

Tankstation N307 Houtribweg Noord



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving





# **Tankstation N307 Houtribweg Noord**

29-08-2019

# Inhoudsopgave

<b>Ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>Hoofdstuk 2 Planbeschrijving</b>	<b>9</b>
2.1 Ligging en huidige situatie	9
2.2 Geldende planologische situatie	10
2.3 Voorgenomen planontwikkeling	10
<b>Hoofdstuk 3 Beleid</b>	<b>15</b>
3.1 Rijksbeleid	15
3.2 Provinciaal beleid	17
3.3 Gemeentelijke beleid	18
<b>Hoofdstuk 4 Uitvoerbaarheid</b>	<b>21</b>
4.1 Bodem	21
4.2 Archeologie	21
4.3 Cultuurhistorie	23
4.4 Water	23
4.5 Natuurwaarden	24
4.6 Geluid	33
4.7 Luchtkwaliteit	33
4.8 Bedrijven en milieuzonering	34
4.9 Externe veiligheid	34
4.10 Kabels en leidingen	36
4.11 Vormvrije m.e.r.	36
4.12 Conclusie	36
<b>Hoofdstuk 5 Verantwoording</b>	<b>37</b>
5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	37
5.2 Financiële uitvoerbaarheid	37
<b>Bijlagen</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage 1 Ontwerp tankstation</b>	<b>39</b>
<b>Bijlage 2 Revisie wegen</b>	<b>44</b>
<b>Bijlage 3 De Watertoets</b>	<b>46</b>
<b>Bijlage 4 Archeologisch onderzoek - Bijlweg</b>	<b>54</b>



## **Ruimtelijke onderbouwing**



## **Hoofdstuk 1    Inleiding**

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing heeft betrekking op het realiseren van een nieuw onbemand tankstation aan de Houtribweg N307. Deze ontwikkeling past niet binnen het geldende bestemmingsplan. De gemeente Lelystad is bereid mee te werken aan het voornemen. Hiervoor dient een ruimtelijke onderbouwing aangeleverd te worden. Voorliggend rapport voorziet hierin.



## Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

### 2.1 Ligging en huidige situatie

De beoogde locatie is ten oosten van de A6, afrit 11 Lelystad Noord en ten noorden van de Houtribweg N307. Ten noorden van de N307 loopt parallel de Bijlerveg.

Het plangebied is momenteel agrarisch in gebruik.



Globale ligging plangebied, bron: Google Maps



Impressie deelgebied vanaf de Bijlweg, komende vanuit het oosten, bron: Google Streetview





Impressie deelgebied vanaf de Bijlweg, komende vanuit het westen, bron: Google Streetview

## 2.2 Geldende planologische situatie

Voor de planlocatie zijn het bestemmingsplan 'BG Lelystad' en de 'Eerste partiele herziening van het bestemmingsplan Buitengebied 2009' van toepassing.

Ter plaatse van het nieuwe tankstation geldt de bestemming 'Agrarisch'. Binnen deze bestemming is een tankstation niet toegestaan.

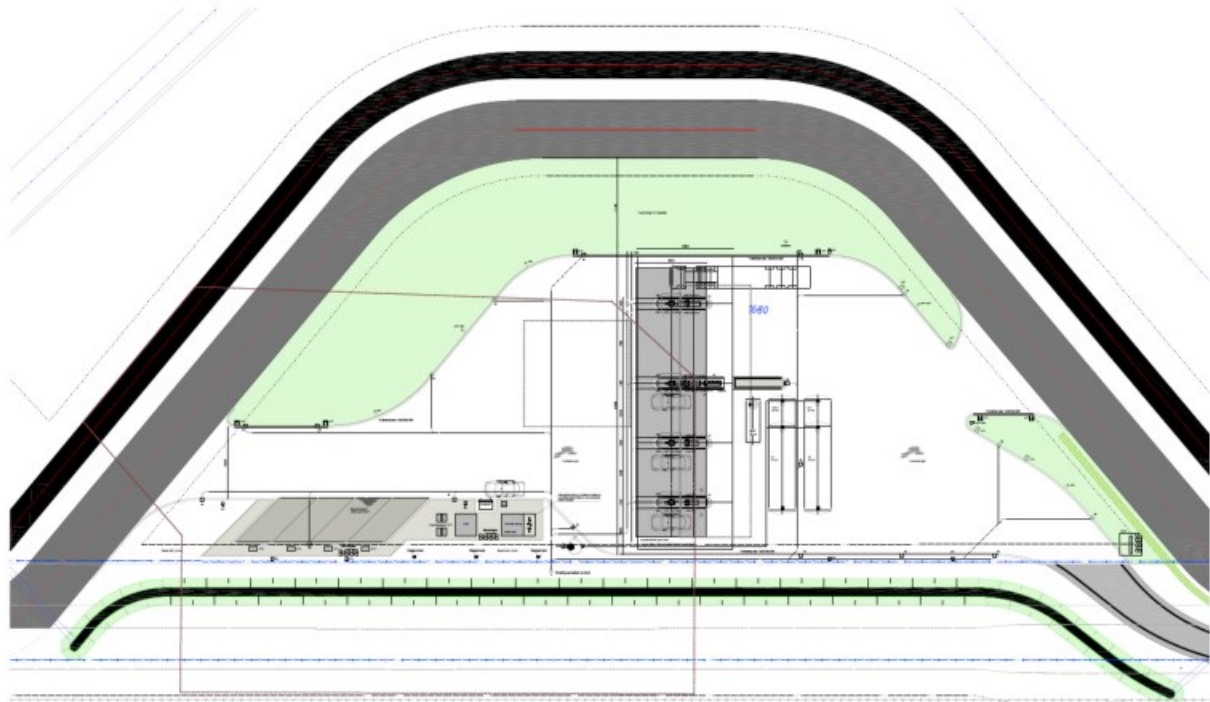
Tevens is op de locatie de functieaanduiding 'specifieke vorm van waarde - openheid' gelegen. Hier is de instandhouding van de openheid van het landschap van belang. Het voorgenomen initiatief zal in de meest westelijk gelegen punt van de aanduiding worden gerealiseerd, tegen bebossing aan. Bovendien is een tankstation ook niet dermate massief dat er geen doorzicht naar het achtergelegen open gebied mogelijk is.

Ook is de gebiedsaanduiding 'geluidzone - vliegverkeer 1' van toepassing. Hier mogen geen nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden gebouwd. Een tankstation met shop is geen geluidsgevoelige bestemming.

## 2.3 Voorgenomen planontwikkeling

Het plan voorziet in de realisatie van een tankstation. Aan het eind van de uitvoeger (buiten de obstakelvrije zone) wordt een reclamezuil / prijzenbord gerealiseerd.

## Tankstation N307 Houtribweg Noord

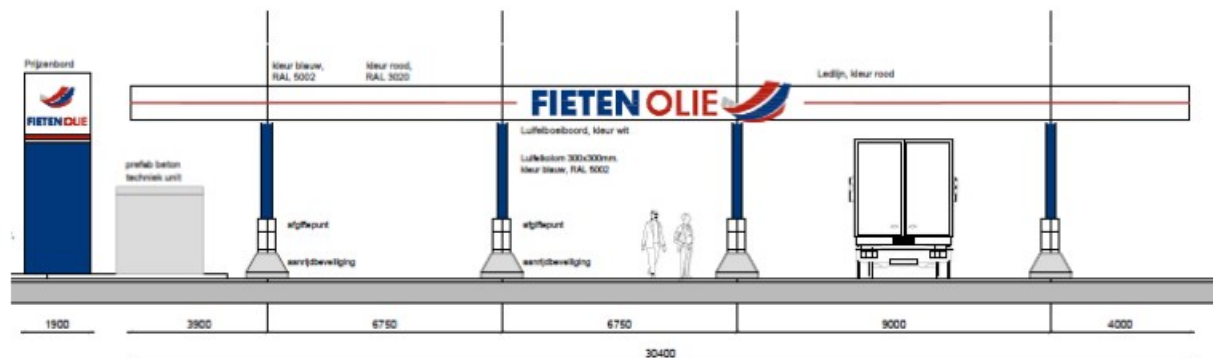


Ontwerp tankstation (een grote weergave is opgenomen in Bijlage 1)

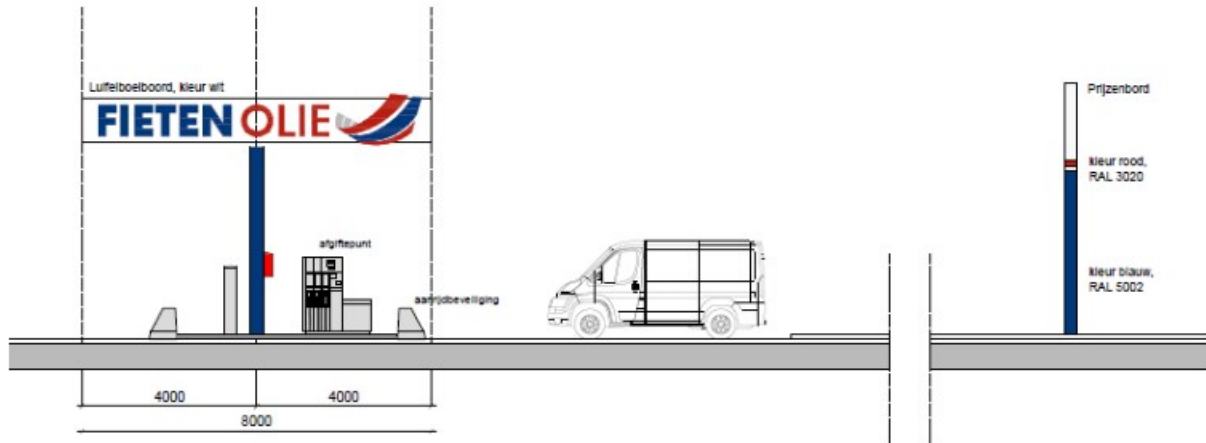
Op de planlocatie wordt een tankstation aangelegd met 4 afleverzuilen. Bij drie afleverzuilen kunnen euro, premium euro, primieum diesel en diesel worden getankt (40 ltr/min). De meest noordelijke afleverzuil bevat alleen diesel (130 ltr/min), deze is geschikt voor vrachtwagens.

Voor de afleverzuilen zijn vier ondergrondse stalen opslagtanks gelegen met een inhoud van 70.000 liter per stuk. De tanks hebben 5 compartimenten voor Euro, Superplus, HVO en AdBlue.

De pompbalies worden overdekt door een horizontale luifel. De bouwhoogte van deze luifel is 5,5 meter. In totaal is de luifel 30,5 meter breed en 8 meter diep.



Vooraanzicht



Zijaanzicht

Achter de pompen worden vier parkeerplaatsen met laadpalen gerealiseerd. Bij de parkeerplaatsen worden tevens de technische installaties voor het tankstation gerealiseerd. De initiatiefnemer heeft tevens de mogelijkheid op het terrein de mogelijkheid om een H2 installatie op het terrein te realiseren. Deze installaties worden niet in het kader van dit project gerealiseerd. Dit zijn momenteel toekomstplannen van de initiatiefnemer waarvoor een mogelijkheid tot realiseren wel moet bestaan. De H2 installatie maakt geen deel uit van deze vergunningsaanvraag.

De verlichting van het terrein wordt door de exploitant gerealiseerd.

