vondstlaag in het afdekkende kleipakket en eventueel in de oorspronkelijke top van de rivierduinafzettingen, gedeeltelijk of mogelijk zelfs volledig is opgenomen in de huidige bouwvoor. Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn in de bouwvoor. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden. Ook archeologische sporen in het Holocene kleipakket zullen (deels) verdwenen zijn. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het rivierduinzandpakket zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid.

Indien het plangebied altijd boven het hoogwaterniveau heeft gelegen tijdens periodieke overstromingen, dan wordt als intacte bodemopbouw een holtpodzolprofiel verwacht (staat ook wel bekend als een bruine bosgrond). De horizontsequentie zal bestaan uit: een Ap- (bouwvoor), een verbruinings-Bws-horizont, een overgangs-BC-horizont en vervolgens de C-horizont. Archeologische resten kunnen dan worden verwacht direct vanaf het maaiveld en in de top van de rivierduinafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake zou kunnen zijn van een opgebracht plaggendek.

Verder is de verwachting dat de bouwwerkzaamheden binnen het centraal-zuidelijke en centraal-oostelijke deel van het plangebied de oorspronkelijke bodemopbouw heeft verstoord, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten niet meer in situ voorkomen of volledig zijn weggegraven.

10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging is de verwachting hoog voor de aanwezigheid van resten en sporen. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de hoger gelegen rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingslocatie. Voor Jagers-Verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp. Ook voor Landbouwers vormde de rivierduinen geschikte bewoningslocaties, waarbij vooral vanaf de IJzertijd/Romeinse tijd de bewoning zich verplaatste de overgangsposities, om zo het areaal aan akkergronden op de hoger gelegen rivierduinen te maximaliseren. Resten en sporen van Landbouwers kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzettingscomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Binnen het vondstenspectrum domineert meestal houtskool, aardewerk en (vuur)steen. Er kunnen dichte of minder dichte sporenclusters voorkomen, bestaande uit resten van grepels, erfafscheidingen, kuilen, de paalkuilen van één of meerdere (bij)gebouwen.

Indien er grondverbeteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd, waarbij een mogelijk voorheen aanwezig afdekkend kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierduinzand, dan zal het archeologisch spoorniveau zijn verstoord en ex-situ liggende mobilia (archeologische resten) blootgesteld zijn aan degradatieprocessen. Hierdoor zal de matig/hoge dichtheid van resistente mobilia en de matig/hoge spoordichtheid lager zijn geworden.

Voor de aanleg van water- en drenkkuilen en het gebruik als dumplocatie van afval waren de overgangsposities van het rivierduin naar de omliggende en lager gelegen riviervlaktes meest geschikt. Deze complextypen lagen logischerwijs niet te ver van de bewoningslocatie. Het AHN geeft aan dat het plangebied op de zuidelijke uitloper en oostflank van het rivierduin ligt. Hierdoor is de kans ook hoog op de aanwezigheid van water- en drenkkuilen en/of een dumplocatie binnen het plangebied.

Binnen de ten oosten gelegen rivierterrasvlakten zijn vuursteenresten aangetroffen, wellicht duidend op een kortstondige gebruiksfase voor specialistische activiteiten. Omdat deze landschapszone wel gevoelig was voor overstromingen worden de nederzettingenrestanten (jacht-kampementen) verwacht op de hoger gelegen rivierduincomplexen die zowel ten oosten als ten westen liggen (en waar onderhavig plangebied waarschijnlijk op ligt). Verder heeft archeologisch onderzoek binnen het uitgestrekte rivierduinengebied waar Ulft op ligt, diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd daterend vanaf de Bronstijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal bureau- en booronderzoeken uitgevoerd waarbij echter geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
Indien er sprake is van een archeologische vindplaats in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), dan wordt er vanuit gegaan dat deze zich bij het booronderzoek voornamelijk manifesteert door middel van de nog aanwezige, resistente mobilia (vondstmateriaal) in de huidige bouwvoor. Een belangrijk deel van de mobiele vondsten zal door degradatieprocessen verdwenen zijn, zodat de vondstdichtheid lager is geworden. Tevens kunnen er water- en drenkkuilen en dumpzones worden verwacht in het plangebied, op basis van de landschappelijke ligging op de zuidelijke uitloper en oostflank van een rivierduin. In hoeverre organische resten nog aanwezig zijn is afhankelijk van de diepteligging en heersende grondwaterstanden.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?
Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) behoren tot het complextype 5a/5b. Indien er sprake is van een complextype 5a/5b dan zal de vondstlaag waarschijnlijk volledig zijn opgenomen in de bouwvoor (zowel het archeologisch niveau in de top van de rivierduinafzettingen als de Wijchen Laag (oude rivierklei) indien deze laatste vrij dun is geweest en is opgemengd met het onderliggende rivierduinzand (zogenaamde gebroken grond). Door de waterhuishoudkundige bodemingrepen, en daardoor heersende diepere grondwaterstanden kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen verdwenen zijn. De overgebleven lage vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats, indien aanwezig in het plangebied, betreft het complextype 5b.

In zijn algemeenheid zijn puntlocaties van zeer beperkte omvang behoren tot het complex met geen sporen en een zeer lage en diffuse vondstdichtheid (complextype 0 volgens het principediagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen zoals weergegeven in het normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek, figuur 2 in Schakel 2) of kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, niet worden aangetoond.

Afvaldumps kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag (complextype 3a).

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?
Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) van het complextype 5b, en dumpzones van het complextype 3a zijn bij een goede vondstzichtbaarheid het beste op te sporen door middel van een (systematische) oppervlaktekartering. Karterend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke complexen. Om een sporenniveau (dieper doorlopende sporen) te kunnen aantonen is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd nadat een karterend booronderzoek, bij voorkeur in combinatie met een (systematische) oppervlaktekartering, voldoende aanwijzingen oplevert (meerdere) archeologische indicatoren) voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Puntlocaties van zeer beperkte omvang kunnen niet door een systematische oppervlaktekartering als een karterend booronderzoek worden opgespoord. Door middel van zoek sleuven wordt de trefkans groter, echter ook door deze methode kunnen dergelijke vondst- en spoorcomplexen gemist worden.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen het plangebied groot wordt geacht (opmengen van de bovenliggende kleilaag met de onderliggende rivierduinzanden tot gebroken gronden), wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in zowel de verkennende als de karterende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (poldervaaggrond) nog wel of niet meer intact is. Daarnaast zal voor de karterende fase van het booronderzoek met een minimaal aantal van zeven boringen, vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied, sprake zijn van een verdicht boorgrid, in vergelijking met het hanteren van de 'brede zoekoptie' als onderzoeksmethode, conform de Leidraad karterend booronderzoek (versie 2.0, d.d. 4 december 2012).

2.11 Afweging voor de te kiezen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen, conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)²⁰, blijkt dat binnen het plangebied de volgende vondst- en/of spoorcomplexen kunnen worden verwacht: restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) met een lage vondst-/spoordichtheid, afvaldumps, water-/drenkkuilen en in zijn algemeenheid puntlocaties.

Resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), waarbij de vondstlaag is opgenomen in de huidige bouwvoor en waar sprake is van een lage vondst-/spoordichtheid, zijn het beste op te sporen door een (systematische) oppervlaktekartering. Voor het aantonen van een sporenniveau is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek. Een karterend booronderzoek zal niet de beste optie zijn om de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats te bepalen. Resten van afvaldumps zullen vanwege hun over het algemeen matig tot hoge vondst-/spoordichtheid wel goed op te sporen zijn door middel van een karterend booronderzoek.

Voor puntlocaties is er eigenlijk geen geschikte opsporingmethode in de inventariserende fase van het veldonderzoek. Absolute zekerheid over de aan- of afwezigheid van dergelijke resten kan alleen worden gegeven door vlakdekkend gravend onderzoek. Dit staat echter in geen verhouding met geplande ontwikkelingen binnen het plangebied.

Besloten is om binnen het plangebied het inventariserend veldonderzoek te laten bestaan uit het zetten van een minimaal aantal van zes boringen (edelmanboor met diameter 15 cm, gecombineerd verkennende en karterende fase) binnen een oppervlakte van 1.000 m², waarbij tevens sprake is van een verdicht boorgrid.

²⁰ Willemse & Kocken, 2013

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 23 maart 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zes boringen gezet (zie figuur 18). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²¹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen verder toegelicht:

Tabel X. Hoofdlijn bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkergrijsbruin gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand, plaatselijk vermengd met resten recent baksteen	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 60	Geelbruin en naar onderen toe lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, kalkloos	Bws- en BC-horizont, van nature bruine bosgrond (voor rivierduinen vaak aangeduid als vorstvaaggronden)
Tussen gemiddeld 60 en 135	Beigegeel gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, redelijk goede sortering, kalkloos	1C-horizont, rivierduinzand (Formatie van Wierden, Laagpakket van Delwijnen)
Tussen gemiddeld 135 en 140	Lichtoranjebruin gekleurde, sterk zandige leem/kleizwak zandige klei, kalkloos	2Cg-horizont, 1 ^e Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye)
Vanaf gemiddeld 140	Lichtbeigebruin tot lichtbruin gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand, kalkloos	2C-/2Cr-horizont, vlechtende rivierterrasafzettingen behorend tot het Laagterras (Formatie van Kreftenheye)

²¹ Bosch, 2005

Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag gezeefd over een 4 mm zeef. Hierbij zijn alleen resten recent baksteen aangetroffen in de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen (2C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)²² worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag? *In het plangebied komen vanaf gemiddeld 140 cm -mv vlechtende rivierterrasafzettingen voor daterend uit het Pleniglaciaal, behorend tot de Formatie van Kreftenheye (Laagterras). De vlechtende rivierterrasafzettingen bestaan uit lichtbeigebruin tot lichtbruin gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand en is kalkloos. Hierboven komt een zeer dunne laag (vaak niet meer dan 5 cm dik), kalkloze, lichtoranjebruin gekleurde, zwak zandige leem-/kleilaag voor. Dit betreft een Wijchen Laag (1^e Laag van Wijchen) die op het Laagterras is gesedimenteerd tijdens warmere fasen ((Bølling-Allerød interstadialen) tegen het einde van de laatste ijstijd (Laat-Glaciaal). Vanaf gemiddeld 135 cm -mv komt boven de Wijchen Laag een pakket kalkloos, beigegeel gekleurd, zwak siltig, matig grof tot matig fijn zand voor. Dit pakket zand heeft een redelijk goede sortering, wat kenmerkend is voor rivierduinafzettingen. Een Holocene deklaag komt niet voor. Het rivierduin ter plaatse van het plangebied lijkt tijdens perioden van overstromingen tijdens het Holoceen niet onder water te hebben gestaan, waardoor geen afdekkend pakket overstromingsklei is gesedimenteerd. De natuurlijke afzettingen laten het klassieke beeld van de opbouw van de ondergrond ter plaatse van een rivierduin gelegen op het Laagterras.*
15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied? *In het plangebied hebben bodemverstorende ingrepen zich beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). De huidige bouwvoor is plaatselijk vermengd met enkele resten recent baksteen (wellicht sloopafval). Hieronder is een intact holtpodzolprofiel (bruine bosgrond) aanwezig tot een diepte van circa 60 cm -mv, zichtbaar in de vorm van een verwerings/verbruinings-1Bws-horizont en vervolgens de overgangs-1BC-horizont, in de vorm van geelbruin en naar onderen toe lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, kalkloos, matig fijn zand. Vanaf circa 60 cm -mv bevindt zich de 1C-horizont (rivierduinzand). Er zijn geen aanwijzingen dat plaggenbemesting heeft plaatsgevonden en er komt geen Holocene deklaag van klei voor.*

²² Willemse & Kocken, 2013

16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. Afdekkende lagen komen niet voor. Het plangebied is tijdens perioden van hoogwater gedurende het Holoceen niet afgedekt met een laag overstromingsklei. Verder zijn rivierduingrond van nature vrij rijk aan voedingsstoffen (groot aandeel aan verweerbare zware mineralen), waardoor het opbrengen van een plaggende in principe niet noodzakelijk was. Indicaties dat er in het plangebied een plaggende heeft gelegen zijn niet aangetroffen.

Het natuurlijke bodemprofiel is intact aanwezig en betreft een holtpodzolprofiel (bruine bosgrond).
17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag.
18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?
Bodemverstorende ingrepen hebben zich beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). De huidige bouwvoor is plaatselijk vermengd met enkele resten recent baksteen (wellicht sloopafval). Het opgeboorde materiaal heeft verder geen archeologische relevante indicatoren opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (geen archeologische indicatoren aangetroffen)

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?
Op basis van het veldonderzoek zijn er geen aanwijzingen op de aanwezigheid van vondstcomplexen in de vorm van resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) of van afvaldumps. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een aanwezige archeologische vindplaats. Indien deze wel aanwezig was geweest, dan zou er sprake zijn geweest van een complextype 5b, waarbij de vondstlaag volledig zou zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. De archeologische vindplaats zou in dat geval zijn aangetast door degradatieprocessen (afname van de vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats).

Van resten van puntlocaties (jachtattributen) zijn ook geen aanwijzingen gevonden dat deze aanwezig zijn binnen het plangebied, waarbij opgemerkt dient te worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is voor het opsporen dergelijke vondst- en/of spoorcomplexen. Het voorkomen ervan kan dan ook niet geheel worden uitgesloten.
20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, werd verwacht dat het plangebied landschappelijk gezien binnen een rivierduin zou liggen die vervolgens ligt op een bewaard gebleven restant van een hoog gelegen terrasrest van het Laagterras. De rivierduinen vormden hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Jagers-Verzamelaars verbleven (tijdelijk) vooral daar waar sprake was van gradiëntsituaties. Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities, zoals de flanken van rivierduinen, juist de meest gunstige locaties voor bewoning. Het plangebied neemt deze positie in.