Alle aanpassingen aan bestaande kabels- en leidingen worden in overleg- en op aanwijzing van de betreffende eigenaar aangepast voor rekening en risico van de opdrachtgever(s);

#### Verkeersgeneratie

In principe wordt de gemiddelde omzet in liters per auto vastgesteld, meestal 40 liter. De omzet delen door 40 geeft het aantal ritten per jaar. Daar kunnen eventueel nog een aantal bij opgeteld worden voor bijvoorbeeld een wasstraat. Het tankstation kent de volgende doorzet:

Diesel 3.500.000,- liter  
Euro 1.200.000,- liter

Diesel in liters per jaar	3.500.000
Euro in liters per jaar	1.200.00
<b>Totaal aantal liters per jaar</b>	<b>4.700.000</b>
<b>Aantal ritten (auto's) per jaar</b>	<b>117.500</b>

Een groot deel van de ritten zal reeds gebruik maken van de provinciale weg, waardoor het aantal ritten niet of nauwelijks toeneemt. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, het IJsselmeergebied, ligt op ruim 2 kilometer ten noorden van het plangebied. De voor stikstofgevoelige gebieden liggen op een grotere afstand, namelijk de Veluwe en voor de kust van Noord-Holland. Hierdoor is toetsing van stikstofeffecten en een berekening in Aeries niet nodig. In de aanlegfase vindt in geringe mate stikstofuitstoot plaats. Dit is echter zo gering, dat er geen effecten zijn op de genoemde stofgevoelige gebieden.

#### Ontsluiting en verkeersafwikkeling

Vanaf de Houtribweg zal een afrit worden gerealiseerd naar het nieuwe tankstation, deze heeft een minimale lengte van 140 meter (maatvoering gebaseerd conform CROW-richtlijn op maximumsnelheid van 90 km/h). De uitvoegstrook bestaat uit 2 knikken:

1. de gaping van het puntstuk;

2. de knik/scherpe bocht richting het tankstation.

De knik/scherpe bocht richting het tankstation is maar met beperkte snelheid te berijden. Vanaf het puntstuk tot aan de bocht vindt de afbouw van de ontwerpsnelheid naar de snelheid in deze bocht plaats. Tussen de uitvoeger en de Bijlweg wordt een voertuigkerende afschermingsvoorziening geplaatst in de vorm van een vangrail. De verlichting van de toe- en afritten worden op aanwijzing van- en door de Provincie Flevoland aangebracht.

De bestaande greppel zal op twee plaatsen worden gedempt en beide wateren zullen twee maal middels een duiker met elkaar worden verbonden.

De parallel aan de Houtribweg lopende Bijlweg zal om het tankstation heen worden omgelegd. Vanaf het tankstation is het niet gewenst om een invoeger te maken op de Houtribweg vanuit verkeersveiligheid. Het ontwerp voorziet hier dan ook niet in, maar zal aansluiten op de Bijlweg. De verkeerssituatie wordt aangepast conform de kaart in Bijlage 2.

Daarnaast wordt de Bijlweg met 2 meter verbreed tussen de westelijk gelegen ovatonde en het nieuwe tankstation. De watergang die hieraan parallel gelegen is wordt verlegd. Hierdoor zal ook een strook van het bestaande bos worden verwijderd. De reden hiervan is dat het snelheidsregime op de Bijlweg 80 km/uur is geworden. Gezien de verkeersintensiteit acht de gemeente een verbreding wenselijk.

Over mogelijke overdracht van wegen wordt nog overleg gevoerd tussen Provincie Flevoland / Gemeente Lelystad e.a.. Concrete afspraken hierover worden overeengekomen in een separate overeenkomst, uitvoeringsafspraken worden overeengekomen in een Anterieure Overeenkomst.





## Hoofdstuk 3    **Beleid**

### 3.1    **Rijksbeleid**

#### 3.1.1    **Nationale Omgevingsvisie (NOVI)**

Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI, 2020), geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en ontwikkelingen van de leefomgeving in Nederland. In de NOVI wordt ingegaan op urgente opgaven die zowel lokaal, nationaal als wereldwijd spelen. Deze opgaven omvatten onder andere klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw. Het uitgangspunt in de aanpak is dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang.

#### **Nationale belangen en vier prioriteiten**

Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie in beeld. Er zijn 21 nationale belangen beschreven waarop de nationale overheid zich in de NOVI richt. Nationale belangen zijn de inhoudelijke belangen bij de fysieke leefomgeving waarbij het Rijk een rol voor zichzelf ziet en waarvoor het kabinet in politieke zin aanspreekbaar is. De behartiging van de nationale belangen en de realisatie van de daaruit voortvloeiende beleidsdoelen en opgaven gebeurt niet alleen door het Rijk.

Er zijn vier prioriteiten waar het Rijk op wil sturen en richting geven:

- Prioriteit 1: Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
- Prioriteit 2: Duurzaam economisch groeipotentieel
- Prioriteit 3: Sterke en gezonde steden en regio's
- Prioriteit 4: Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

#### **Afwegingsprincipes**

De druk op de fysieke leefomgeving in Nederland is zo groot, dat belangen soms botsen. Het streven is combinaties te maken en win-win situaties te creëren, maar dit is niet altijd mogelijk. Soms zijn er scherpe keuzes nodig en moeten belangen worden afgewogen. Hiertoe gebruikt de NOVI drie afwegingsprincipes:

- Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies: Met de NOVI wordt gezocht naar maximale combinatiemogelijkheden tussen functies, gericht op een efficiënt en zorgvuldig gebruik van onze ruimte.
- Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal: wat de optimale balans is tussen bescherming en ontwikkeling, tussen concurrentiekracht en leefbaarheid, verschilt van gebied tot gebied. Sommige opgaven en belangen wegen in het ene gebied zwaarder dan in het andere.
- Afwentelen wordt voorkomen: het is van belang dat de leefomgeving zoveel mogelijk voorziet in mogelijkheden en behoeften van de huidige generatie van inwoners zonder dat dit ten koste gaat van die van toekomstige generaties.

#### **Uitvoering**

De NOVI gaat vergezeld van een Uitvoeringsagenda, waarin staat aangegeven hoe het Rijk invulling geeft aan zijn rol bij de uitvoering van de NOVI. In de Uitvoeringsagenda vindt u onder andere een overzicht van instrumenten en (gebiedsgerichte) programma's op de verschillende beleidsterreinen. De Uitvoeringsagenda zal, indien nodig, jaarlijks worden geactualiseerd.

#### **Planspecifiek en conclusie**

De NOVI doet geen uitspraken over dit initiatief of het plangebied. Het initiatief is daarmee in lijn met de NOVI.

### **3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)**

Op 30 december 2011 is het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden. Gemeenten moeten bij het vaststellen van bestemmingsplannen, wijzigingsplannen of uitwerkingsplannen rekening houden met het Barro. Doel van het Barro is bepaalde onderwerpen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte te verwezenlijken. In het Barro worden een aantal projecten opgesomd die een groot Rijksbelang hebben. Per project worden regels gegeven, waaraan bestemmingsplannen moeten voldoen.

In het Barro zijn vijftien onderwerpen met bijzonder rijksbelang beschreven:

- mainportontwikkeling Rotterdam;
- kustfundament;
- grote rivieren;
- Waddenzee en waddengebied;
- defensie;
- erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde;
- rijksvaarwegen, hoofdwegen en landelijke spoorwegen;
- elektriciteitsvoorziening;
- ecologische hoofdstructuur;
- primaire waterkeringen buiten het kustfundament;
- IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte);
- veiligheid rond rijksvaarwegen;
- verstedelijking in het IJsselmeer;
- toekomstige rivierverruiming van de Maastakken;
- buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen.

### **Conclusie**

Het realiseren van een tankstation in het buitengebied van Lelystad valt niet onder één van de projecten uit het Barro. Door het initiatief wordt geen nationaal belang geschaad. De ontwikkelingen die dit bestemmingsplan mogelijk maakt dienen getoetst te worden aan de Ladder voor duurzame verstedelijking. In paragraaf 3.1.3 wordt hier nader op ingegaan.

### **3.1.3 Ladder voor Duurzame verstedelijking**

De Ladder voor duurzame verstedelijking (Ladder) is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik. Het doorlopen van de Ladder voor duurzame verstedelijking heeft als doel het realiseren van een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een acceptabel woon- en leefklimaat en een duurzaam ruimtegebruik. Het bevoegd gezag moet voldoen aan een motiveringsvereiste als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt. Om gebruikers goed te kunnen ondersteunen bij de toepassing van de nieuwe Ladder heeft het Rijk een nieuwe handreiking opgesteld.

### **Toetsingskader**

De nieuwe handreiking begint met de vraag om wat voor een plan het gaat. In dit geval betreft het 'overige stedelijke functies'. Als een plan met overige functies wordt aangemerkt als nieuwe stedelijke ontwikkeling moet de Ladder worden toegepast. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Het realiseren van een nieuw brandstoffenverkoopspunt betreft een stedelijke ontwikkeling.

De vervolgvraag is of de stedelijke ontwikkeling 'nieuw' is. De Laddertoets geldt alleen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Beoordeeld moet dan worden of sprake is van een nieuw beslag op de ruimte. Daarvan is in het beginsel sprake als het nieuwe ruimtelijke besluit meer bebouwing mogelijk maakt dan er op grond van het voorheen geldende planologische regime aanwezig was, of kon worden gerealiseerd.

In beginsel is er geen sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling als het ruimtebeslag minder dan 500 m<sup>2</sup> bedraagt of indien de planologische functiewijziging een zodanige aard en omvang heeft dat

desalniettemin sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

In onderhavig geval is sprake van een functiewijziging van de gronden met een ruimtebeslag ruimschoots groter dan 500 m<sup>2</sup>. De beoogde ontwikkeling ligt buiten bestaand stedelijk gebied. Wanneer er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling dient de toelichting van een ruimtelijk plan een beschrijving van de behoefte aan de ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt te bevatten. Als de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt buiten het bestaand stedelijk gebied, moet het bestemmingsplan een motivering bevatten waarom niet binnen bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

### **Beoordeling**

De realisatie van een brandstoffenverkoop punt op de voorgenomen locatie sluit aan bij de Beleidsnota tankstation Lelystad van de gemeente Lelystad, zie hiervoor paragraaf 3.3.2. In de Beleidsnota en in het collegebesluit van 13 mei 2008 wordt de planlocatie aan de Houtribweg, in de omgeving van de Plavuizenweg als toekomstige locatie voor een tankstation aangewezen.

## **3.2 Provinciaal beleid**

### **3.2.1 Provinciale Omgevingsvisie, Omgevingsverordening en Omgevingsprogramma**

De provinciale omgevingsvisie bevat de belangrijkste onderwerpen en ambities voor de toekomst van Flevoland. De visie gaat uit van het behoud van de bestaande kwaliteiten. De visie is uitgewerkt in de Omgevingsverordening. In de Omgevingsverordening van provincie Flevoland zijn alle regels vastgelegd die de provincie hanteert op het gebied van onder andere wegen, water, milieu, bodem, natuur, wonen en ruimte. Dit kunnen zowel regels zijn voor burgers of bedrijven als (instructie-)regels voor andere overheden. De Houtribweg is in deze verordening aangewezen als provinciale weg. Daarnaast heeft de provincie het Omgevingsprogramma vastgesteld. De locatie ligt op basis van het Programma in het 'stedelijk gebied'. Het tankstation is aan de Bijlweg gelegen en langs de hoofdinfrastructuur-as die wordt gevormd door de provinciale weg N307 (Houtribweg). Deze provinciale weg is aangewezen voor 'cultuurhistorische en landschappelijke kernkwaliteiten'. Daarbij gaat het om de ontsluiting(sroute), flankerende beplanting, wegbeplanting en de bosranden. Deze worden binnen het plan behouden. De bosrand schuift iets op, door de Bijlweg. Dit wordt echter gecompenseerd binnen het plangebied.

Het plangebied is aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Bescherming van de aardkundige waarden is voor de PARk-gebieden geregeld via vergunningverlening in het kader van de Ontgrondingenwet. Binnen het plangebied vindt geen ontgroning plaats. Voor de ontwikkeling is archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt aan de rand van het provinciaal archeologische en aardkundige kerngebied. De provincie richt zich in PARk'en op de ontsluiting en integrale instandhouding van de archeologische waarden in samenhang met aardkundige en landschappelijke waarden. Dit betekent dat archeologische waarden in PARk'en in principe niet mogen worden geroerd. Er is een archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie paragraaf archeologie). Het plangebied is aangewezen voor 'Water voor behoud archeologisch' erfgoed. Hierbinnen richt de provincie zich op het beschermen van de Provinciale Archeologische en Aardkundige Kerngebieden (zie paragraaf 4.2 Archeologie). Voor deze PARk'en werkt het waterschap het GGOR uit. Het doel is om het grondwaterbeheer af te stemmen op de aanwezige archeologische waarden, zonder dat dit de agrarische functie van het gebied onevenredig schaadt.

Het initiatief is niet strijdig met de uitgangspunten van de Omgevingsvisie, het Omgevingsplan en het Programma. De natuurwaarden worden gecompenseerd en aangetoond is dat archeologische waarden niet worden geschaad (zie Hoofdstuk 4 Uitvoerbaarheid).

### **3.2.2 Nota Visie Mobiliteit Flevoland**

In 2014 is het bestaande mobiliteitsbeleid hierzien middels de Nota Visie Mobiliteit Flevoland, die op 21 september 2016 is vastgesteld. De provincie zet in op optimaal bereikbare steden en werklocaties.



Het plangebied is gelegen aan één van de hoofdassen van de provincie, namelijk de N23 van Alkmaar tot Zwolle. In de nota wordt geen specifieke aandacht besteedt aan tankstations.

### 3.3 Gemeentelijke beleid

#### 3.3.1 Omgevingsvisie Lelystad

Op 22 juni 2021 heeft de gemeente Lelystad de Omgevingsvisie Lelystad vastgesteld. In de Omgevingsvisie Lelystad geeft het gemeentebestuur richting aan de toekomstige ontwikkeling van de stad. Dan gaat het niet alleen om bouwen, maar bijvoorbeeld ook om wonen, verkeer, werken, ontmoeten, recreëren, bewegen en meedoen. Een integrale visie over onderwerpen die iedereen in Lelystad raken. Een samenhangende visie op de fysieke, ruimtelijke, sociale en economische ontwikkelingen van de stad. In de visie gaat het om het beschermen van de kernwaarden, het realiseren van de maatschappelijke opgaven van de stad en om de ontwikkeling van onze optimale rol als gemeente. Zodoende kunnen de inwoners van Lelystad gezond, veilig en duurzaam in de stad leven.

Lelystad kent een aantal fundamentele en samenhangende sociale, economische en ruimtelijke opgaven:

- Er ligt een uitdaging om meer inwoners een hogere economische status te laten verkrijgen;
- Er ligt een uitdaging voor meer balans en draagkracht van de bevolking en voldoende kwantitatieve en kwalitatieve publieke en commerciële voorzieningen;
- Er ligt een uitdaging om het regionaal potentieel als vestigingsplaats voor ondernemers en als aantrekkelijke woongemeente van waaruit de hele regio goed en snel te bereiken is, meer en beter te benutten.

Van deze opgaven wordt er toegewerkt naar de volgende ambities:

- Versterken urbanisatie: uitnodigende en ondernemende stad
- Versterken maatschappelijke kracht: veerkrachtige samenleving met onderscheidend onderwijs en een toekomstbestendig, samenwerkingsgericht, preventie- en zorgnetwerk
- Gedeeld eigenaarschap voor de gezamenlijke opgave in Lelystad

Deze ambities zijn vervolgens uitgewerkt in drie ruimtelijke hoofdprincipes:

1. Stad en landschap zijn verweven: de stad is op alle lagen verweven met het landschap en deze verweving geeft de stad haar ruimtelijke identiteit. Een groene stad met veel ruimte voor wonen, werken en recreëren in de nabijheid van de volle en drukke Randstad. Belangrijke ruimtelijke structuren en elementen waarin dit hoofdprincipe te herkennen is, zijn de bossen verbonden met parken en groenstroken, de groene ring, groene inrichting dreven met lange zichtlijnen, de dijken en het werkeiland.
2. Functies zijn gescheiden: Lelystad is een prachtig voorbeeld van de zogenaamde functionele stad met een verregaande functiescheiding, die erg dominant is geweest voor de stadsontwikkeling. Wonen, werken, recreatie, voorzieningen en verkeer zijn van elkaar gescheiden. Belangrijke ruimtelijke structuren en elementen waarin dit hoofdprincipe te herkennen is, zijn de vrijliggende fietspaden en voetpaden, grid van dreven, monofunctionele wijken
3. Wijken zijn herkenbaar: De vooroorlogse tuinstadgedachte, waarin door de stedenbouwkundige [REDACTED] compacte stadsuitbreidingen van elkaar worden gescheiden door grote groenzones, heeft model gestaan voor het groene karakter van de stad. Belangrijke ruimtelijke structuren en elementen waarin dit hoofdprincipe te herkennen is, zijn de dreven die de wijken omzomen, de buurtringen, wijkcentra en de woonhoven in de Atolwijk en Zuiderzeewijk.

Voor het plangebied zijn op de visiekaart geen specifieke aanduidingen opgenomen. In de omgevingsvisie zelf wordt niks vermeld over tankstations.

### 3.3.2 Beleidsnota tankstations Lelystad

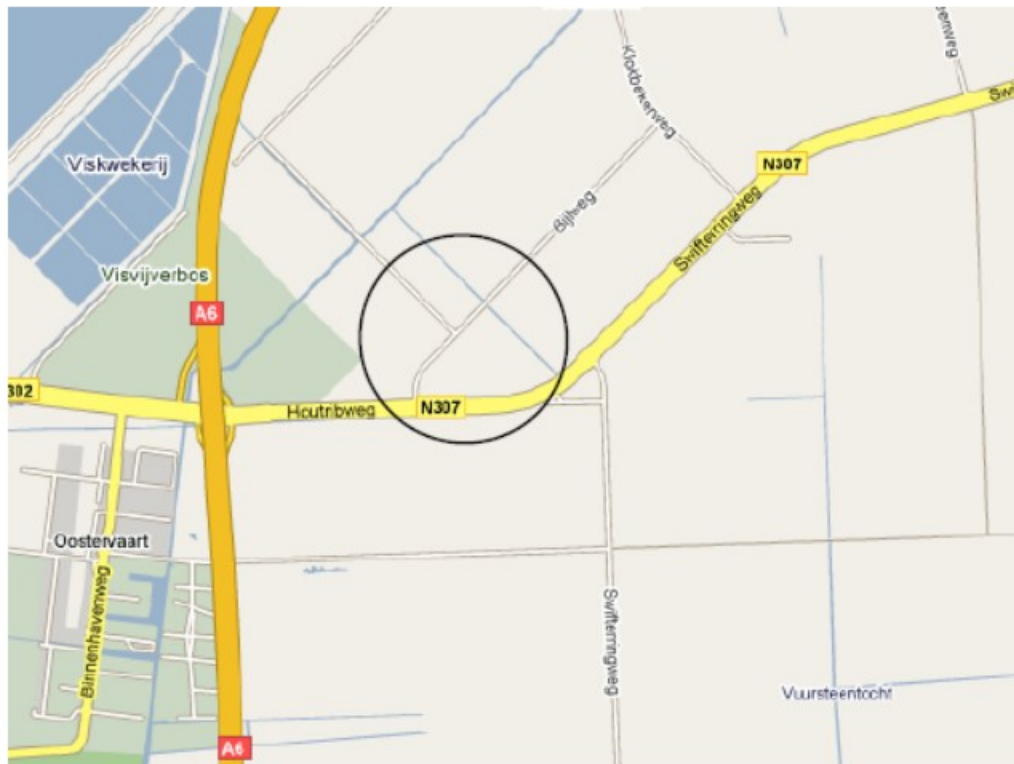
Op 3 juli 2008 is de beleidsnota tankstations Lelystad in werking getreden. In deze nota zijn de volgende algemene beleidsuitgangspunten voor vestiging van nieuwe tankstations geformuleerd:

- Geen nieuwe LPG-tankstations binnen de bebouwde kom;
- Passend binnen de huidige en voorziene, toekomstige ruimtelijke structuur van Lelystad.

De volgende vestigingseisen voor nieuwe tankstations zijn van toepassing:

- Optimale ontsluiting van het tankstation;
- Goede zichtbaarheid vanaf de openbare weg;
- Voldoen aan alle eisen voortvloeiend uit planologische, milieu- en veiligheidwet- en regelgeving;
- Ligging in de nabijheid van activiteiten die omvangrijke bezoekersstromen genereren en/of ligging aan een weg met een belangrijke verkeersfunctie (uitvalsweg).

Vervolgens worden enkele mogelijk toekomstige locatie voor tankstations benoemd. Eén van deze locaties betreft de Houtribweg, omgeving Plavuizenweg in verband met de aanleg N23. Dit betreft onderhavige locatie.



Uitsnede Beleidsnota tankstations Lelystad



## **Hoofdstuk 4    Uitvoerbaarheid**

### **4.1    Bodem**

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit vormen de Wet bodembescherming (Wbb) en het (bijbehorende) Besluit bodemkwaliteit het toetsingskader. Gestreefd wordt naar een duurzaam gebruik van de bodem. Bij een ruimtelijk plan moet de bodemkwaliteit van het betreffende gebied inzichtelijk worden gemaakt. Het uitgangspunt wat betreft de bodem in het besluitgebied is dat de kwaliteit ervan zodanig moet zijn dat er geen risico's zijn voor de volksgezondheid bij het gebruik van het besluitgebied voor de voorgenomen functie.

In het kader van de omgevingsvergunning voor bouwen zal een bodemonderzoek worden uitgevoerd.

### **4.2    Archeologie**

De Monumentenwet heeft als doel het bieden van bescherming aan karakteristieke monumenten (gebouwen zijnde), archeologische monumenten en stads- en dorpsgezichten. Een van de belangrijkste uitgangspunten van deze wetgeving is dat er bij het opstellen en uitvoeren van ruimtelijke plannen rekening dient te worden gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden.

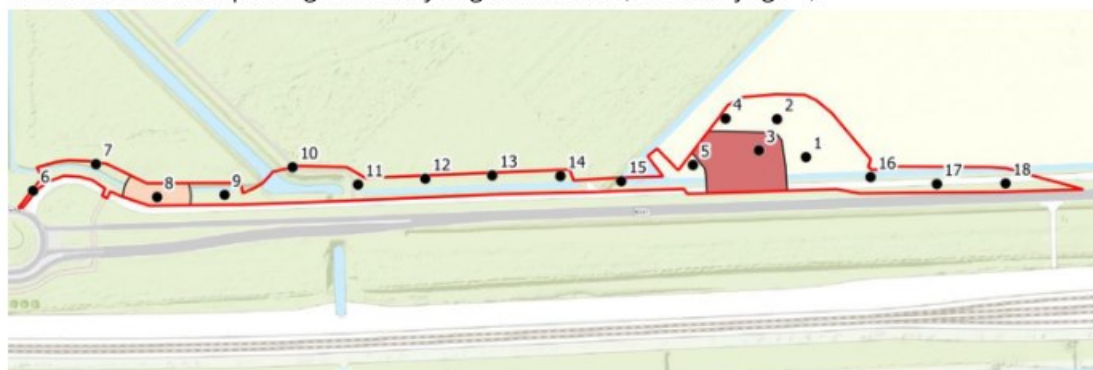
Op 28 augustus 2008 heeft de gemeenteraad van Lelystad het archeologische beleid vastgesteld. Deze is vervolgens vertaald in het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2009', zoals vastgesteld op 16 februari 2010. Voor het plangebied is geen dubbelbestemming voor bescherming van mogelijk aanwezige archeologische waarden opgenomen. Op basis van provinciaal beleid ligt plangebied binnen het Provinciaal Archeologisch en Aardkundige Kerngebied (PArK) Rivierduinen Swifterbant. Dit is een gebied waar in de ondergrond rivierduinen voorkomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de begrenzing van dit gebied gebaseerd is op de bestaande topografie, waarbij de Houtribweg als zuidelijke grens is aangehouden.