Daarbij dient wel rekening te worden gehouden dat er ook een afdekkende laag klei kan zijn gesedimenteerd, een zogenaamde oude rivierkleigrond. Deze zogenaamde Laag van Wijchen 2 is door menselijk toedoen vaak vermengd met het onderliggende rivierduinzand, ter verbetering van de agrarische gebruiksmogelijkheden, met als gevolg verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel.

Vrijwel direct ten oosten van het plangebied ligt een rivierterrasvlakte van Terras X. In de periodes van de Jagers-Verzamelaars heeft hier waarschijnlijk nog voor lange tijd een watervoevende beek/lokale rivier bestaan. Binnen de ten oosten gelegen rivierterrasvlakten zijn vuursteenresten aangetroffen, wellicht duidend op een kortstondige gebruiksfase voor specialistische activiteiten. Archeologisch onderzoek binnen het rivierduinengebied waar de bebouwde kom van Uft op ligt, hebben diverse archeologische vindplaatsen opgeleverd daterend vanaf de Bronstijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn echter een aantal bureau- en booronderzoeken uitgevoerd waarbij geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw grotendeels in gebruik was als akkerland en in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik werd genomen als woonerf.

Er gold een hoge verwachting op archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor Jagers-Verzamelaars werden resten (en mogelijk nog sporen) verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers werden verwacht in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Door het agrarisch gebruik van het plangebied en wellicht ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond (antropogene vorming van een gebroken grond), zal deze dichtheid lager zijn geworden (complextype 5b). Ook afvaldumps (complextype 3a) en water- en drenkkuilen (complextype 0) konden worden verwacht.

De resultaten van het booronderzoek bevestigt de verwachte ligging binnen een rivierduin. Een afdekkende laag klei komt niet voor. In de top van het rivierduin heeft zich van nature een holtpodzolprofiel gevormd (bruine bosgrond) en is afgezien van de huidige bouwvoor nog intact aanwezig. Het rivierduinzand loopt door tot een gemiddeld diepte van circa 135 cm -mv. Hieronder komt een dunne 1^e Laag van Wijchen voor, gevolgd door vlechtende rivierterrasafzettingen vanaf circa 140 cm -mv.

Ondanks de intacte bodemopbouw zijn er in het opgeboorde materiaal geen archeologische relevante indicatoren aangetroffen. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten, van complextypen in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) en/of van afvaldumps, wordt hiermee niet bevestigd. Ook de verwachting op het eventueel aantreffen van puntlocaties van zeer kleine omvang wordt niet bevestigd, waarbij wel opgemerkt dient worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is om dergelijke resten op te sporen. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats, dient de hoge verwachting dan ook bijgesteld te worden naar geen verwachting.

21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?
Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied binnen een rivierduin op een bewaard gebleven restant van een hoog gelegen terrasrest van het Laagterras. In de top van de rivierduin-afzettingen heeft zich van nature een holtpodzolgrond ontwikkeld en is nog intact aanwezig binnen het plangebied. Een plaggendeek is niet aanwezig, evenals een afdekkende kleilaag.

Op basis van de intacte bodemopbouw is het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zijn in het vlak) ook intact aanwezig en bevindt zich op een diepte van circa 60 cm -mv, op de overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont. Het opgeboorde materiaal heeft echter geen archeologische resten opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Er zijn geen aanwijzing meer om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) of van afvaldumps (complextype 3a) nog binnen het plangebied te verwachten. Daarmee heeft de onderzoeksstrategie voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit rivierduinafzettingen tot een diepte van circa 135 cm -mv. Hieronder komt een dunne 1^e Laag van Wijchen voor, gevolgd door vlechtende rivierterrasafzettingen vanaf circa 140 cm -mv. In de top van de rivierduinafzettingen heeft zich van nature een holtpodzolgrond ontwikkeld en is nog intact aanwezig binnen het plangebied. Een plaggendeek is niet aanwezig, evenals een afdekkende kleilaag.

Op basis van de intacte bodemopbouw is het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zijn in het vlak) ook intact aanwezig en bevindt zich op een diepte van circa 60 cm -mv, op de overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont. Het opgeboorde materiaal heeft echter geen archeologische resten opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Alleen de relatief recent bewerkte huidige bouwvoor is plaatselijk vermengd met enkele resten recent baksteen (wellicht sloopafval).

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek er geen aanwijzing zijn om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (losse vondsten of rituele deposities, complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) of van afvaldumps (complextype 3a) nog binnen het onderzochte terreindeel te verwachten. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Ondanks de intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning geen archeologisch relevante indicatoren opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Oude IJsselstreek en diens adviseur (de heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Brugman, B.A., Eimermann, E., Heeringen, R.M. van, Moor, J.J.W. de, Schrijvers R. & Quadflieg, B., 2014: *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*. Vestigia Rapportnummer V653.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. blad 41 West/Aalten.
- Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2

BRONNEN

Achterhoek Agenda 2020; internetsite, april 2016.
<http://www.achterhoek2020.nl/regio-achterhoek/taken/regionale-archeologie/>

AHN; internetsite, april 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2016.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, april 2016.
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

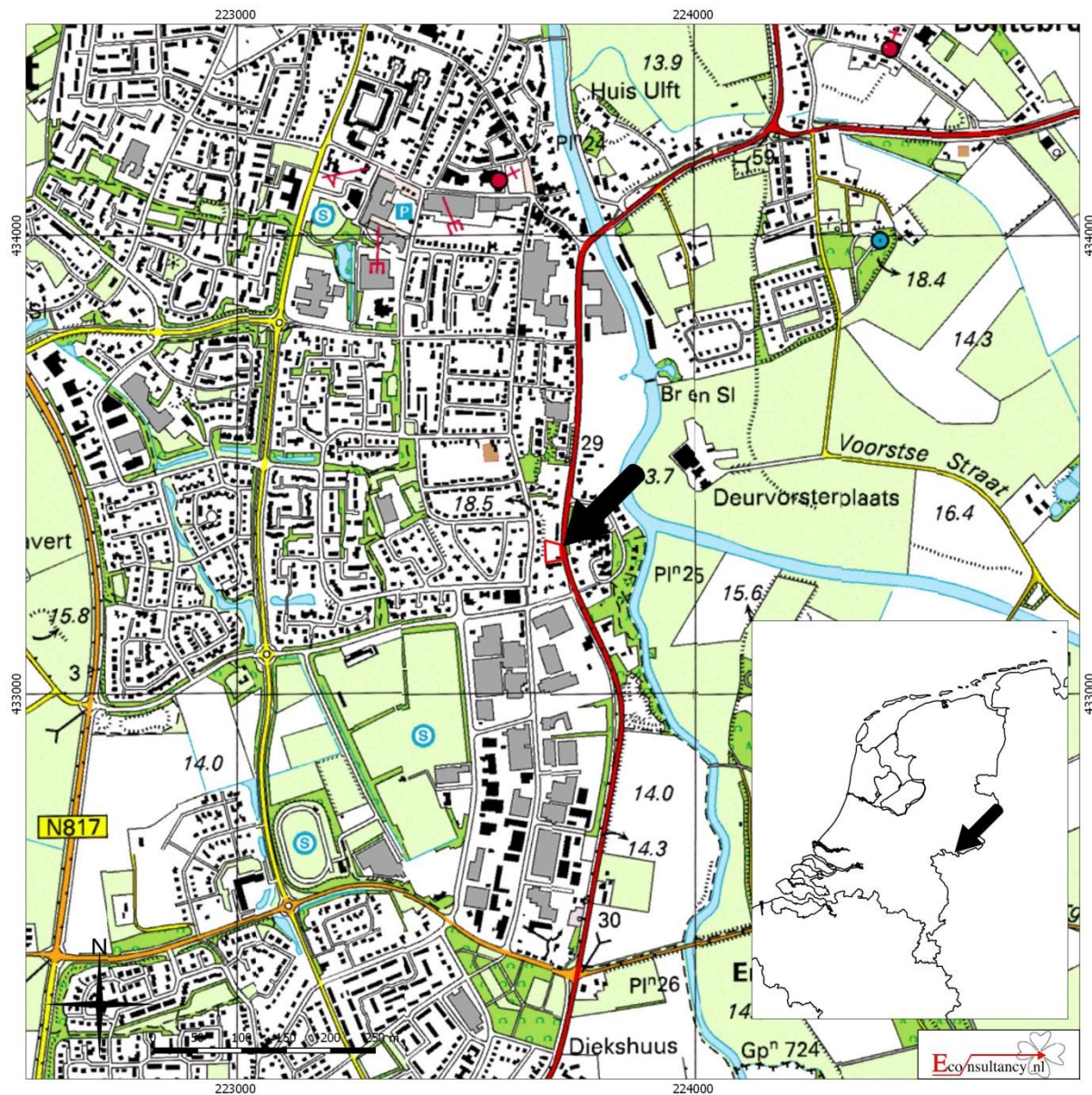
Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, april 2016.
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Dinoloket, internetsite, april 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, april 2016.
<http://www.sikb.nl>

Tijdreis, over 200 jaar topografie, internetsite, april 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



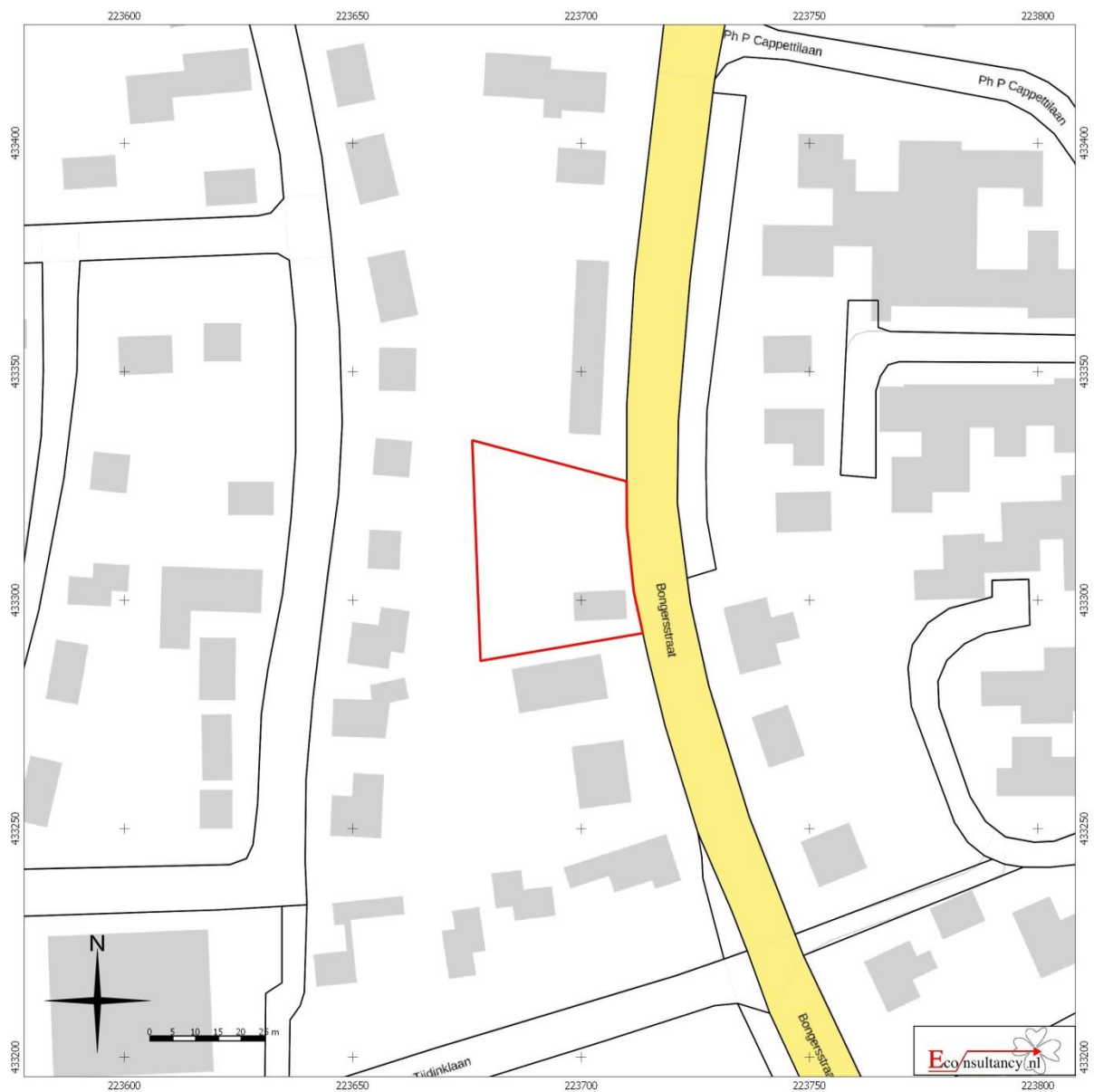
Uift (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)