Aangezien het binnen het PArK ligt, is archeologisch onderzoek uitgevoerd (Bijlage 4). Op basis van het booronderzoek kan mogelijk dieper dan 4 m -mv een archeologische vindplaats aanwezig zijn ter plaatse van in onderstaande afbeelding aangegeven zone.



Hier wordt geadviseerd geen graafwerkzaamheden dieper dan 3,7 m -mv uit te voeren, en om bij bouwwerken met heipalen een tussenafstand van minstens 4 m tussen de afzonderlijke palen te hanteren. Voor een tank wordt een maximale diepte van 3 m-mv aangehouden.

Daarnaast is de aanpassing van de Bijlweg onderzocht (zie ook Bijlage 4).



Nabij de ovotonde, in een zone rondom boring 8, is op 4,8 m -mv een houtfragment aangetroffen, waarvan niet kan worden uitgesloten dat het hier om een fragment van een scheepswrak gaat. In deze zone wordt



geadviseerd om een buffer van 1,5 m - 2 m hanteren, wat betekent dat tot 2,8 tot 3,3 m -mv gegraven mag worden. Daarnaast wordt geadviseerd om bij bouw-werken een tussenafstand van minstens 4 m tussen de heipalen te hanteren. Bij diepe ontgravingen adviseert de provincie een archeologische begeleiding te organiseren om te voorkomen dat er daadwerkelijk een wrak wordt geraakt.

Voor beide locaties kan aan de gestelde voorwaarden worden voldaan. Het project is daarmee uitvoerbaar op het onderdeel archeologie.

### **4.3 Cultuurhistorie**

Sinds 1 januari 2012 is het op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening verplicht in ruimtelijke plannen een beschrijving op te nemen over de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden rekening is gehouden.

Binnen het plangebied zijn geen beschermde rijks- of gemeentelijke monumenten aanwezig. Tevens valt het plangebied niet binnen een beschermd stads- of dorpsgezicht.

### **4.4 Water**

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijn de waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De digitale watertoets is op 22 december 2017 doorlopen, zie Bijlage 3. Hieruit komt naar voren dat de normale waterprocedure doorlopen zal worden. Een benodigde watervergunning zal eveneens worden aangevraagd.

#### **Veiligheid**

Het plangebied ligt niet buitendijks. Het plangebied ligt niet in een keurzone van de waterkering. Op basis van de ingevoerde gegevens over het plangebied zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

#### **Voldoende water**

Het streefbeeld is dat het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebied, op orde is en het hele beheergebied van het waterschap voldoet aan de vastgestelde normen.

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. De planontwikkeling is gelegen in een watersysteem dat op basis van de toetsing in 2012 voldoet aan de normering voor wateroverlast. Een dergelijk systeem kan het water verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Het verharderen van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken. Afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem blijft behouden

Het plangebied is gelegen in het landelijk gebied. Het verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling netto met circa 7.000 m<sup>2</sup> toe. Indien deze toename groter of gelijk is aan 2.500 m<sup>2</sup> dan is compensatie noodzakelijk. Berging ter compensatie voor een netto toename in verharding dient boven de waterlijn/het streefpeil te worden aangelegd, wat in dit geval neerkomt op een verbreding van een bestaande watergang. De oppervlakte te realiseren waterberging is gerelateerd aan de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilvak en de netto oppervlakte nieuw te realiseren verharding. Het

plangebied is gelegen in een peilgebied waarbij 5,0% van de netto toename aan verharding\* als open water moet worden gecompenseerd. Bij de hantering van de bergingsnorm (onderdeel van beleidsregel compensatie toename verharding en versnelde afvoer) gaat het om het benodigde oppervlak open water op de hoogte van het streefpeil. De compensatieopgave (= verharding \* bergingsnorm,  $7.000 \times 0,05$ ) is 350 m<sup>2</sup>.

#### Goed functionerend watersysteem

Het streefbeeld is dat het watersysteem zorgt voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied in normale situaties en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) gewenste grond- en oppervlaktewaterwaterregime (GGOR) mogelijk.

Nieuwe ontwikkelingen dienen aan te sluiten op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Er wordt in het plan geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag.

Bij deze planontwikkeling zal geen grondwater worden onttrokken ten behoeve van beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen.

Er is sprake van een groot opbarstrisico. Opbarsten of (bijna) aansnijden van het pleistocene zandpakket dient voorkomen te worden, vanwege de kans op bodeminstabiliteit en ongewenste kwel.

#### Goede oppervlaktewaterkwaliteit

Het streefbeeld is dat grond- en oppervlaktewater leef-, verblijf-, en voortplantingsmogelijkheden voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied biedt. De chemische toestand van deze wateren vormt hier geen belemmering voor. In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe 'schoon houden, scheiden, zuiveren'.

Binnen het plangebied worden geen uitlopende bouwmaterialen toegepast.

## 4.5 Natuurwaarden

In het kader van de planologische procedure is inzicht gewenst in de effecten van de beoogde plannen op natuurwaarden (soortenbescherming en gebiedsbescherming). Hiertoe is een ecologische inventarisatie uitgevoerd. Het doel hiervan is om na te gaan of aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) of het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid noodzakelijk is. Naast het raadplegen van bronnen is het projectgebied ten behoeve van de inventarisatie op 11 juli 2017 en 17 januari 2019 bezocht door een ecooloog van BügelHajema Adviseurs. Het tweede veldbezoek is uitgevoerd omdat bij het oorspronkelijke onderzoek alleen de aanleg van een tankstation en niet de aanleg van een fietspad langs de Bijlweg is getoetst. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek op 11 juli 2017 waren: zonnig, circa 22 °C en een zwakke wind. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek op 17 januari 2019 waren: grotendeels bewolkt, af en toe een winterse bui, circa 5°C en een matige wind.

#### Plangebied

Het projectgebied bestaat uit twee delen. Het westelijke deel van het projectgebied betreft de zuidrand van het Visvijverbos ten noorden van de Bijlweg (parallelweg van de N307), gelegen in het buitengebied ten noordoosten van Lelystad. Dit deel van het projectgebied bestaat uit de noordelijke wegberm van en de watergangen langs de Bijlweg en een smalle strook loofbos van het Visvijverbos (zie afbeelding).

Het oostelijke deel van het projectgebied betreft een deel van het grasland ten noorden van de Bijlweg aan de zuidoostrand van het Visvijverbos (zie figuur 1). Ten noordoosten van dit deel van het projectgebied ligt agrarisch gebied. Tussen de Bijlweg en het grasland ligt een sloot. Ten zuiden van de Bijlweg ligt de Houtribweg (N307).

De plannen bestaan uit het realiseren van een tankstation met een oprit naar de Bijlweg en een afrit naar de Houtribweg. De Bijlweg wordt omgelegd achter het tankstation langs. Hiertoe worden dammen

aangebracht in de sloot. Aan de westzijde van het projectgebied wordt een fietspad aangelegd langs de Bijlweg. Hierdoor moeten de afwateringssloten langs de Bijlweg iets in noordelijke richting verlegd worden ten koste van de zuidrand van het loofbos. Bij uitvoering van het plan worden bomen en struiken gekapt, vegetatie verwijderd en watergangen en grond vergraven.



Kaart met de globale begrenzing van het projectgebied (bron kaartondergrond: Google Maps)



oostelijk deel projectgebied met links de bosrand en rechts de Bijlweg

Impressie





Impressie

projectgebied met de locatie waar bomen worden gekapt voor de aanleg van een fietspad en de daarmee samenhangende verlegging van een watergang langs de Bijlweg. (11 juli 2017 en 17 januari 2019).

### Soortenbescherming

Onderdeel van de Wnb is soortenbescherming van planten en dieren. Dit betreffen:

- alle van nature in Nederland in het wild voorkomende vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1-3.4);
- dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb art. 3.5-3.9);
- nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb art. 3.10-3.11).

Van deze laatst genoemde groep beschermde soorten mogen provincies een zogenaamde 'lijst met vrijstellingen' opstellen (Wnb art. 3.11). Voor de soorten op deze lijst geldt een vrijstelling van de verboden genoemd in art. 3.10 eerste lid van de Wnb.

### Inventarisatie

Uit het raadplegen van de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) via Quickscanhulp.nl (© NDFF -quickscanhulp.nl 13-07-2017 09:35:49) blijkt dat binnen een straal van een kilometer rond het projectgebied verschillende beschermde dier- en plantensoorten bekend zijn. Het gaat daarbij om enkele zoogdieren, amfibieën en diverse broedvogels met jaarrond beschermde nesten. Onderstaand wordt nader ingegaan op deze en andere soort(groep)en.

Het gedeelte van het Visvijverbos bestaat uit loofbos op een voedselrijke kleibodem met verschillende bomen en struiken, waaronder gewone esdoorn, beuk, hazelaar, haagbeuk, wilde liguster, rode kornoelje en zomereik. In de ondergroei zijn soorten als kropaar, duinriet, gewone braam, koninginnenkruid en geel nagelkruid aangetroffen tijdens het veldbezoek op 17 januari 2019. Verder ontbreekt opgaande beplanting in het projectgebied grotendeels, met uitzondering van enkele wilgen in de berm van de Bijlweg. De berm van de Bijlweg en het grasland aan de oostzijde van het projectgebied bestaat uit voedselrijk grasland met soorten als smalle weegbree, scherpe boterbloem en akkerdistel. In en langs de watergangen zijn ruigtesoorten als riet, grote lisdodde, harig wilgenroosje en koninginnenkruid aangetroffen.

Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden gezien de biotoopeisen ook niet in het projectgebied verwacht.

Bebouwing ontbreekt, zodat verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten kunnen worden uitgesloten. In de relatief jonge bomen in en direct om het projectgebied zijn geen potentiële



vleermuisverblijfplaatsen aangetroffen, zoals holtes, spleten of loszittende schors. Hierdoor kunnen ook verblijfplaatsen van boombewonende soorten eveneens worden uitgesloten. Het projectgebied vormt naar verwachting wel onderdeel van het foerageergebied van vleermuizen. De bosrand van het Visvijverbos en ook de bomenrij ten zuiden van de Houtribweg en zijn vormen (onverlichte) doorlopende groenstructuren en zijn geschikt als onderdeel van een vliegroute van vleermuizen. Te verwachten soorten zijn gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis die ook uit de gegevens op Quickscanhulp.nl naar voren komen.

In het projectgebied zijn enkele algemene grondgebonden zoogdiersoorten, zoals huisspitsmuis, bosmuis, egel en ree te verwachten. Voor deze soorten geldt in de provincie Flevoland bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb.

Langs de brede watergang die van de Noordertocht naar de Bijlweg loopt, zijn tijdens het veldbezoek op 17 januari 2019 veel verse sporen van de niet-vrijgestelde bever aangetroffen. Het gaat om knaagsporen aan een wilg, afgeschilde takken (beverhoutjes), uittreedplaatsen en wissels (looproutes) (zie ook foto's hieronder en figuur 2). Ook tussen deze watergang en de smalle watergang langs de Bijlweg ten westen hiervan lopen veel beverwissels (looppaadjes). Gezien de vele sporen is het goed mogelijk dat in de oever van de brede watergang buiten het projectgebied een beverhol aanwezig is. Een potentiële verblijfplaats langs de watergangen binnen het projectgebied is echter niet aangetroffen. Ook is geen beverburcht met takkenhoop aangetroffen in de directe omgeving van het projectgebied. Een beverburcht in de omgeving van het plangebied, bijvoorbeeld langs de brede watergang tussen de Noordertocht en de Bijlweg buiten het projectgebied of langs de Noordertocht kan echter niet worden uitgesloten.