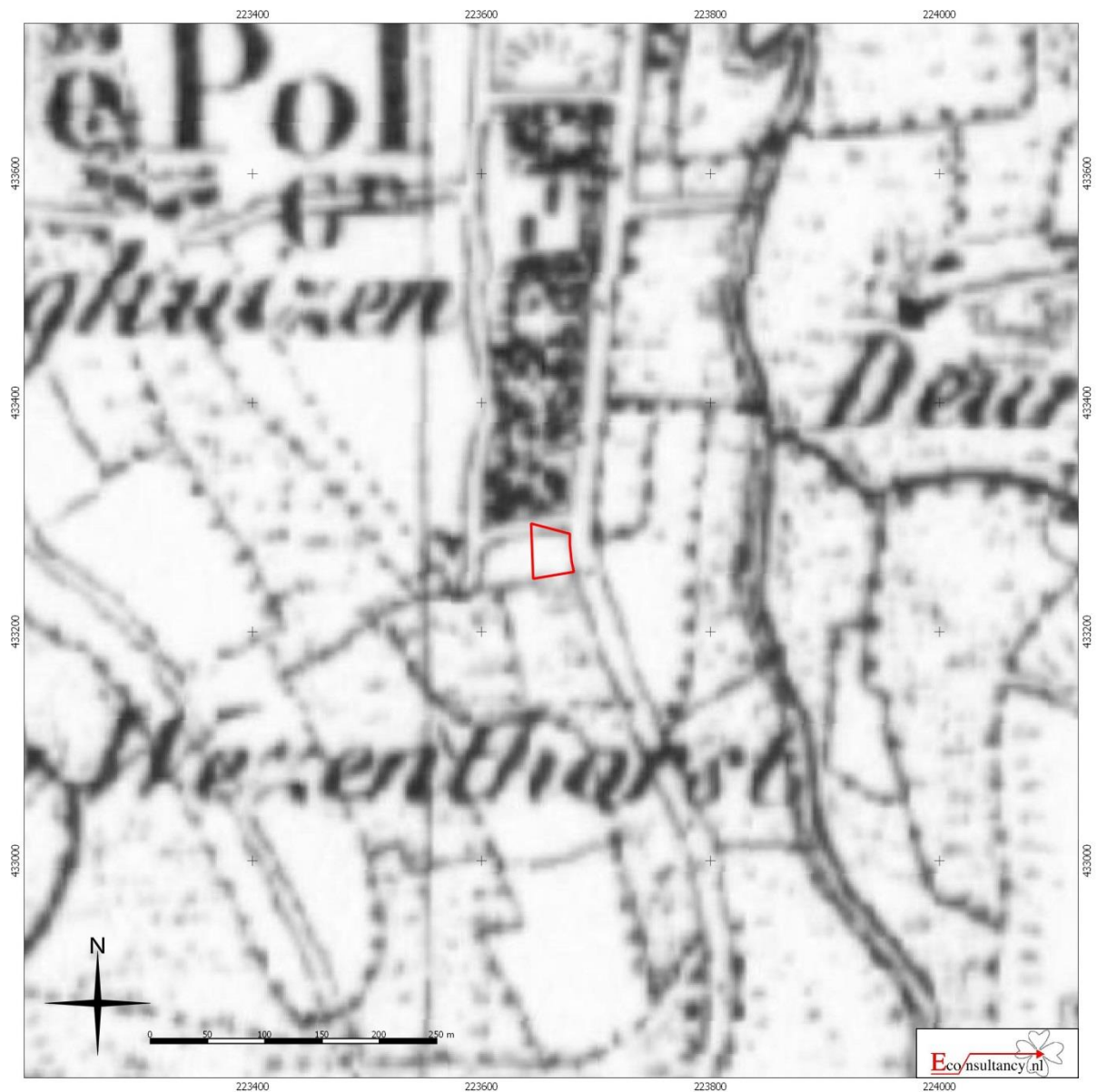
Uift (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1850-1864**



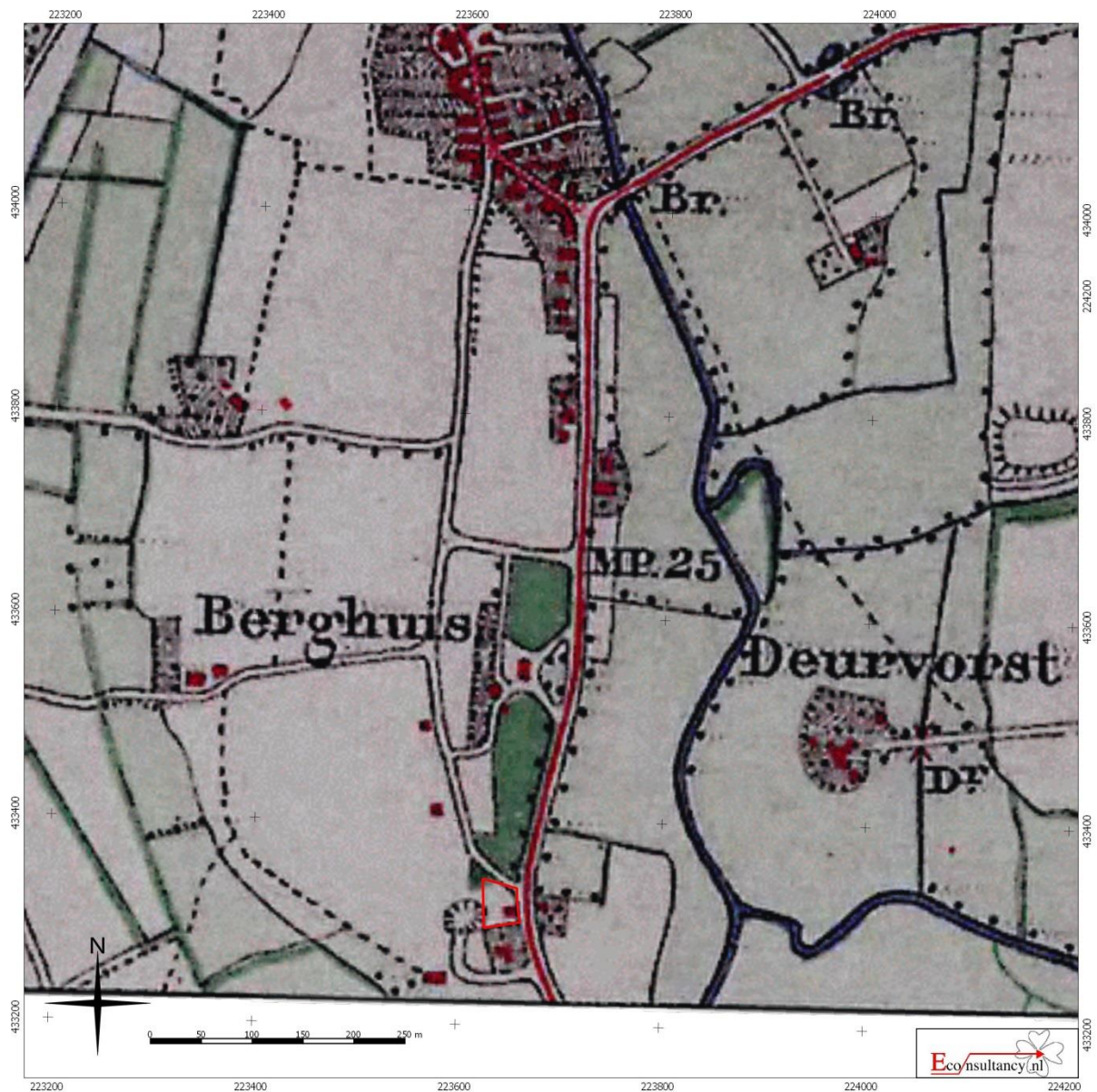
Uft (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1850-1864 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888 (Bonneblad)



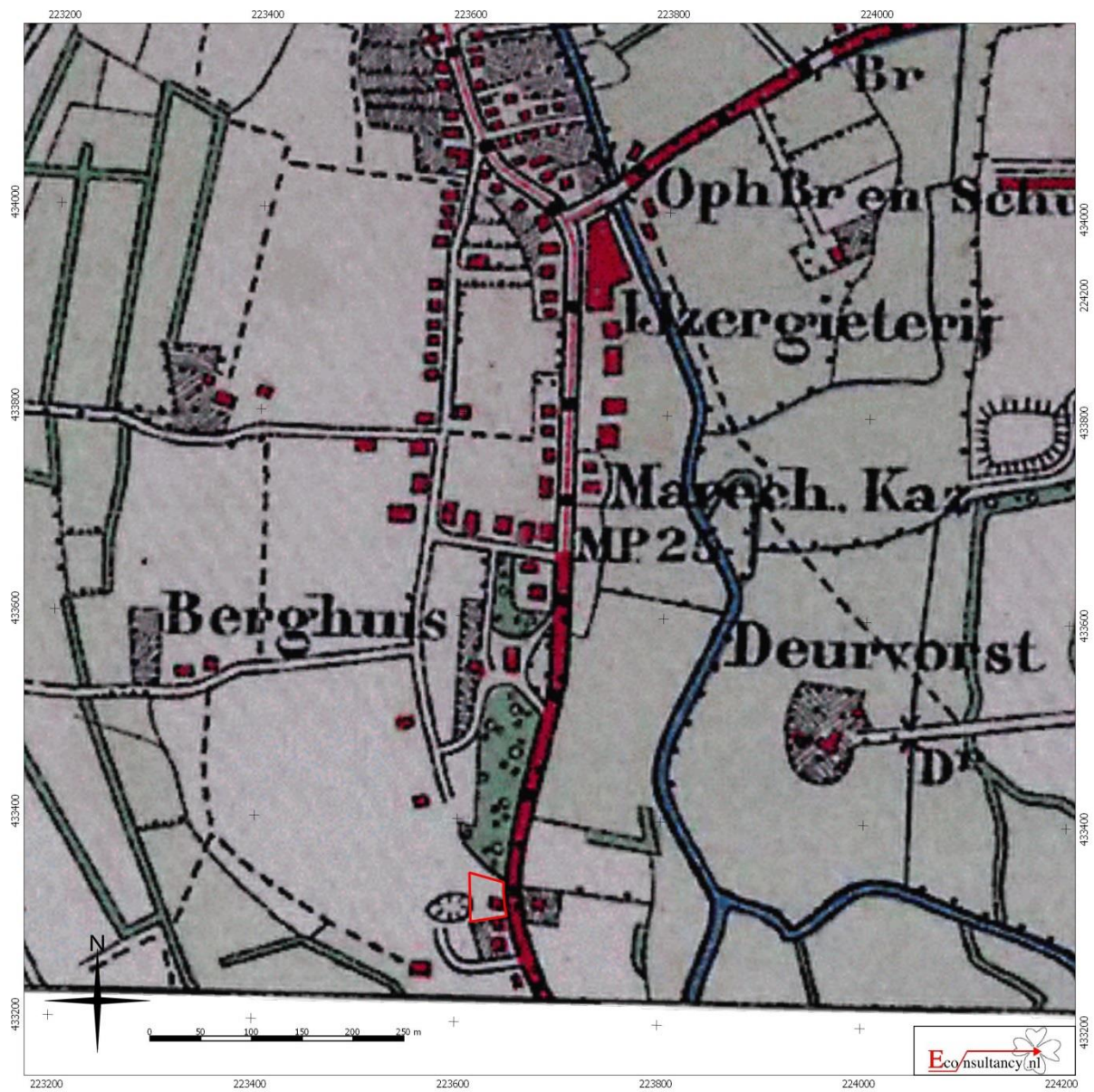
Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888 (Bonneblad) (bron:www.Topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1914 (Bonneblad)**



Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1914 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)**



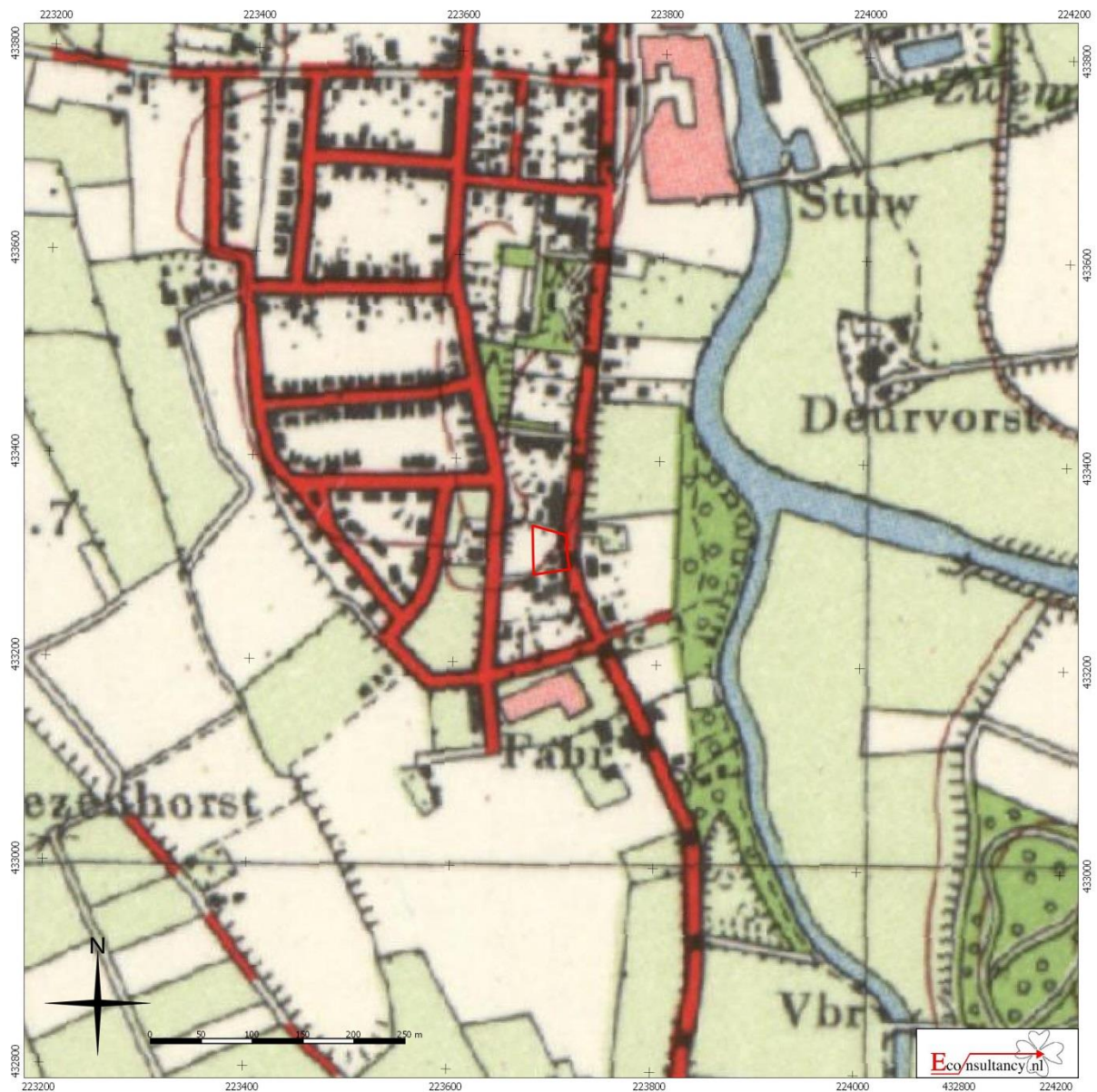
Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955**



Uft (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975**



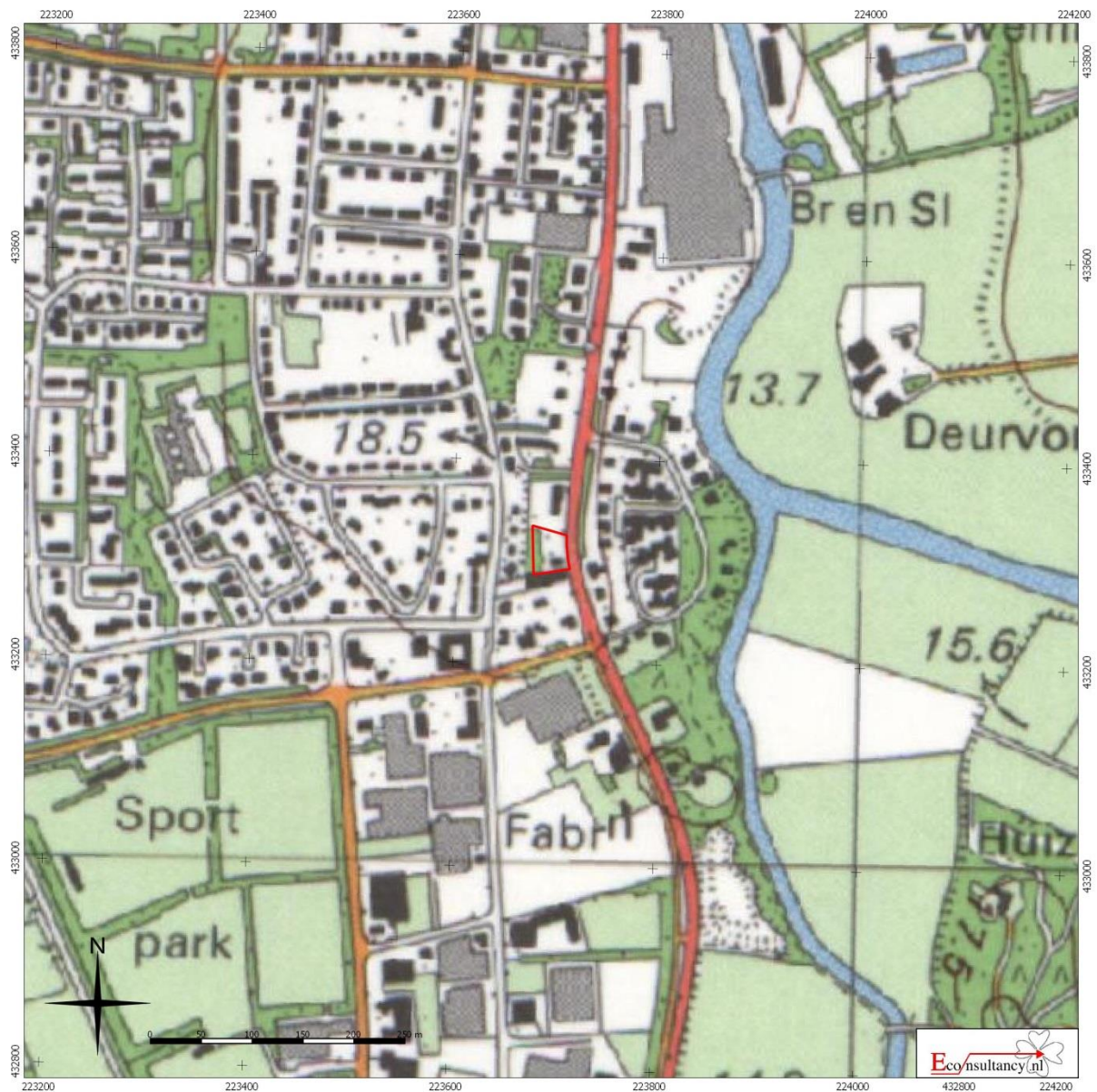
Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994



Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland



Uift (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(objh3or45gl4zw45bz5tdh45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(objh3or45gl4zw45bz5tdh45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen))

Legenda

Plangebied

Zanddieptekaart

Zand in Banen (2009)

Alle zanddieptes zijn gegeven ten opzichte van het maaiveld (= -mv)

De bovenkant van het zandpakket wordt aangetroffen tussen:

Stroomgordels in uiterwaarden

1	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
2	1.0 - 2.0 m -mv	
3	2.0 - 3.0 m -mv	
4	3.0 - 4.0 m -mv	
5	4.0 - 5.0 m -mv	
6	5.0 - 6.0 m -mv	
7	6.0 - 7.0 m -mv	
8	7.0 - 8.0 m -mv	
9	8.0 - 9.0 m -mv	
10	9.0 - 10.0 m -mv	

Pleistocene afzettingen

401 *	0 - 1.0 m -mv	<i>afspoelingswaaierzand</i>
20	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
21	1.0 - 2.0 m -mv	
22	2.0 - 3.0 m -mv	
23	3.0 - 4.0 m -mv	
24	4.0 - 5.0 m -mv	
25	5.0 - 6.0 m -mv	
26	6.0 - 7.0 m -mv	
27	7.0 - 8.0 m -mv	
28	8.0 - 9.0 m -mv	
29	9.0 - 10.0 m -mv	
30	10.0 - 11.0 m -mv	

Stroomgordels buiten de uiterwaarden

13	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
14	1.0 - 1.5 m -mv	
15	1.5 - 2.0 m -mv	
16	2.0 - 3.0 m -mv	
17	3.0 - 6.0 m -mv	

Zandige lagen boven het vaste zand

De ingeschakelde zandige laag is 0.5 - 2.0 m dik

18 *	0 - 1.0 m -mv	<i>crevassezand</i>
19 *	0 - 2.0 m -mv	

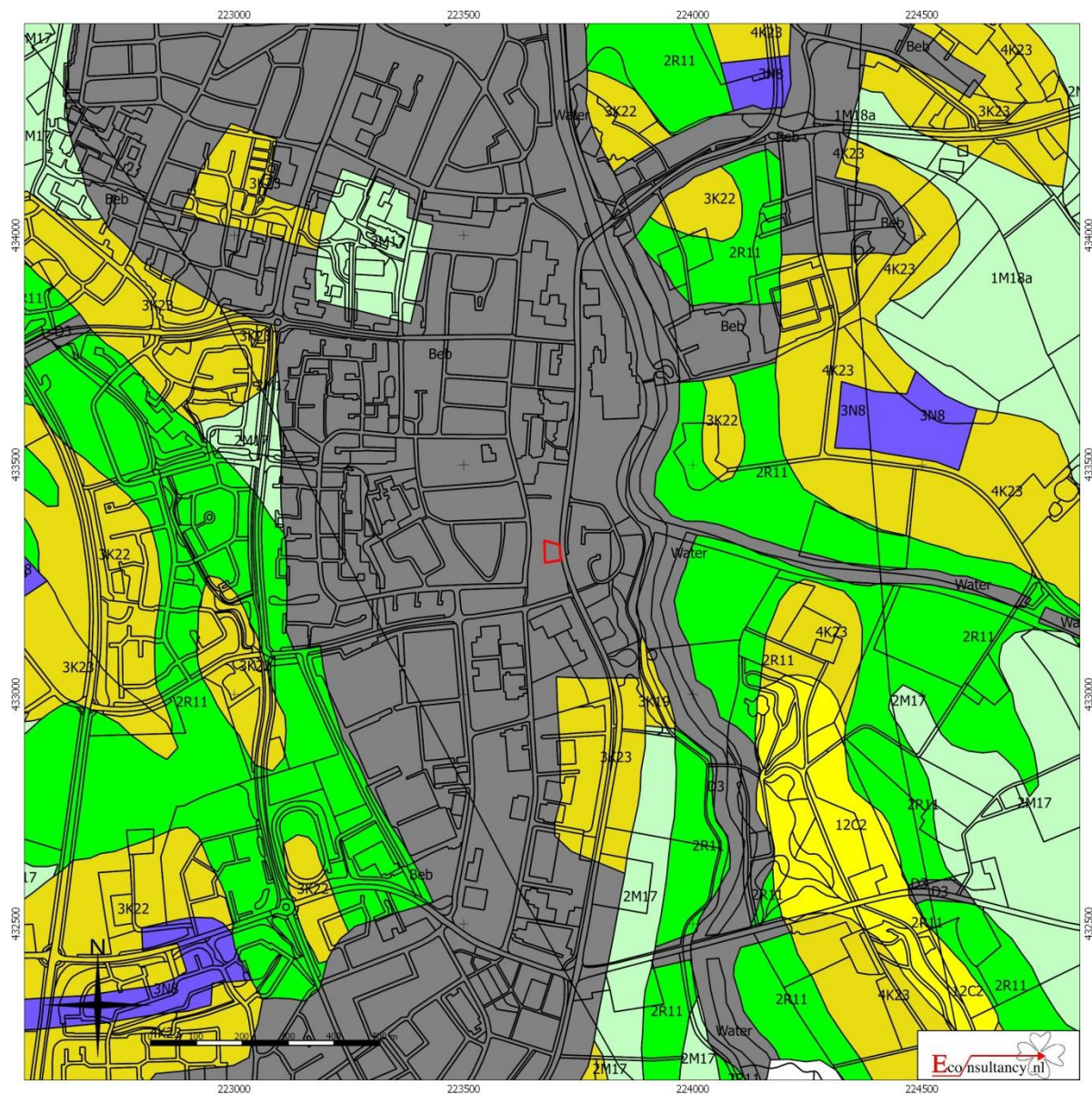
Eolisch zand op rivierzand

300 *	0 - 1.0 m -mv	<i>dekzand, rivierduinzand</i>
301 *		zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 1.0 m
302 *		zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 2.0 m
31 *	1.0 - 2.0 m -mv	
42 *	0 - 1.0 m -mv	met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
501 *		dagzomend <i>jong rivierduinzand</i> (Laat Holoceen)

Diversen

32	Antropogeen verstoord
33	Niet gekarteerd
99	Water

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



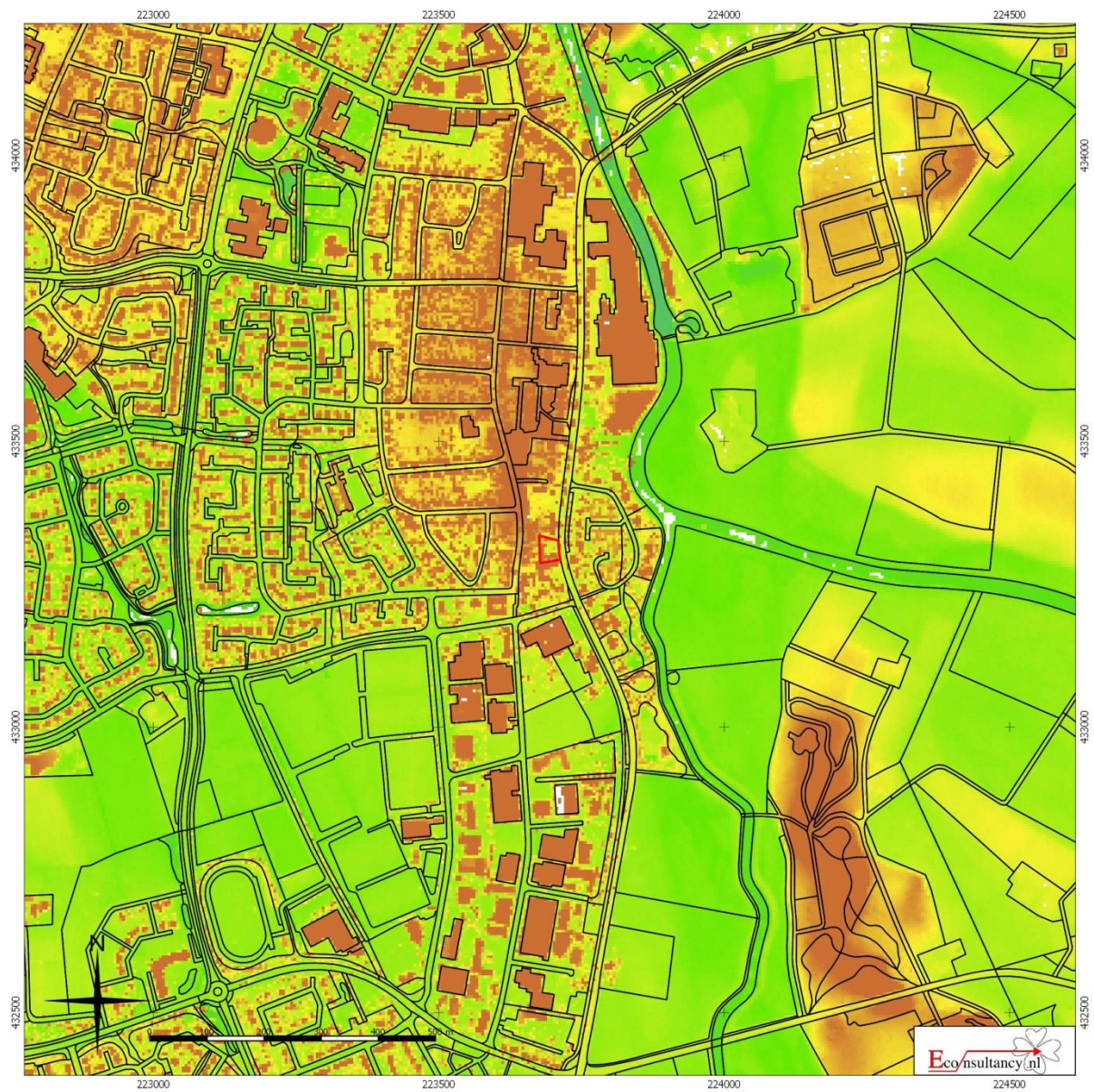
Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
	Hoge heuvels en ruggen	Waaivormige glooiingen	Ondiepe dalen
	Bebouwing	Niet-waaivormige glooiingen	Matig diepe dalen
	Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
	Plateaus	Welvingen	Water
	Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