Sporen bever

(17 januari 2019)



Gebied waar

tijdens het veldbezoek op 17 januari 2019 beversporen zijn aangetroffen (rode belijning). De watergang tussen de Noordertocht en Bijlweg is niet buiten het rood omrande gebied onderzocht op beversporen. (bron kaartondergrond: Google Maps)

Behalve bever, is ook otter uit de directe omgeving van het projectgebied bekend (Quickscanhulp.nl). Het is niet uitgesloten dat deze soort af en toe foerageert in het projectgebied. Bij de veldbezoeken zijn echter geen sporen van otter aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een verblijfplaats, zoals uitwerpselen of wissels.

In het projectgebied zijn geen boomholtes aangetroffen, zodat een verblijfplaats van de eveneens uit de directe omgeving bekende boommarter (Quickscanhulp.nl) kan worden uitgesloten. Het deel van het

Visvijverbos binnen het projectgebied vormt hooguit een zeer klein onderdeel van het foerageergebied van deze soort. Het projectgebied vormt geen geschikt leefgebied voor andere niet-vrijgestelde grondgebonden zoogdieren.

In en direct rond het projectgebied zijn geen nesten van vogels met een jaarrond beschermde nestplaats aangetroffen tijdens de veldbezoeken. Het projectgebied kan wel een klein onderdeel vormen van het foerageergebied van buizerd. In de bredere delen van de watergangen kan een soort als meerkoet of wilde eend tot broeden komen. In de opgaande beplanting van het Visvijverbos kunnen soorten als merel, vink, roodborst, winterkoning en houtduif broeden. De nesten van deze soorten zijn niet jaarrond beschermd.

In het projectgebied kunnen enkele algemene amfibieënsoorten voorkomen, zoals de uit de omgeving bekende bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander (Quicksanhulp.nl). Voor deze soorten geldt in de provincie Flevoland een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb bij ruimtelijke ontwikkelingen. Waarnemingen van niet-vrijgestelde amfibieën zijn niet bekend uit de directe omgeving van het projectgebied. Deze worden ook niet binnen het projectgebied verwacht op grond van het aanwezige land- en waterbiotoop.

Beschermde soorten uit de soortgroepen reptielen, vissen en ongewervelden worden niet in het projectgebied verwacht vanwege het ontbreken van geschikt biotoop en/of het ontbreken van waarnemingen uit de omgeving.

#### *Toetsing*

Het projectgebied verandert enigszins als foerageergebied voor vleermuizen maar zal niet als zodanig verloren gaan. Bovendien is in de omgeving van het projectgebied in ruime mate alternatief foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op het foerageergebied van vleermuizen zijn zodoende niet te verwachten.

De bosrand en de bomenrij langs de houtribweg moeten blijven donker om een negatief effect op een vliegroute van vleermuizen te voorkomen. De plaatsing van verlichting langs de Bijlweg dient daarom achterwege te blijven. Op plaatsen waar verlichting voor de veiligheid nodig is, kan als alternatief kan gewerkt worden met vleermuisvriendelijke amberkleurige verlichting.

Voor de verlichting bij het tankstation en de op/afritten wordt gebruik wordt gemaakt van naar beneden gerichte ledverlichting met hoogwaardige reflectoren. Het gaat bij het tankstation bovendien om puntverlichting met automatische dimregeling. Uitstraling naar het achterliggende gebied is hierdoor verwaarloosbaar. Negatieve effecten op vleermuizen bij het tankstation en de op- en afritten zijn niet aan de orde.

Het projectgebied vormt hooguit een zeer klein deel van het foerageergebied van otter en boommarter. Voor deze soorten is in de omgeving van het projectgebied in ruime mate alternatief hoogwaardig foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op boommarter en otter zijn niet te verwachten.

Bij uitvoering van het project worden delen van watergangen vergraven die onderdeel vormen van het foerageergebied van bever. Het project leidt op langere termijn niet tot een afname van de hoeveelheid foerageergebied, doordat de watergangen alleen verlegd worden om de aanleg van een fietspad mogelijk te maken. Voor de effecten op de korte termijn geldt dat de ingreep plaatsvindt in een klein deel van het foerageergebied van bever. Het grootste deel van het foerageergebied langs de brede watergang tussen de Noordertocht en de Bijlweg is niet betrokken bij het project en blijft beschikbaar als foerageergebied. Ook worden op enkele wilgen na geen bomen of struiken gekapt die van belang zijn als voedsel voor bever. In het bos en langs de oevers van de brede watergang blijven ruim voldoende mogelijkheden behouden voor bever om tijdens en na de werkzaamheden te foerageren.

Voorwaarde is wel dat verstoring van bever wordt voorkomen. Voor het bepalen van de vraag in hoeverre verstoring optreedt, is inzicht nodig in de exacte ligging van de verplaats(en). Het is zeker niet op voorhand uitgesloten dat het project leidt tot een negatief effect op bever door verstoring tijdens de werkzaamheden in de aanlegfase of door koplampen van auto's in de gebruiksfase, doordat er 's nachts sprake kan zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen over de Bijlweg door het tankstation (doordat er ook in het donker getankt wordt). Dit laatste kan zelfs leiden tot een verhoogd risico op verkeersslachtoffers van bever, doordat er geen raster aanwezig is tussen de weg en het water en doordat bever nu al foerageert in



het oevertalud van de Bijlweg (getuige de sporen).

Afhankelijk van de ligging van de beververblijfplaats(en), kunnen een aantal maatregelen genomen worden om verstoring en verkeersslachtoffers van bever te voorkomen. Verstoring van bever tijdens werkzaamheden kan voorkomen worden door de werkzaamheden uitsluitend overdag tussen zonsopkomst en zonsondergang uit te voeren buiten de voor bever extra kwetsbare periodes, de voortplantingsperiode die van mei tot en met augustus loopt (BIJ12, 2017 ) en buiten vorstperiodes. Indien hieraan wordt voldaan, zijn geen negatieve effecten op bever te verwachten tijdens de aanlegfase. Verstoring van bever door koplampen van auto's en verkeersslachtoffers van bever kunnen voorkomen worden door het plaatsen van een raster langs de Bijlweg. Er is overlegd met de provincie Flevoland over het toepassen van een werkprotocol.

Bij uitvoering van het project gaat mogelijk een klein deel van het foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals buizerd, verloren. Gezien de ruime beschikbaarheid van alternatief hoogwaardig foerageergebied in de directe omgeving van het projectgebied, zal dit niet leiden tot een negatief effect op vogels met jaarrond beschermde nesten.

Voor de overige vogelsoorten geldt dat, indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, in gebruik zijnde nesten van vogels in de omgeving kunnen worden verstoord of vernietigd, wat bij wet verboden is. Vernietiging of verstoring van in gebruik zijnde nestplaatsen kan voorkomen worden door bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen. Een standaardperiode voor het broedseizoen is er niet; van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen ongeveer van 15 maart tot 15 juli duurt.

Als gevolg van de werkzaamheden kunnen tot slot verblijfplaatsen van enkele vrijgestelde beschermde amfibieën en zoogdieren worden vernietigd en verstoord. Ook kunnen hierbij enkele exemplaren worden gedood. De aanwezige beschermde soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Flevoland. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Wet natuurbescherming.

### **Gebiedsbescherming**

Voor onderhavig projectgebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening.

#### *Wet natuurbescherming*

In de Wnb is de bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld. Het betreft de Natura 2000-gebieden, die een internationale bescherming genieten. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

#### *Natuurnetwerk Nederland*

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur genoemd) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het nationale natuurbeleid. De begrenzing en ruimtelijke bescherming van het provinciale NNN is voor provincie Flevoland uitgewerkt in het Omgevingsplan Flevoland en de bijbehorende Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012.

#### *Inventarisatie*

Het projectgebied is geen onderdeel van en grenst niet aan een in het kader van de Wnb beschermd gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, het IJsselmeergebied, ligt op ruim 2 kilometer ten noorden van het projectgebied.

Een deel van het projectgebied vormt wel onderdeel van het NNN. Het gaat om de opgaande beplanting van het Visvijverbos. Het Visvijverbos is een loofbos en bestaat geheel uit vochtig productiebos met veel

populieren en wilgen. De boommarter is verschillende malen waargenomen in het gebied. Ook de bever wordt regelmatig waargenomen in het gebied, met name langs de oevers van de Noordertocht. Het Visvijverbos vervult een belangrijke rol als stapsteen in de ecologische verbingszone langs de noord- en ooststrand van Lelystad via de Noordertocht en de Oostervaart. Daarnaast is het gebied van beperkt belang voor de boscomponent van de EHS in Flevoland. Het gedeelte van het Visvijverbos binnen het projectgebied bestaat uit loofbos op een voedselrijke kleibodem met verschillende bomen en struiken, waaronder gewone esdoorn, beuk, hazelaar, haagbeuk, wilde liguster, rode kornoelje en zomereik. In de ondergroei zijn soorten als kropaar, duinriet, gewone braam, koninginnenkruid en geel nagelkruid aangetroffen. Het beheertype van het bosgebied is volgens het natuurbeheerplan van de provincie Flevoland N14.01 Vochtig bos met productie. De Noordertocht en Oostervaart die van belang is als ecologische verbingszone van NNN-gebieden ligt op meer dan 300 meter afstand van het projectgebied.

Een aantal diersoorten behoort volgens bijlage 5 bij de Verordening voor de Fysieke leefomgeving Flevoland 2012 tot de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied. Het gaat hierbij zowel om zeldzamere soorten (bijvoorbeeld bever en boommarter) als om algemenere soorten (zanglijster, wezel, hermelijn en bunzing).

#### *Toetsing*

Gezien de terreinomstandigheden en ligging van het projectgebied (ten opzichte van beschermde gebieden) en de aard van de ontwikkeling, kunnen negatieve effecten op in het kader van de Wnb beschermde natuurgebieden op voorhand worden uitgesloten. In paragraaf 2.3 is onder het kopje verkeersgeneratie reeds aangegeven dat een groot deel van de ritten reeds gebruik maakt van de provinciale weg, waardoor het aantal ritten ten gevolge van deze ontwikkeling nauwelijks toeneemt. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, het IJsselmeergebied, ligt op ruim 2 kilometer ten noorden van het plangebied. De voor stikstofgevoelige gebieden liggen op een grotere afstand, namelijk op de Veluwe en voor de kust van Noord-Holland. Doordat de voorstikstofgevoelige gebieden op grote afstand liggen en het aantal ritten nauwelijks toeneemt, is toetsing van stikstof en een berekening in Aeries niet nodig. In de aanlegfase vindt in geringe mate stikstofuitstoot plaats. Dit is echter zo gering, dat er geen effecten zijn op de genoemde stofgevoelige gebieden.

Bij verlegging van één van de watergangen langs de Bijlweg moet binnen de begrenzing van het NNN een strookje bos langs de watergang worden gekapt van circa 5 meter breed en circa 150 meter lang. Dit leidt tot oppervlakteverlies van het NNN en tot het verlies van het beheertype N14.01 Vochtig bos met productie op deze locatie. Het plan is op dit punt in strijd met de Verordening voor de Fysieke leefomgeving Flevoland 2012.

In deze bosstrook zijn geen verblijfplaatsen van de in het Visvijverbos voorkomende boommarter en bever aanwezig. Ook zijn in deze bosstrook geen andere bijzondere en/of strikt beschermde soorten aangetroffen dan wel te verwachten. Dit heeft te maken met de relatief jonge leeftijd van de bomen en vermoedelijk ook met de huidige verstoring die uitgaat van de naastgelegen Bijlweg en vooral de Houtribweg. Wel zijn in de strook bos een aantal algemenere broedvogels, amfibieën en grondgebonden zoogdieren te verwachten (zie voor meer informatie in de paragraaf over de soortenbescherming). Het is niet uitgesloten dat de soorten zanglijster, wezel, hermelijn en bunzing aanwezig zijn binnen de te kappen bosstrook, die behoren tot de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied. Het project kan daarmee leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN, door het vernietigen van het leefgebied van deze soorten.

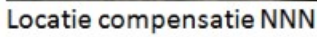
Plannen binnen het NNN kunnen volgens de Provinciale Omgevingsverordening onder voorwaarden doorgang vinden als schade aan het NNN wordt gemitigeerd en gecompenseerd. De strook te kappen bos kan om een aantal redenen relatief eenvoudig gecompenseerd worden door de aanplant van bos op een andere locatie:

- Het gaat om een relatief gering oppervlakte bos.
- Het perceel met de te kappen bomen is erg voedselrijk, waardoor ook voedselrijk grasland geschikt is om als compensatiegebied te fungeren.
- De natuurwaarden in de te kappen bosstrook zijn relatief laag.
- De te kappen bomen zijn nog relatief jong. De kap van oude bomen is veel moeilijker te compenseren door de aanplant van nieuwe bomen.

- De aanplant van bomen op grotere afstand van de drukke Houtribweg kan op termijn zorgen voor een geschikter bos voor verstoring gevoelige diersoorten.
- In het bosperceel waar de te kappen bomen onderdeel van uitmaken, zijn in de recente periode al kapwerkzaamheden uitgevoerd, onder andere op de dag van één van de veldbezoeken (17 januari 2019). De te kappen bomen vormen geen onderdeel van een ongestoord bosperceel, wat samenhangt met het feit dat het om het beheertype N14.01 gaat, een bostype wat in gebruik is als productiebos. De ecologische impact van de kap van de bomen is daarom relatief klein, wat zich ook weerspiegelt in de aangetroffen en te verwachten soorten in de strook met de te kappen bomen.
- Compensatie van de te kappen bomen is daarmee vanuit ecologisch oogpunt niet onmogelijk. Bij deze compensatie kan specifiek rekening worden gehouden met de eisen die de soorten zanglijster, wezel, hermelijn, bunzing en bever aan hun leefgebied stellen.

Plannen binnen het NNN waarvoor compensatie nodig is, kunnen echter op grond van de Omgevingsverordening alleen in bijzondere gevallen worden toegestaan. Het is daarbij noodzakelijk dat een project plaatsvindt in het kader van een groot openbaar belang en dat geen reëel alternatief aanwezig is voor de ingreep. In de provinciale verordening wordt aangegeven dat hier ook inpassing van infrastructuur onder kan vallen. Het belang van de activiteit is het garanderen van de (verkeers)veiligheid langs de Bijlweg. Om de veiligheid te kunnen garanderen is het noodzakelijk om de weg te verbreden en een gescheiden fietspad aan te leggen. De toename van het aantal verkeersbewegingen door de aanleg van het tankstation zou namelijk tot een onveilige situatie leiden voor het auto- en fietsverkeer. Het omleiden van fietsers via een andere route is hierbij geen beter alternatief. Bij een noordelijkere fietsroute zouden fietsers midden door het Visvijverbos fietsen, waardoor eveneens oppervlakteverlies en bovendien meer verstoring van het NNN op zal treden. Bij de aanleg van een fietspad ten zuiden van de Houtribweg moeten de fietsers op enig moment de Houtribweg oversteken om voorbij het tankstation weer op de Bijlweg uit te komen. Dit komt de verkeersveiligheid niet ten goede. Daarom is de verbreding van de Bijlweg ten koste van een smalle strook NNN-gebied in voorliggende situatie het beste en meest veilige alternatief.

Er wordt in overleg getreden met het bevoegd gezag, de provincie Flevoland, over compensatie van het NNN. Hiervoor is een compensatieplan opgesteld. Voor compensatie is de resterende kavel (noordzijde) in het plangebied beschikbaar. Compensatie wordt vóór de ingebruikname uitgevoerd.



Op basis v

Daarnaast komt uit het rapport naar voren dat rekening moet worden gehouden met het broedseizoen van vogels.

Ten aanzien van de gebiedenbescherming komt uit het onderzoek naar voren dat effecten op in het kader van de Wnb beschermde gebieden niet aan de orde zijn. Het plan is niet in strijd met de gebiedenbescherming van de Wnb, zodat een vergunning op grond van de Wnb niet nodig is voor de beoogde activiteiten.



## 4.6 Geluid

Het plan dient te voldoen aan de wettelijke kaders van de Wet geluidhinder. Deze wet stelt dat akoestisch onderzoek dient plaats te vinden wanneer binnen zones van (spoor)wegen nieuwe geluidsgevoelige bebouwing, zoals woningen, wordt gerealiseerd. Een uitzondering hierop wordt gemaakt voor wegen die zijn gelegen binnen een woonerf en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Voorliggende ontwikkeling betreft de realisatie van een tankstation. Een tankstation kan niet worden aangemerkt als geluidsgevoelige bebouwing. Toetsing aan de Wet geluidhinder is dan ook niet nodig.

Het tankstation wordt gerealiseerd langs de bestaande parallelweg Bijlweg en de provinciale weg N307 (Houtribweg) te Lelystad. Verhoudingsgewijs gaat het dus om een zeer geringe toename van het verkeer op de weg: het verkeer dat specifiek naar dit brandstofverkooppunt gaat om te tanken of naar de bijbehorende winkel te gaan. Naar verwachting zal het om niet meer dan enkele tientallen per dag gaan.

Geluidhinder is alleen aan de orde indien het verkeer op het terrein van het brandstofverkooppunt een route rijdt die dicht bij de nabij gelegen woningen ligt dan wanneer het verkeer doorrijdt over de N307. Aangezien de woningen op meer dan 200 meter van het brandstofverkooppunt liggen is dat hier niet het geval.

Onder indirecte hinder wordt verstaan: de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel ze plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Indirecte hinder zou kunnen ontstaan als gevolg van verkeersbewegingen van auto's van en naar de inrichting via de openbare weg. De indirecte hinder wordt tot een bepaalde afstand aan de inrichting toegerekend. Voor de reikwijdte geeft de Handreiking Rekenen meetvoorschrift geluidhinder een aantal mogelijke criteria. In dit verband wordt indirecte hinder beoordeeld tot de afstand waarop het verkeer van en naar de inrichting zich qua rijdsnelheid en stopgedrag niet meer onderscheidt van het mogelijke overige verkeer op die weg. Hiervan is bij voorliggende ontwikkeling geen sprake.

Bovendien is nog vermeldingswaardig dat een tankstation (zonder LPG) valt onder categorie 2.

		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR		GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
505	473	0	<u>Benzineservicestations:</u>							
505	473	1	- met LPG > 1000 m <sup>3</sup> /jr	30	0	30	200	R	200	4.1
505	473	2	- met LPG < 1000 m <sup>3</sup> /jr	30	0	30	50	R	50	3.1
505	473	3	- zonder LPG	30	0	30	10		30	2

Uitsnede tabel 1 Handreiking bedrijven en milieuzonering, VNG

In de VNG-brochure wordt een richtafstand van 30 m tussen benzineservicestations en milieugevoelige functies geadviseerd op grond van het aspect geluid. De meest nabije milieugevoelige objecten liggen op een meer dan 200 m van het besluitgebied. Deze afstand is groter dan de richtafstand voor geluid uit de VNG-brochure. Het tankstation kan voldoen aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit en er zijn geen geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk.

## 4.7 Luchtkwaliteit

Nederland heeft de regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing) en locaties waartoe leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben.

Op 15 november 2007 is dit deel van de Wet milieubeheer in werking getreden. Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen



van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit.

De ministerraad heeft op voorstel van de minister van Infrastructuur en Milieu ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden. Ook projecten die 'niet in betekende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm.

In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub>) als 'niet in betekende mate' wordt beschouwd.

Binnen het besluitgebied worden een tankstation voor personenwagens en vrachtwagens, een shop met ondergeschikte detailhandel en parkeerplaatsen gerealiseerd. De verwachting is dat het tankstation met name wordt bezocht door verkeer wat reeds op de N307 aanwezig is en dat het aantal bezoekers dat gericht naar het tankstation rijdt verwaarloosbaar is.

Er is sprake van geen tot een zeer geringe toename van het aantal verkeersbewegingen. Het project kan derhalve worden beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar luchtkwaliteit kan achterwege blijven.

#### 4.8 Bedrijven en milieuzonering

In de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering (2009) wordt advies gegeven betreffende de afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Het onderhavige plan voorziet in de realisatie van een tankstation (een milieubelastende functie), zonder LPG. In de VNG-brochure staat een richtafstand van 30 m tussen benzineservicestations en milieugevoelige functies op grond van het aspect geur en geluid.

-	-	nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR		GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
505	473	0	<u>Benzineservicestations:</u>							
505	473	1	- met LPG > 1000 m <sup>3</sup> /jr	30	0	30	200	R	200	4.1
505	473	2	- met LPG < 1000 m <sup>3</sup> /jr	30	0	30	50	R	50	3.1
505	473	3	- zonder LPG	30	0	30	10		30	2

Uitsnede tabel 1 Handreiking bedrijven en milieuzonering, VNG

De meest nabije milieugevoelige objecten liggen op een meer dan 30 m van het besluitgebied. Omdat deze afstand groter is dan de richtafstanden wat betreft geur en geluid uit de VNG-brochure, kan worden geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn in verband met milieuzonering.

#### 4.9 Externe veiligheid

##### Toetsingskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), voor transportroutes het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en voor hogedruk aardgastransportleidingen het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het

groepsrisico. Op 27 oktober 2004 zijn het Bevi en de Regeling externe veiligheid inrichtingen van kracht geworden. In het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaarcontour (die als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

## Onderzoek

### Risico's als gevolg van de inrichting

De ontwikkeling waarin dit plan voorziet bestaat uit de realisatie van een tankstation, twee horecagelegenheden en een wasfaciliteit voor personenauto's. Omdat bij het tankstation geen lpg verkocht gaat worden, is er geen sprake van een risicovolle inrichting. Het verkopen van benzine en diesel maakt het tankstation zelf immers niet tot een Bevi-inrichting. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan dus worden gesteld dat het risico niet toeneemt als gevolg van deze ontwikkeling.

### Risico's als gevolg van de omgeving

Uit de risicokaart (risicokaart.nl), waarvan hieronder een uitsnede, blijkt dat in de omgeving risicobronnen aanwezig zijn. Het plangebied ligt buiten de risicocontouren van de risicobronnen. De N387 is niet voorzien van een risicocontour



Uitsnede risicokaart met in het blauwe kader het plangebied (bron: risicokaart.nl).

## Conclusie

het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het initiatief.

## **4.10 Kabels en leidingen**

Op basis van het geldende bestemmingsplan ligt in de omgeving van het plangebied een hoogspanningsverbinding. Deze ligt echter buiten het plangebied en wordt niet beperkt door onderhavige ontwikkeling. Er zijn geen regionale of nationale buisleidingen gelegen plaatse van het plangebied. Alle aanpassingen aan bestaande lokale kabels- en leidingen worden in overleg- en op aanwijzing van de betreffende eigenaar aangepast voor rekening en risico van de opdrachtgever(s).

## **4.11 Vormvrije m.e.r.**

In het Besluit m.e.r. onder 11.2 in de D-lijst (de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject) staat dat een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

1. een oppervlakte van 100 ha of meer;
2. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of
3. een bedrijfsploeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer.