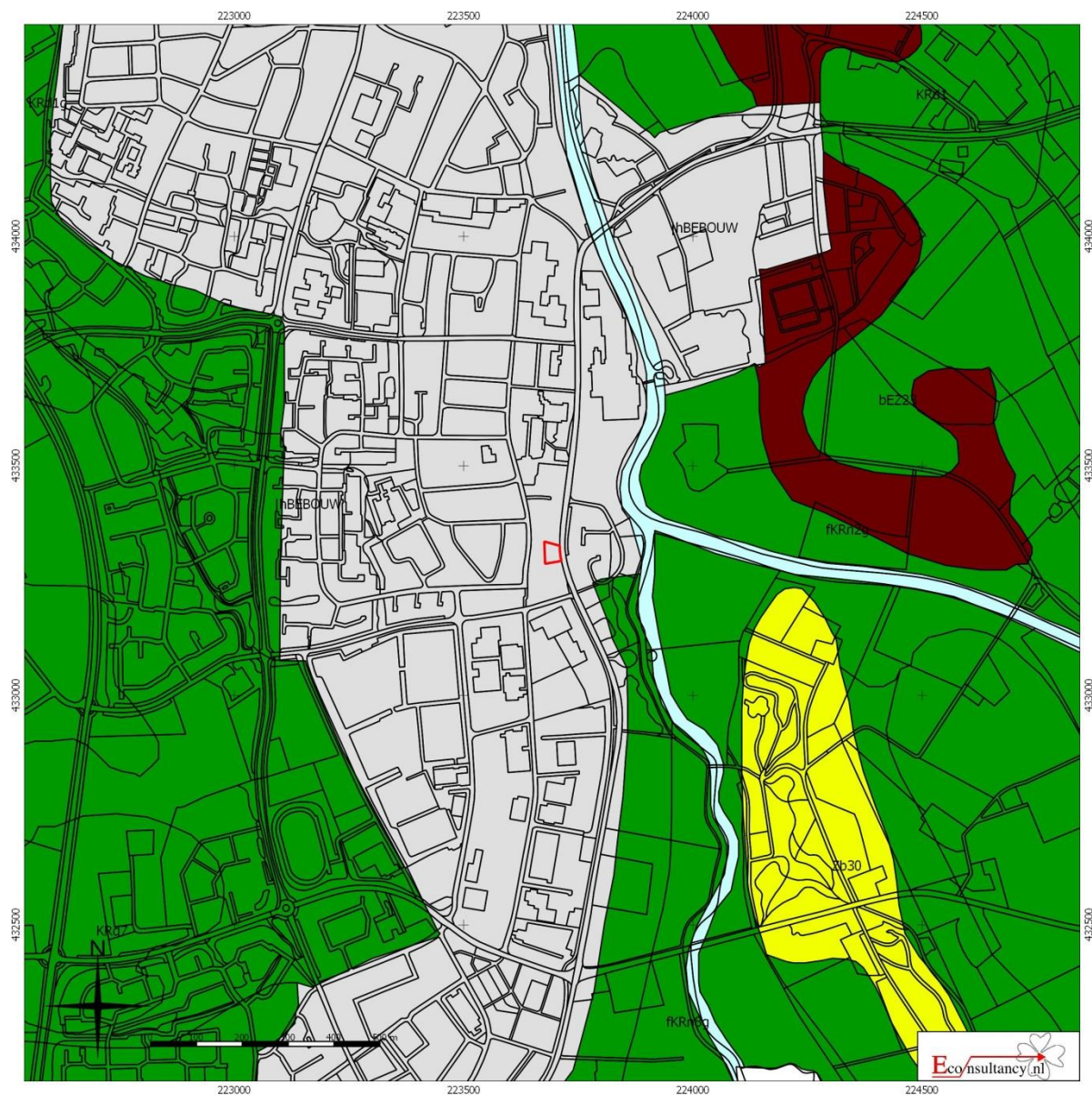
Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Ulfthoef (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

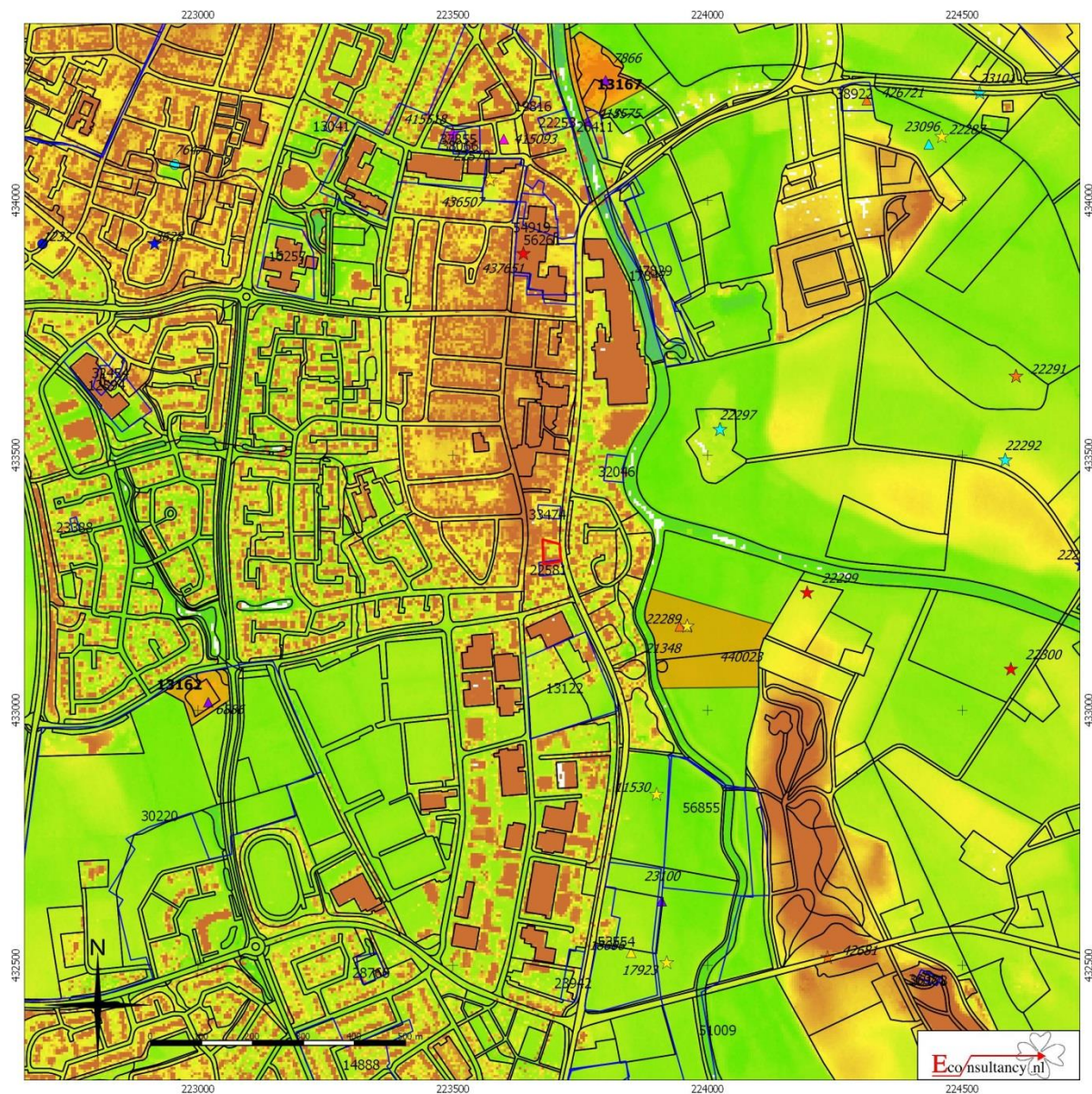
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 16. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Ulf (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

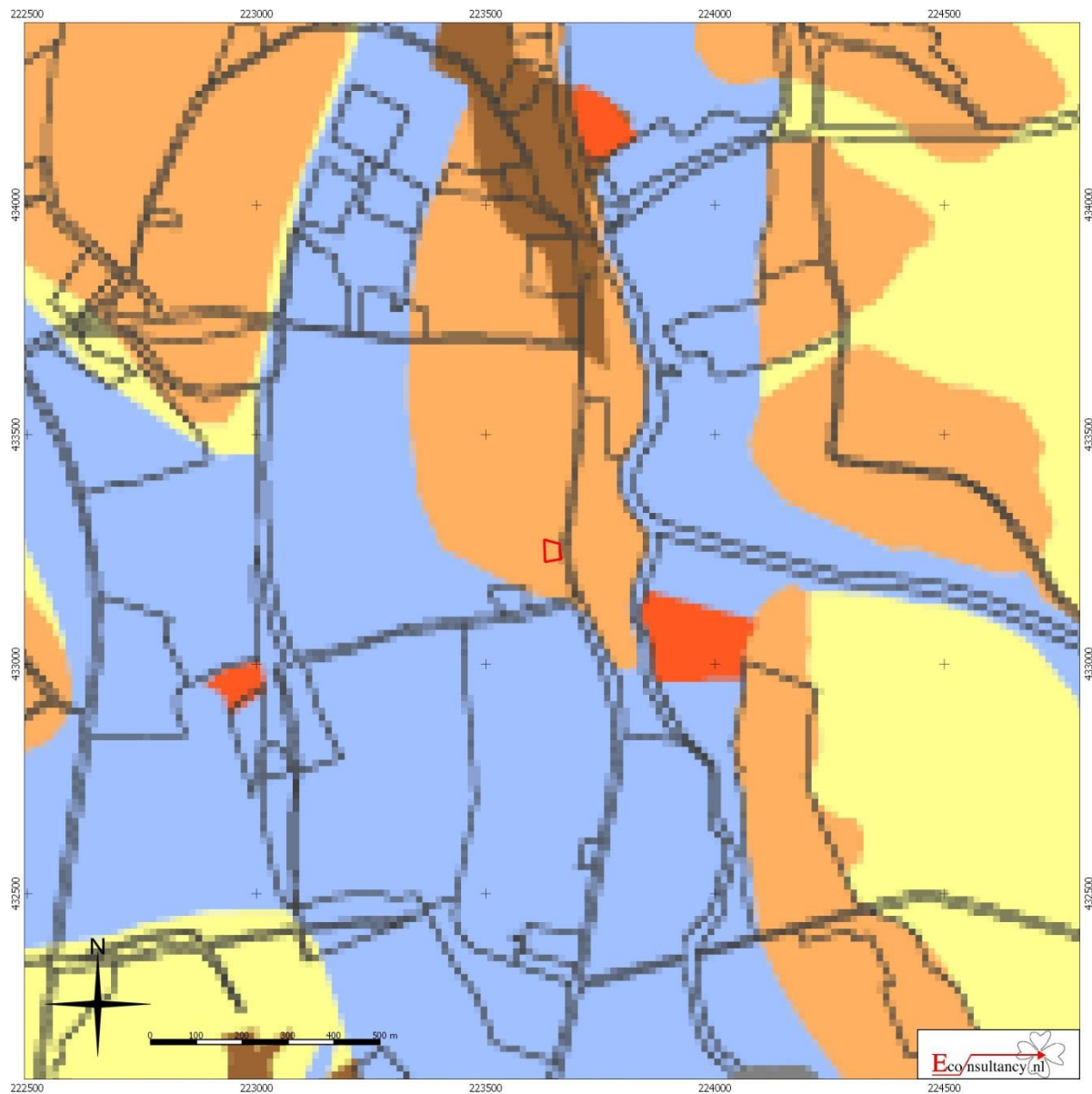
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 17. *Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek*



Uift (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Oude IJsselstreek

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

LEGENDA



Beschermd archeologisch monument



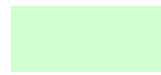
Archeologische Waarde



Hoge archeologische verwachting



Gematigde archeologische verwachting



Lage archeologische verwachting



Specifieke archeologische verwachting -
geulenstelsel dal Oude IJssel



Historische kern 1850



Water



Gemeentegrens

Figuur 18. Boorpuntenkaart van het plangebied



Uft (gemeente Oude IJsselstreek) - Bongersstraat 78

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | |
|--|------------|
| Plangebied | ● Boorpunt |
| Bebouwing | |
| Verharding | |
| Verstoring | |

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische periodes
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450						Romeinse tijd
0				Va		IJzertijd
-12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
-800	815			IVa		Neolithicum
-2000						
	2650					Mesolithicum
	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
-4900					Laat-Paleolithicum	
-5300						
	7020				Midden-Paleolithicum	
	8000	Midden-Pleistocene	Boreaal warmer	II		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
	8240			I	Vroeg-Paleolithicum	
	9000					
	8800	Laat-Pleistocene	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	
	11.755					
	10.150					
	12.745	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
	10.800			LW II		
	13.675			LW I		
	11.800					
	14.025	Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
	12.000					
	15.700					
	13.000					
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
	35.000					
	75.000					
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
	115.000					
	130.000					
		Midden-Pleistocene	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

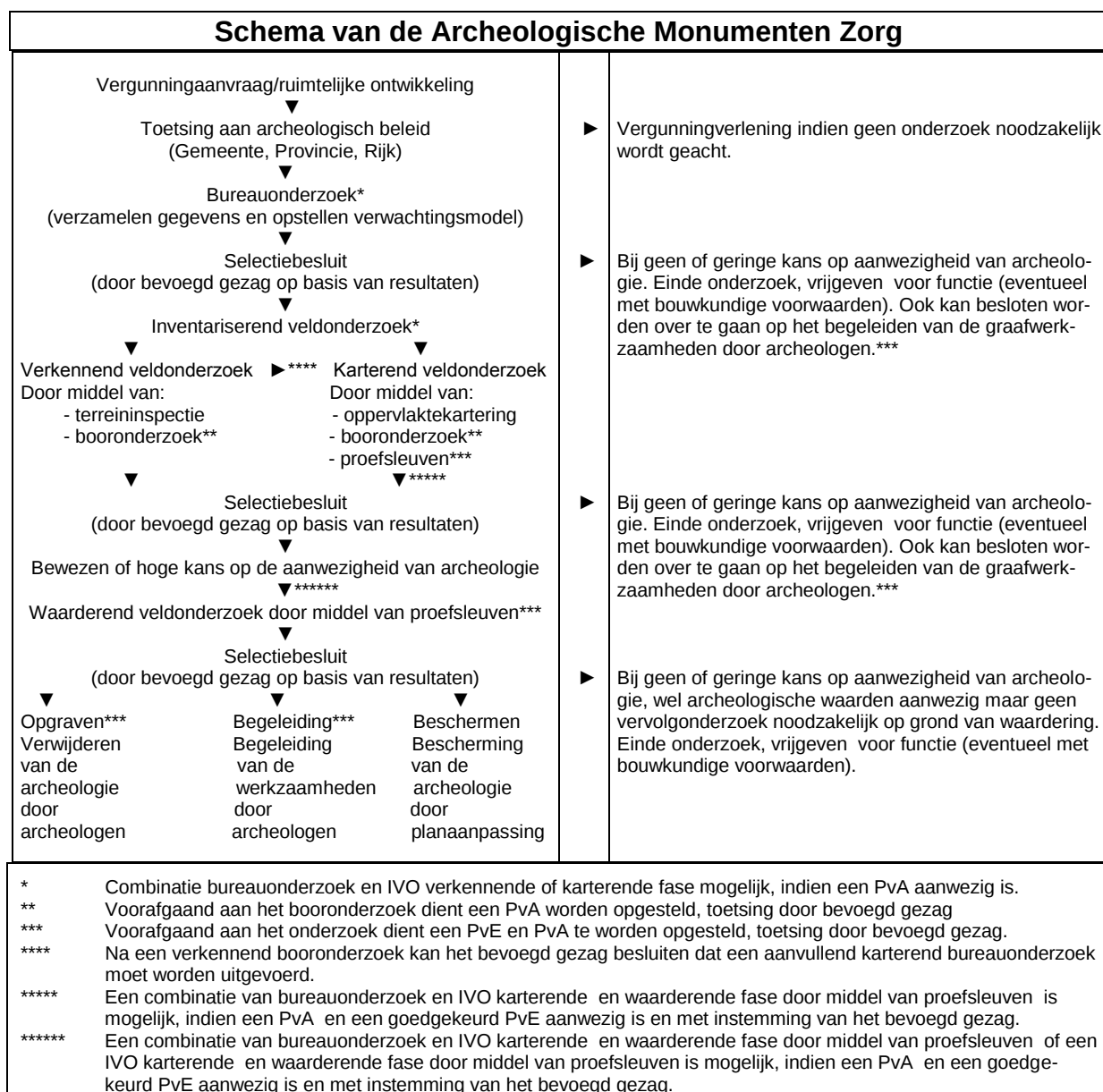
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 5



Vanuit zuidoostelijke richting



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 3



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6

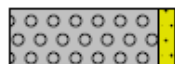
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

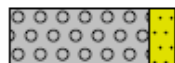
grind



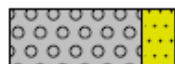
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

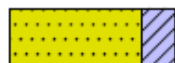


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



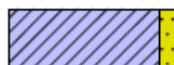
Klei, matig siltig



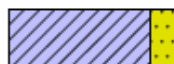
Klei, sterk siltig



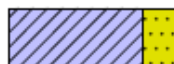
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

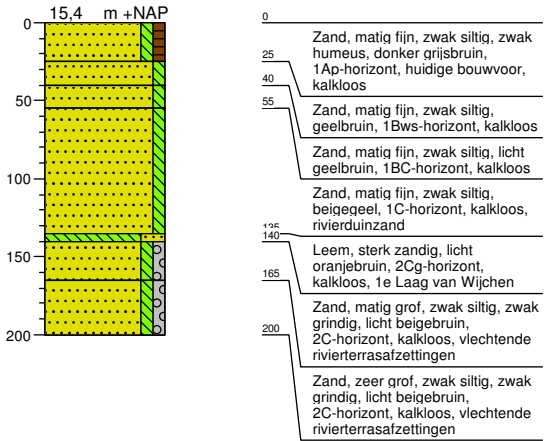


sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

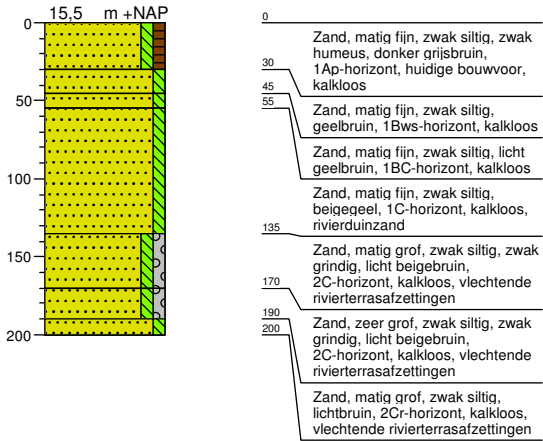
1

X: 223685,00
Y: 433326,00



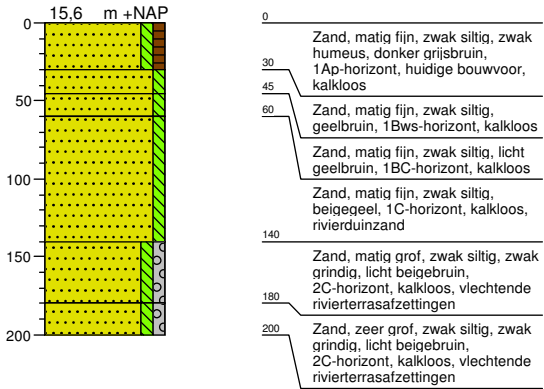
2

X: 223683,00
Y: 433311,00



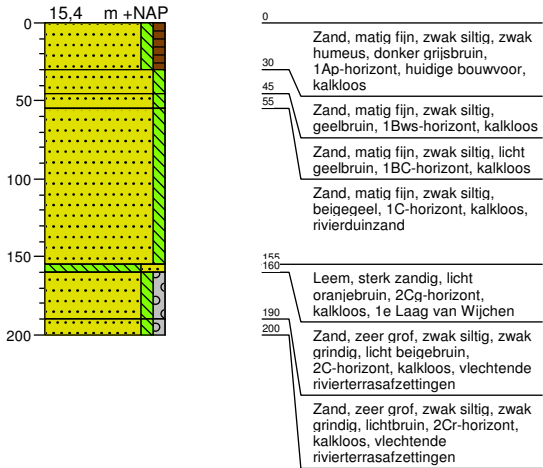
3

X: 223686,00
Y: 433297,00



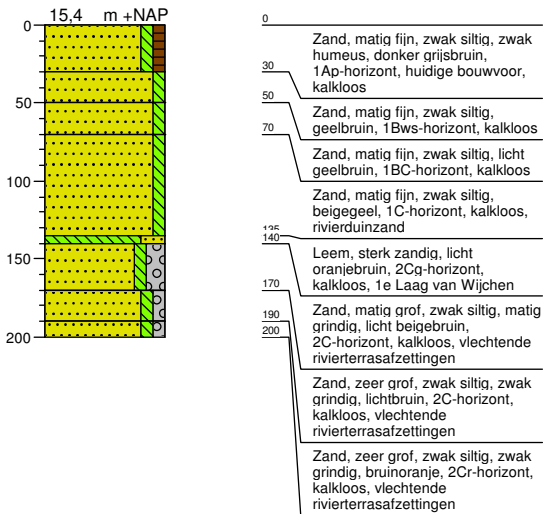
4

X: 223703,00
Y: 433321,00



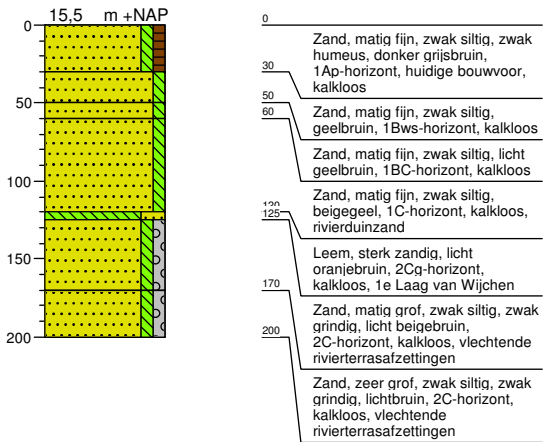
5

X: 223703,00
Y: 433310,00



6

X: 223694,00
Y: 433315,00





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 2 Quickscan Flora & fauna

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

BONGERSSTRAAT 78

TE ULFT



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Ecologie

quickscan flora en fauna Bongersstraat 78 te Ulf

Opdrachtgever	de heer Meijer Bongersstraat 78 7071 CR Ulf
Rapportnummer	1436.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	10 mei 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	A. Visscher MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. K. Wopereis
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Flora- en faunawet dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving.....	2
2.2	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	4
2.3	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
4	TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	6
4.1	Inleiding	6
4.2	Flora- en faunawet.....	6
4.3	Gebiedsbescherming.....	9
5	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	10
5.1	Inleiding	10
5.2	Vogels	10
5.3	Vleermuizen.....	11
5.4	Overige zoogdieren	12
5.5	Reptielen, amfibieën en vissen.....	12
5.6	Ongewervelden.....	12
5.7	Vaatplanten.....	13
6	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING	14
6.1	Inleiding	14
6.2	Flora- en faunawet.....	14
6.2.1	Broedvogels.....	14
6.2.2	Overige zoogdieren	14
6.2.3	Overige soort(groep)en	14
6.3	Gebiedsbescherming.....	15
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer Meijer opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de Bongersstraat 78 te Ulft.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 zijn beschermd, of deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