Zoals blijkt uit de planbeschrijving, is de realisatie van het tankstation qua aard, omvang en ligging niet gelijk te stellen aan de betreffende activiteit zoals bedoeld in het Besluit m.e.r.

Wanneer de activiteit mogelijk wordt gemaakt door middel van een besluit genoemd in kolom 3 en 4 van onderdeel D van de Bijlage behorende bij het Besluit m.e.r., maar de activiteit de drempelwaarde van kolom 2 niet overschrijdt, moet in de regel een vormvrije m.e.r.-beoordeling worden opgesteld, ook al ligt de omvang van de activiteit (ver) onder de drempelwaarde. Voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets (vormvrije m.e.r.-beoordeling) worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten is geoordeeld dat er geen belangrijke negatieve milieugevolgen zullen optreden. Dit blijkt ook uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten, zoals deze in de voorgaande paragrafen zijn opgenomen. Voor dit planvoornemen is dan ook geen m.e.r.-procedure noodzakelijk op grond van het Besluit m.e.r.

## **4.12 Conclusie**

Het voornemen levert geen belemmeringen op in het kader van de uitvoerbaarheidsaspecten.

## **Hoofdstuk 5    Verantwoording**

### **5.1    Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

De ruimtelijke onderbouwing is in het kader van de inspraak voor een ieder gedurende zes weken ter inzage gelegd. Het plan is tevens ter beoordeling voor overleg aan betrokken instanties toegezonden.

### **5.2    Financiële uitvoerbaarheid**

De kosten die gepaard gaan met het plan worden door de initiatiefnemer gedragen. Een exploitatieplan is voor deze ruimtelijke onderbouwing niet aan de orde.

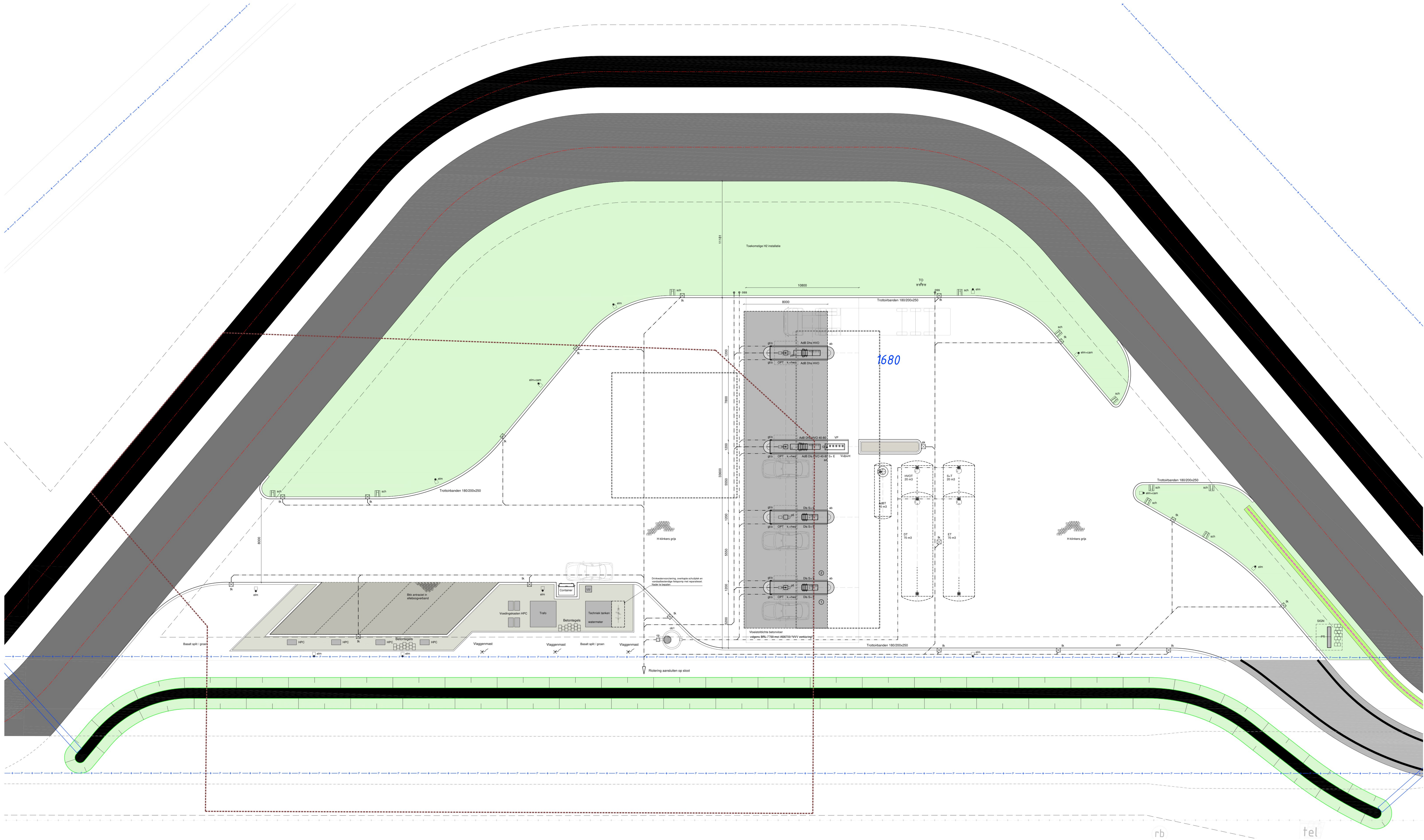
## **Bijlagen**

## **Bijlage 1   Ontwerp tankstation**









**RENOVO**

**VERKLARING POMP-TANK:**

A8B	AdBlue tank	ondergrond	met een inhoud van 10 m3
DT	Diesel tank	ondergrond	met een inhoud van 70 m3
ET	Euro 95 tank	ondergrond	met een inhoud van 70 m3
S-T	Super tank	ondergrond	met een inhoud van 20 m3
HVO	HVO tank	ondergrond	met een inhoud van 20 m3

**A8B**

Alphastang A8Blue	Alphastang Diesel 40 lt./min.
D8	Alphastang Diesel High Speed 130 lt./min.
E8	Alphastang Euro 95
S+	Alphastang Super+
HVO	Alphastang HVO

**ad** Aansluitpunt dampremotor  
**sch** Meetpunt kathodische bescherming + Aansluit tankwagen  
**TO** Tankwagenaansluiting  
**VP** Tankwagenaansluiting  
**VPA** Tankwagenaansluiting

**VERKLARING KABELS & LEIDINGEN:**

-----	Dampremotor stage I
-----	Dampremotor stage II
-----	Dampremotorleiding
-----	Paralelleiding A8Blue
-----	Vulling
-----	VVA PVC leidingwerk

**VERKLARING WATERAFVOER:**

op	Controleput
af	Afvoergat aangesloten op olie- en benzineafscheider
na	Nieuwwaterbron
rm	Nieuwwaterbron
ad	Die en benzineafscheider 6 liter per seconde met coaksonteffiler en 1.200 liter silvangruimte
pb	Pijpuit aangesloten op olie- en benzineafscheider
sk	Stroomkabel aangesloten
tk	Trochilok
oss	Ontvangingsput

----- HPC leidingwerk  
----- HVA PVC leidingwerk  
----- VVA PVC leidingwerk  
----- Mariëbus

**VERKLARING TERREINRICHTING:**

bk	Betonkanten
OPT	Optische
k	Kant
em	Erkade kolimaal, 10 m met led armatuur
ns	Noodstop
ps	Pijpuit
pa	Productaanleiding / servicepunt
st	Stroper, gips omringing opvoerspoor
vm	Vlaamse, aluminium met een hoogte van 8 meter
af	Afval
li	Lichtpunt
cl	Controle
cam	Camera
HPC	Laadpaal voor elektrische voertuigen

**VERKLARING KLC KABELS & LEIDINGEN:**

-----	Pijpnummering
-----	Eigen
-----	Inrichtingsgrens
-----	Afsluitingszone, verontreinigingsgevaar bij ingang dieper dan 3,7 m

----- Laagspanning elektrisch  
----- Middelspanning elektrisch  
----- Hogedruk gas  
----- Laagdruk gas  
----- Water  
----- Riolerings  
----- Druk