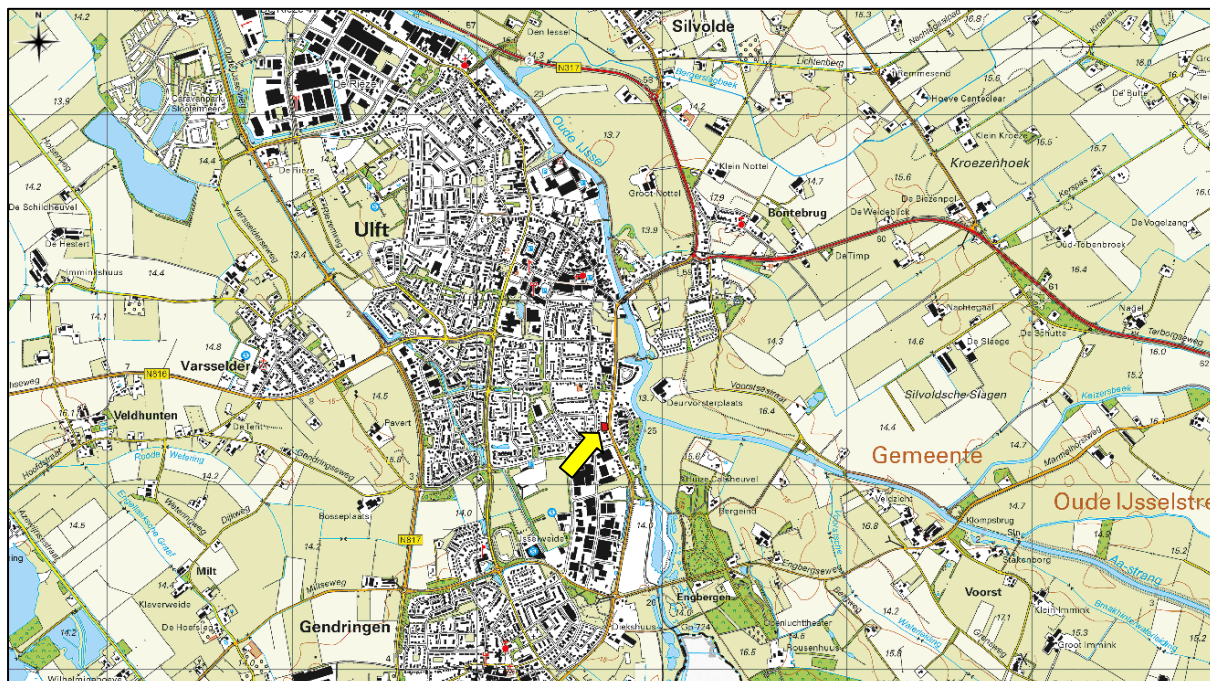
Voor zover bij de opdrachtgever bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 1.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Bongersstraat 78, gelegen in het zuidoostelijk deel van de kern van Uft. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 223.690$, $Y = 433.315$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is bebouwd met een woonhuis, gelegen aan de zuidkant van het perceel. Het woonhuis is opgebouwd uit stenen muren en voorzien van dakpannen. Om het woonhuis is bestrating aangebracht van ongeveer twee meter breedte. Op het midden van de zuidelijke grens bevindt zich een kippenren. Het overige deel van de onderzoekslocatie betreft braakliggend terrein, recentelijk losgewoelde aarde. In de noordoostelijke hoek van het braakliggend terreindeel is een acacia gesitueerd. Langs een deel van de oostelijke rand van het perceel is een meidoornhaag aanwezig. Verder ontbreekt een opgaande begroeiing.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de oostelijke rand van de bebouwde kom van Uft. Direct ten noorden, zuiden en westen van de onderzoekslocatie zijn woonhuizen met tuinen gelegen. Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie op ± 200 meter liggen verschillende voetbalvelden. Aan de oostkant van de onderzoekslocatie bevindt zich de Bongersstraat bestaande uit een stoep, fietspad en rijbaan. Ten oosten van de onderzoekslocatie op circa 150 meter afstand stroomt de Oude IJssel.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Woonhuis gelegen op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie.



Figuur 4. Zicht op noordelijk terreindeel.



Figuur 5. Meidoornhaag en braakliggend terreindeel.



Figuur 6. Noordgrens onderzoekslocatie.



Figuur 7. Zicht op westelijke perceelsgrens met begroeiing aangrenzende tuinen.



Figuur 8. Zuidzijde onderzoekslocatie met links aangrenzende woning.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op maandag 2 mei 2016. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd.

Het gebruik van openbare bronnen als waarneming.nl is voor zakelijke gebruikers niet toegestaan. Werknemers van een adviesbureau, ambtenaren, terreinbeheerders, ZZP-ers, stagiairs en onderzoekers vallen onder de definitie van zakelijk gebruikers.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Flora- en faunawet bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving.

4.2 Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Hierbij vallen vogels onder een aparte categorie.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Tabel 1 algemeen beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden. Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol
Tabel 2 overige beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium ‘doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort’ (‘lichte toets’). Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren, maretak

Tabel 3 strikt beschermde soorten

Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten.

De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang.

Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk strikt beschermd en qua beschermingsregime te vergelijken met Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Broedvogels vallen onder een aparte beschermingsgroep en zijn ingedeeld in een vijftal beschermingscategorieën (Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, Dienst Regelingen, 2009). Zie tabel III voor een indeling van de bescherming van broedvogels.

Tabel III. Beschermingscategorieën aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen.

Broedvogels		
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.		
Beschermingscategorie 1	nesten jaarrond beschermd, ook buiten broedseizoen	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
Beschermingscategorie 2		Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
Beschermingscategorie 3		Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
Beschermingscategorie 4		Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Beschermingscategorie 5	Nesten jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.
Overige broedvogels ("algemeen" voorkomen-de broedvogels)	Nesten die <i>niet</i> het hele jaar door zijn beschermd; enkel binnen broedseizoen.	Vogels die elk broedseizoen een nieuw nest maken of in staat zijn een nieuw nest te maken. De vogelnesten voor eenmalig gebruik.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen alle verblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat negatieve gevolgen voor de vleermuisstand op lokaal niveau. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Algemene Zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd.

Tabel IV. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

4.3 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000-wetgeving, zijn de termen “Habitatrichtlijngebied” en “Vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het Ministerie van Economische Zaken (via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) of door de Provincie.

Natuurbeschermingswet 1998 (Beschermd Natuurmonumenten)

Beschermd Natuurmonumenten zijn gelegen buiten de Natura 2000-gebieden. Met de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 is het onderscheid tussen Staats- en Beschermd Natuurmonumenten opgeheven en gewijzigd in Beschermd Natuurmonumenten en zijn (delen van) Beschermd Natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen te vervallen. Het beschermingsregime voor Beschermd Natuurmonumenten betreft het verbod om zonder vergunning handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor de te beschermen waarden van een natuurmonument, zoals natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis ervan. Ontwikkelingen zijn wel mogelijk als door het Ministerie of de Provincie een vergunning is verleend.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omliggende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermd Natuurmonumenten en de Wetlands) en verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk geworden voor het Natuurnetwerk Nederland. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. De planologische begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

5.1 Inleiding

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. In hoofdstuk 6 wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een verstrend effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten en welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

5.2 Vogels

Broedvogels (beschermingscategorie 1 t/m 4)

Broedvogels waarvan de nesten jaarrond zijn beschermd en die in de bebouwde kom van Ulft nestgelegenheid kunnen vinden zijn soorten als huismus en gierzwaluw. Betreffende soorten gebruiken ruimtes onder dakpannen en betimmeringen als nestgelegenheid.

Tijdens het veldbezoek zijn geen huismussen op of rond de bebouwing waargenomen. De weersomstandigheden voor het waarnemen van huismus waren gunstig. Deze soort is, zeker tijdens het broedseizoen waarbinnen het veldbezoek is uitgevoerd, in de directe omgeving van de nestplaats te vinden. De bebouwing is over de gehele lengtes van het dak voorzien van vogelschroot (figuur 10).

Gelet op het ontbreken van waarnemingen van huismus, sporen van nestresten en de aanwezigheid van vogelschroot, is het niet te verwachten dat deze soort gebruik maakt van de onderzoekslocatie.



Figuur 10. Gedetailleerder beeld van het vogelschroot bevestigd onder de nokpannen.

Doordat het dak voorzien is van vogelschroot ontbreken eveneens potentiële nestlocaties voor de gierzwaluw die in de kern van Ulft voorkomt. Nesten van overige jaarrond beschermde vogelsoorten als sperwer, ransuil en buizerd zijn op basis van de ligging in de bebouwde kom en type beplanting op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

Broedvogels (beschermingscategorie 5)

De broedvogels die onder de beschermingscategorie 5 vallen zijn voornamelijk hollenbroeders. Er zijn op de onderzoekslocatie wegens het ontbreken van bomen met holtes geen geschikte nestmogelijkheden aanwezig voor hollenbroeders. Tevens is het woonhuis niet geschikt voor broedvogels vanwege de aanwezigheid van vogelschroot. Mede wegens het ontbreken van geschikte bebouwing en bomen met holtes zijn er op de onderzoekslocatie geen soorten uit beschermingscategorie 5 te verwachten.

Overige broedvogels

In de acacia zijn geen nesten van broedvogels aangetroffen. In de meidoornhaag, langs de oostelijke rand van de onderzoekslocatie, kunnen geschikte nestlocaties aanwezig zijn voor algemene vogels als merel, heggenmus, winterkoning, roodborst en houtduif (zie hoofdstuk 6).

Slaapplaatsen

Sommige vogelsoorten zoals houtduif, kauw en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, hoge bomen, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat op de onderzoekslocatie een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

5.3 Vleermuizen

Volgens de Zoogdierverseniging Verspreidingsatlas Zoogdieren (2010) is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en watervleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De bebouwing op de onderzoekslocatie is niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Er is geen toegang tot ruimte onder dakpannen via de nokpannen vanwege de aanwezigheid van vogelschroot. Tevens zijn er geen toegangsmogelijkheden via de kantdakpannen. In de muurdelen zijn geen geschikte openingen aanwezig die vleermuizen toegang kunnen verlenen tot verborgen ruimtes. Verder zijn er geen ruimtes achter betimmeringen waargenomen, waar vleermuizen gebruik van kunnen maken. Er zijn op de onderzoekslocatie geen bomen met holtes aanwezig waar vleermuizen kunnen verblijven. Overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van een vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen is niet aan de orde.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Naast de onderzoekslocatie bevinden zich woonhuizen. Eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen hierin ondervinden door de afstand tot de bouwlocatie en de aard van de ingreep, geen hinder van de ingreep op de onderzoekslocatie.

Foeragerende vleermuizen

De onderzoekslocatie vormt wegens het ontbreken van een structuurrijke beplanting geen optimaal foerageerhabitat voor vleermuizen. Incidenteel kunnen vleermuizen rond de acacia en langs de randen van het perceel foerageren. De plannen zullen geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Doordat dergelijke lijnvormige elementen ontbreken op de onderzoekslocatie, worden er geen potentiële vliegroutes verstoord.

5.4 Overige zoogdieren

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt, wegens het grotendeels ontbreken van begroeiing en daarmee schuilgelegenheid, geen geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Grondgebonden zoogdieren zoals egel en rosse woelmuis kunnen voorkomen tussen de begroeiing langs de randen van het perceel (hoofdstuk 6).

Streng beschermde soorten

De steenmarter komt in de omgeving veelvuldig voor. Steenmarters gebruiken hoozolders, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium verscheidene verblijfplaatsen. De bebouwing is bewoond en biedt geen lege of loze ruimtes waar de steenmarter gebruik van kan maken als verblijfplaats.

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.5 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON (van Delft et al. 2015) zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie geen waarnemingen bekend van reptielen. Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig.

Amfibieën en vissen

Volgens gegevens van RAVON (van Delft et al. 2015) zijn binnen enkele kilometers rondom de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: kleine watersalamander, gewone pad, rugstreeppad, meerkikker, bastaard kikker, groene kikker complex, poelkikker en bruine kikker.

Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en plassen niet op de onderzoekslocatie voorkomen, ontbreken voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën en is het voorkomen van vissen op de onderzoekslocatie uitgesloten.

De onderzoekslocatie vormt wegens het ontbreken van schuilgelegenheid eveneens geen geschikt landhabitat voor algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. Incidenteel kunnen soorten als bruine kikker en gewone pad voorkomen tussen de begroeiing langs de randen van het perceel (hoofdstuk 6).

5.6 Ongewervelden

Libellen

Voor libellen geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Dagvlinders

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

Overige ongewervelden

Overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn niet op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig.

5.7 Vaatplanten

Aangezien de locatie geheel bestaat uit bebouwing, verharding en braakliggend terrein, is het niet te verwachten dat er beschermde of zeldzame plantensoorten op de locatie te vinden zijn. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. Hierbij is tevens gelet op de aanwezigheid van (beschermde) muurvegetatie.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

6.1 Inleiding

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet optreden of kan er sprake zijn van negatieve gevolgen voor door de wetgever vanuit natuurwetgeving beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Flora- en faunawet en overige natuurwetgeving en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgetraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Flora- en faunawet op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen en ontheffingen.

6.2 Flora- en faunawet

6.2.1 Broedvogels

Algemene soorten

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, wanneer groen dient te worden verwijderd, dan dient dit te worden verwijderd buiten het broedseizoen. Artikel 11 van de Flora- en faunawet (Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden aangetast wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Flora- en faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden.

6.2.2 Overige zoogdieren en amfibieën (landhabitat)

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden. Dit houdt een overtreding van artikel 9 en 11 van de Flora- en faunawet in. Voor de te verwachten soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling van de Flora- en faunawet, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de algemene zorgplicht wel noodzakelijk om gedurende de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen. In het kader van de zorgplicht zijn geen speciale maatregelen noodzakelijk.

6.2.3 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden in dit geval niet aan de orde.

6.3 Gebiedsbescherming

Aangezien de onderzoekslocatie niet is gelegen in of grenst aan een onderdeel dat behoort tot de het Natuurnetwerk Nederland, is aantasting niet aan de orde. Externe werking op overige beschermde natuurgebieden, zoals het Natura 2000-gebied NSG Hetter- Millinger Bruch is, gelet op afstand tot de onderzoekslocatie en de aard van de ingreep niet aan de orde. De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de invloedssfeer van een beschermd natuurmonument.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer Meijer een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Bongersstraat 78 te Ulft.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens het woonhuis te slopen en nieuwbouw te realiseren op de onderzoekslocatie.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel V. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel V. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	mogelijk	nee	nee	het eventueel verwijderen van groen buiten het broedseizoen uitvoeren.
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	nee	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van eventueel aanwezige individuele dieren
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van eventueel aanwezige individuele dieren
Reptielen		nee	nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en dagvlinders		nee	nee	nee	nee	-
Overige ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming		Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning-plicht	
Natura 2000		6 km	nee	nee	nee	-
Natuurnetwerk Nederland		0,2 km	nee	nee	nee	-

Vrijblijvende aanbevelingen

De huismus en de gierzwaluw zijn op de onderzoekslocatie niet als broedvogel aangetroffen. De directe omgeving is echter potentieel geschikt als leefgebied. De soorten staat onder druk door steeds verder afnemende broedgelegenheid. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het plaatsen van nestkasten of "vogelvides" en het plaatsen van gierzwaluwnestkasten op de te realiseren nieuwbouw, kan de onderzoekslocatie deel gaan uitmaken van het broedbiotoop van beide soorten. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broedgelegenheid van deze soorten kan deze relatief eenvoudige maatregel een positief effect op de soort in de omgeving hebben.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Algemene Literatuur

van Heusden, W.R.M. & S.J. Vreugdenhil 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.

Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! De Flora- en faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, 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.

Spitzen - van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Creemers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L. Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D.M. Soes, P. Frigge & P.J.H. Struijk 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985 - 2005. Stichting RAVON, Nijmegen.

Algemene websites

www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)

www.rijksoverheid.nl (natuurwetgeving)

www.mijn.rvo.nl (natuurwetgeving)

www.rvo.nl (nationale natuurwetgeving en soortenstandaards)

www.sovon.nl (soortgegevens vogels)

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/ (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten)

www.zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

www.gelderland.nl (EHS en beschermde gebieden in Gelderland)

www.gelderland.nl/Kaartenencijfers

Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kunnen oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Flora- en faunawet is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Flora- en faunawet een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Projectplan

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Flora- en faunawet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Flora- en faunawet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl

INTERNET
econsultancy.nl



Bijlage 3 Verkennend Bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BONGERSSTRAAT 78

TE ULFT



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Bongersstraat 78 te Ulf

Opdrachtgever	de heer G. Meijer Bongersstraat 78 7071 CR Ulf
Rapportnummer	1436.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 mei 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek.....	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer G. Meijer, via Oostzee ontwerp & vormgeving, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Bongersstraat 78 te Uift.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw van een woonhuis op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw I. Teunissen), informatie verkregen van Oostzee ontwerp & vormgeving (contactpersoon de heer G. Evers) en informatie verkregen uit de op 19 april 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.325 \text{ m}^2$) ligt aan de Bongersstraat 78, in de kern van Ulft (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Gendringen, sectie T, nummer 7104.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C, (schaal 1:25.000) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 223.700$, $Y = 433.310$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 15,5 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens kaartmateriaal daterend van begin 19^e eeuw was de onderzoekslocatie grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland) en was er ter plaatse van het noordelijke deel waarschijnlijk een ontsluitingsweg aanwezig dat naar een erf liep ten westen van de onderzoekslocatie. Tegen het einde van de 19^e eeuw is het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied bebouwd met de bestaande woning. Begin jaren '30 van de 20^e eeuw werd er op de onderzoekslocatie vermoedelijk een schuur of garage bijgebouwd. In de jaren '50 is deze echter niet meer aanwezig.

In de huidige situatie is de onderzoekslocatie bebouwd met een woonhuis dat volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) dateert van 1900. De locatie is grotendeels braakliggend.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Oude IJsselstreek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Oude IJsselstreek blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Bongersstraat. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonpercelen.

Op het naastgelegen perceel (Bongersstraat 80) is in het verleden een taxibedrijf met benzinepomp en garage aanwezig geweest. Ter plaatse is omstreeks 1986 een ondergrondse benzinetank inwendig gereinigd en gevuld met zand. Waarschijnlijk is deze verwijderd in het kader van de herontwikkeling van het perceel. Ter plaatse is in 1996 door Centraal Bodemkundig Bureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 1087111 d.d. 18-12-1996). Tijdens het onderzoek zijn in de bodem lokaal lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Op één positie is een sterke PAK-verontreiniging aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan en cadmium. In 2003 is door Ecopart een nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de aangetoonde PAK-verontreiniging (projectnummer 13216). Tijdens het onderzoek is de sterke PAK-verontreiniging niet bevestigd waardoor er geen saneringsnoodzaak bestond. Waarschijnlijk is de verontreiniging verwijderd tijdens de herontwikkeling van de locatie. In verband met de destijds geplande nieuwbouw is door Ecopart ter plaatse tevens in 2003 een verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (projectnummer 13170). Tijdens het onderzoek is geen asbest in de bodem aangetoond.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er op de aangrenzende percelen grensoverschrijdende bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het huidige woonhuis te slopen en een nieuw woonhuis te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oude IJsselstreek heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen voor 1970". De gemeente Oude IJsselstreek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit. Met betrekking tot de bovengrond in deze zone overschrijden de 80-percentielwaarden van de parameters kwik, lood, zink en PAK de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter kwik de landelijke achtergrondwaarde.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een poldervaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte en zware. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten oosten van de onderzoekslocatie stroomt de Oude IJssel. Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 75 m en wordt gevormd door de matig fijne tot uiterst grove en grindhoudende Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 3 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 13 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 2,5$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen grondwaterpompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van een peilbuis. De wijze waarop het grondwatermonster is verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 19 april 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 8 boringen geplaatst; 6 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig zand. De bovengrond is bovendien matig humeus.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 april 2016 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 26 april 2016 uitgevoerd door de heer P. Toebes. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd.

Tabel I geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de veldmetingen.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 26 april 2016 (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
03	centraal op onderzoekslocatie	2,6-3,6	2,25	524	20,8

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50) + 08 (5-50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (50-100) + 03 (110-160) + 06 (60-100) + 06 (150-170)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- **streefwaarde:**

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- **tussenwaarde:**

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- **interventiewaarde:**

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet};$
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde};$
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde};$
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}.$

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet};$
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde};$
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde};$
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}.$

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50) + 08 (5-50)	lood PAK	-	-
MM2	03 (50-100) + 03 (110-160) + 06 (60-100) + 06 (150-170)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
03-1-1	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Meijer een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Bongersstraat 78 te Ulft.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig zand. De bovengrond is bovendien matig humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is licht verontreinigd met lood en PAK. Met betrekking tot alle overige onderzoeksparementers is de bovengrond niet verontreinigd. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw van een woonhuis op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets A4



PROJECT: 1436.001

SCHAAL: 1:250

GETEKEND: SSc

DATUM: 3-5-2016

BIJLAGE: 2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

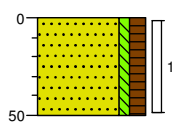
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis

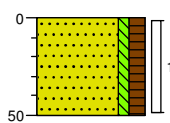
	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

Boring: 01



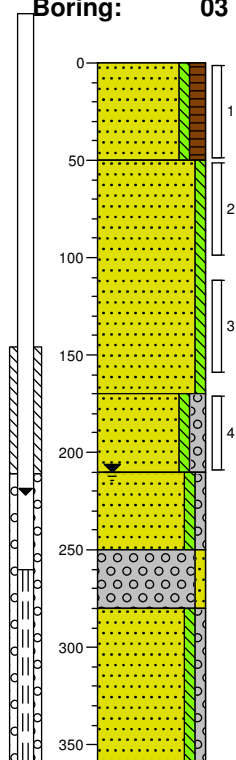
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 02



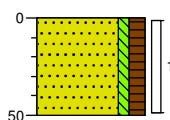
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 03



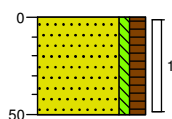
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
100
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor
170
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, donker oranjebeige, Zuigerboor
210
Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak keien, donkerbeige, Zuigerboor
250
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker grijsbeige, Zuigerboor
280
360

Boring: 04



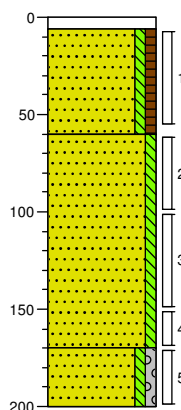
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 05



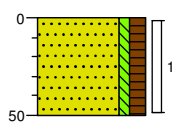
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 06



0 klinker
6
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
170
200

Boring: 07

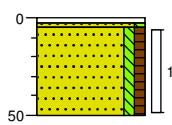


0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 08



0 tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 29-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016046202/1
Uw project/verslagnummer	1436.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Apr-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1436.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016046202/1
 Startdatum 21-Apr-2016
 Rapportagedatum 29-Apr-2016/16:34
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Monsternemer Geven
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	91.2	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	43	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.079 ¹⁾	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	8.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	46	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	45	<20
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.3	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (5-50)	19-Apr-2016	8995289
2	MM2 03 (50-100) 03 (110-160) 06 (60-100) 06 (150-170)	19-Apr-2016	8995290

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1436.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016046202/1
 Startdatum 21-Apr-2016
 Rapportagedatum 29-Apr-2016/16:34
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Monsternemer Geven
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.31	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.20	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.27	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.18	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (5-50)
 2 MM2 03 (50-100) 03 (110-160) 06 (60-100) 06 (150-170)

Datum monstername Monster nr.

19-Apr-2016 8995289
 19-Apr-2016 8995290

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 FZ
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016046202/1

Pagina 1/1

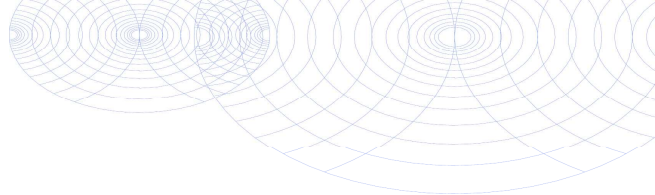
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8995289	01	1	0	50	0533011202	MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
8995289	04	1	0	50	0533011205	
8995289	05	1	0	50	0533011209	
8995289	07	1	0	50	0533011206	
8995289	08	1	5	50	0533011198	
8995290	03	2	50	100	0533011203	MM2 03 (50-100) 03 (110-160) 04 (170-230)
8995290	06	2	60	100	0533011196	
8995290	03	3	110	160	0533011199	
8995290	06	4	150	170	0533011197	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016046202/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016046202/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 04-May-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016049012/1
Uw project/verslagnummer	1436.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Apr-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1436.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Toebes

Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2016049012/1

27-Apr-2016

02-May-2016/12:48

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	81
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 03-1-1

Datum monstername

26-Apr-2016

Monster nr.

9004747

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01

KvK No. 09088623

IBAN: NL71BNP0227924525

BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1436.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Toebes

Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2016049012/1

27-Apr-2016

02-May-2016/12:48

A,B,C

2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

1 03-1-1

Datum monstername

26-Apr-2016

Monster nr.

9004747

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

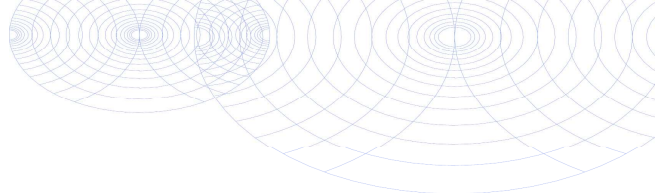
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

CP



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016049012/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9004747	03	1	260	360	0680179633	03-1-1
9004747	03	2	260	360	0680094985	
9004747	03	3	260	360	0800443964	

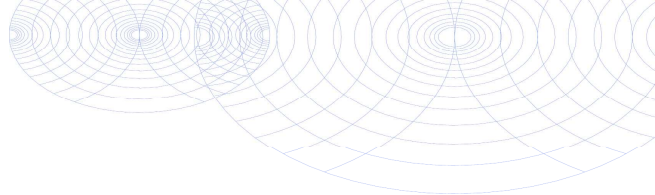


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016049012/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016049012/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1436.001
 Datum monsternamen 19-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016046202
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 29-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,2						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	43	148,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,3360	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	13,63	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,2	18,28	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,079	0,1115	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,1	21,81	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	46	70,83	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	45	101,1	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,3100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Chryseen	mg/kg ds	0,27	0,2700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,1800					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,6	1,580	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8995289 MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (5-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1436.001
 Datum monsternamen 19-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016046202
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 29-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2	2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4	14,06	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	24,5	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8995290 MM2 03 (50-100) 03 (110-160) 06 (60-100) 06 (150-170)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 1436.001
 Datum monsternamen 26-04-2016
 Monsternemer Toebees
 Certificaatnummer 2016049012
 Startdatum 27-04-2016
 Rapportagedatum 02-05-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	81	81	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9004747 03-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-2009		
Luchtfoto	ja	2008-2014		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1982		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	05-04-2016		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Huidig gebruik locatie	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Toekomstig gebruik locatie	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	22-03-2016	Dhr. G. Evers	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	14-04-2016	Mevr. I. Teunissen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	14-04-2016	Mevr. I. Teunissen	
Archief ondergrondse tanks	ja	14-04-2016	Mevr. I. Teunissen	
Archief bodemonderzoeken	ja	14-04-2016	Mevr. I. Teunissen	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	14-04-2016	Mevr. I. Teunissen	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19-04-2016		
Huidig gebruik locatie	ja	19-04-2016		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19-04-2016		
Verhardingen	ja	19-04-2016		



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodembodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodembodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

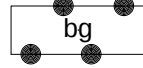
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl





Legenda

Besluitgebied



locatie Bongersstraat 78

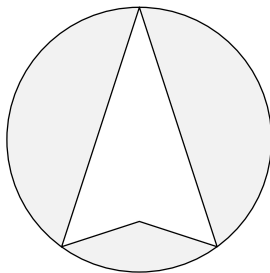
Besluitvlak



Besluitvlak



ondergrond ontleend aan LKI



Statenlaan 8, 6828 WE Arnhem

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK

OMGEVINGSVERGUNNING

LOCATIE BONGERSSTRAAT 78

OOSTZEE
ontwerp & omgeving

Kaart bestaat uit	1 blad	Tervisielegging dd.	nr.	Schaal	1 : 1000
Get. 07 juli 2016	Tek. W.S.	Vaststelling door de Raad dd.	nr.	Formaat	A3
NL.IMRO.1509.OV000012-ON01		Inwerkingtreding dd.	nr.	Projectcode	PMEIJ1