**Kadastrale situatie**

Kadastrale gemeente: Lelystad

Sectie: H

Nummer: 1680

Schaal: 1:1000

**FIETEN OLIE**

**VOORSTEL**

Project: Nieuwbouw Fieten Ole tankstation  
N307 Houtriwweg | Bijweg Lelystad

Order: 27-07-2021

Situatietekening  
Nieuwe situatie

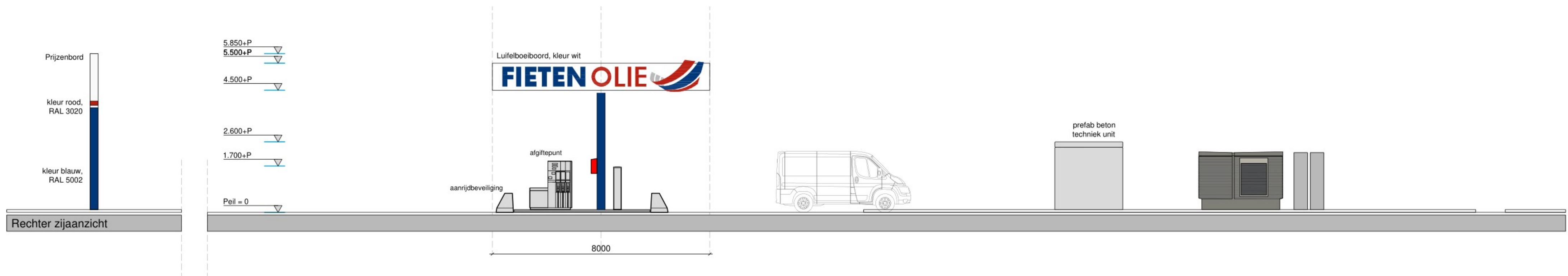
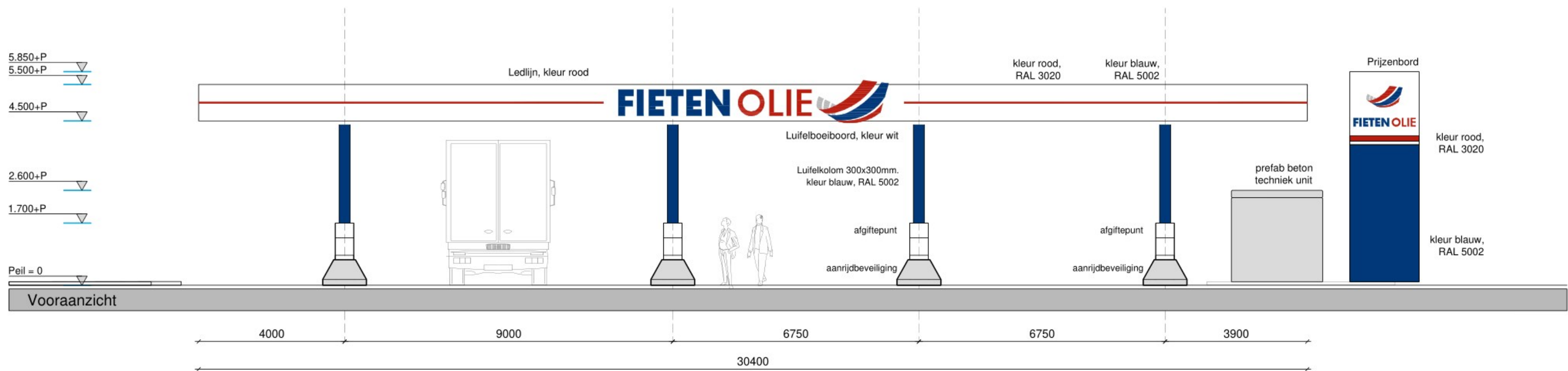
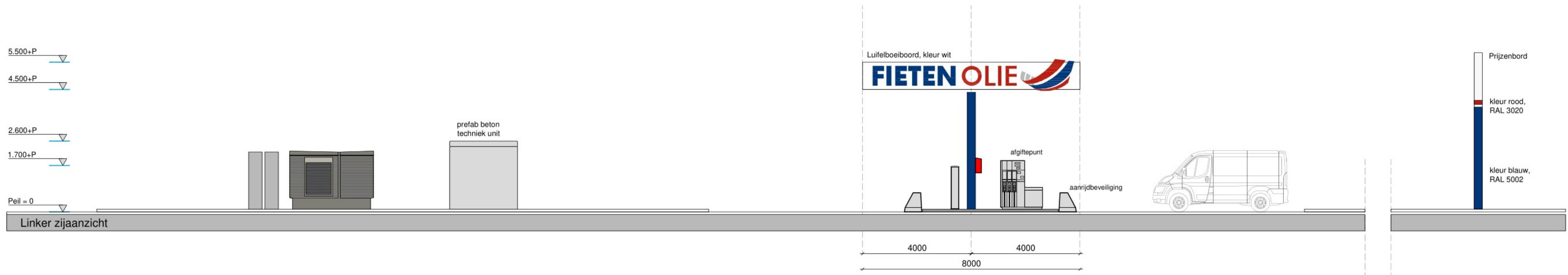
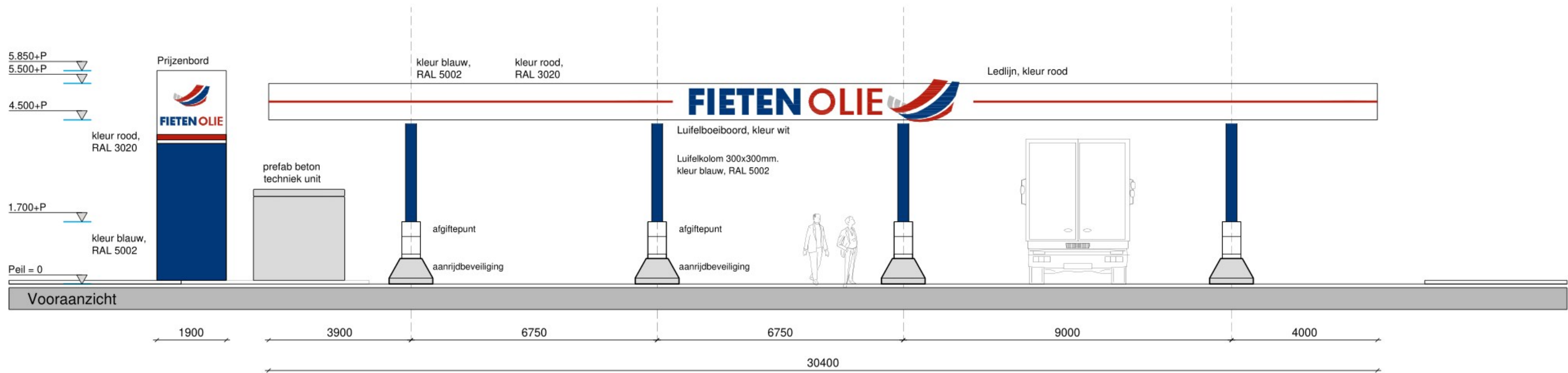
Werknummer: 553798  
Formaat: A0

Blad: DO-B101  
Schaal: 1:100

Kleine Fluitersweg 253  
Postbus 525  
7300 AM APELDOORN  
Tel.: 055 - 5781350  
Fax: 055 - 5781351

Copyright ContrAI projectadvies B.V. Apeldoorn






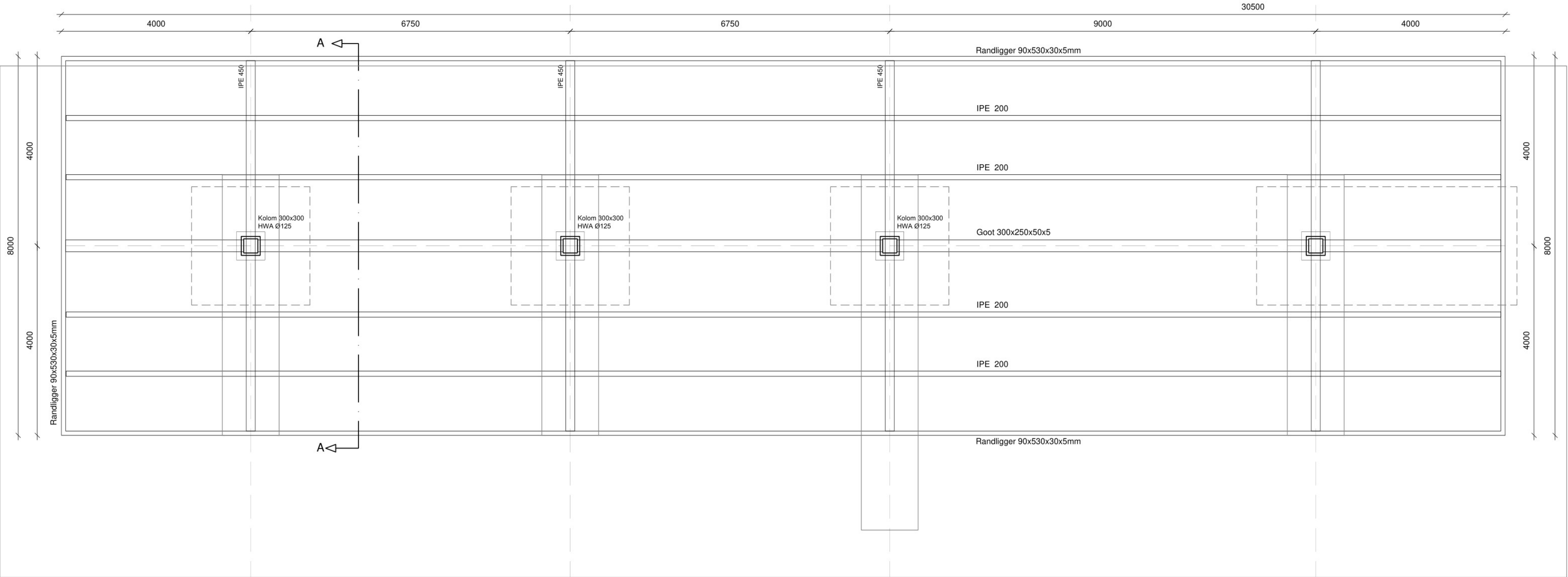
Materialen en kleuren			
Luifel			
Vloestofdichte betonvloer	Gewapend betonvloer	Antraciet	
Pompeiland afwerking	Coating	Blauw	RAL 5002
Kolommen luifel	Gegalvaniseerd staal geschilderd	Blauw	RAL 5002
Boelboord luifel	Aluminium gemoffeld	Wit	RAL 9010
Plafond luifel	Geprofileerde staalplaat gecoat	Wit	RAL 9010
Tekst 'Fieten Olie'	Witte doosletters, boxletters intern verlicht	Rood / Blauw	RAL 3020 /RAL 5002
Led lichtlijn	Rode led verlichting in het midden	Rood	RAL 3020
Dakplaten	Geprofileerde SAB staalplaat	Grijs	
Technische ruimte			
Prefab betonnen unit	Prefab beton	Lichtgrijs	
Deur technische ruimte	Aluminium gemoffeld kozijn	Lichtgrijs	



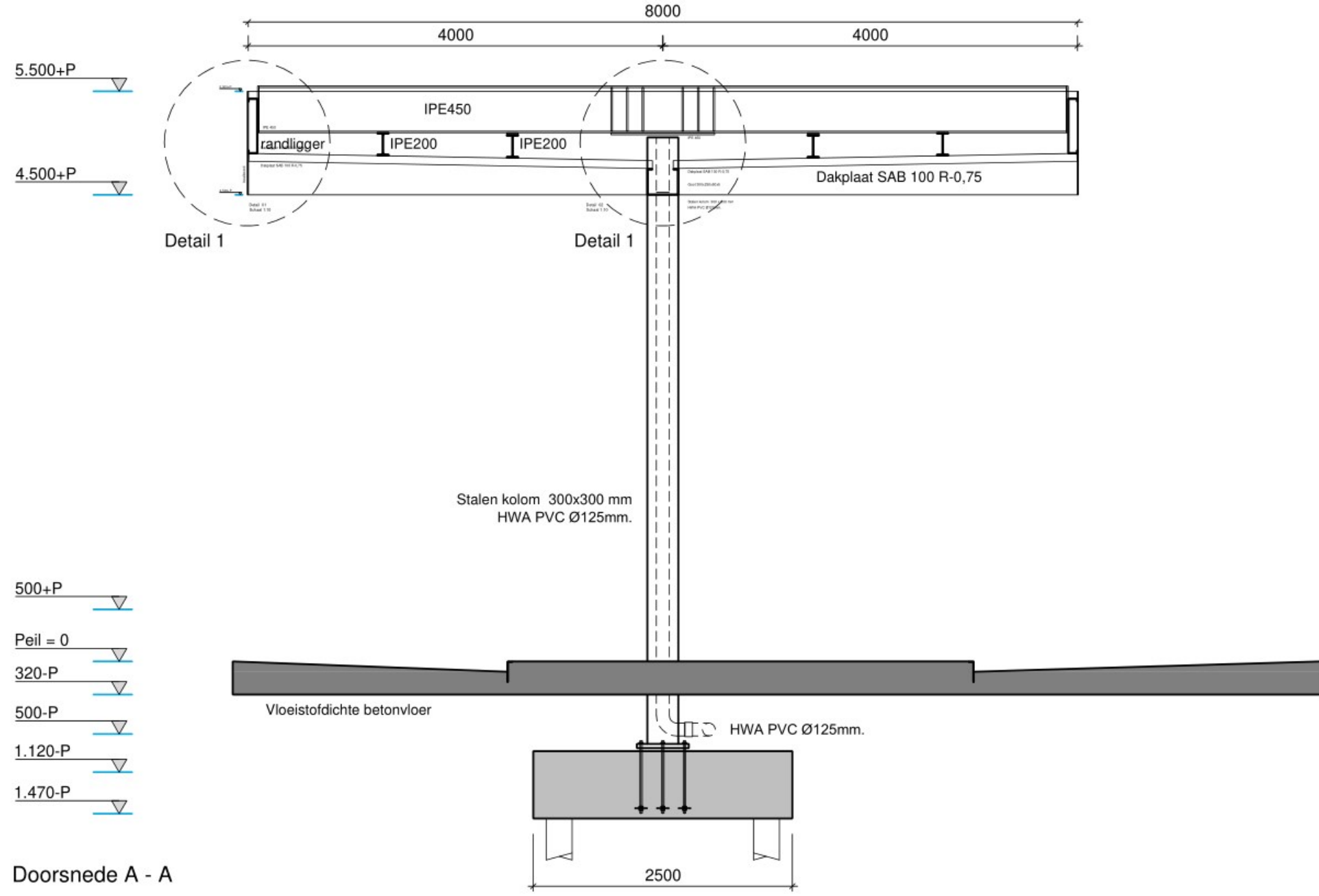
Datum wijziging D		
Datum wijziging C		
Datum wijziging B		
Datum wijziging A	04-10-2021	Behoort bij wijzigingsaanvraag Omgevingsvergunning

Project: Nieuwbouw Fieten Olie tankstation N307 Houtribweg   Bijlweg Lelystad			
Onderwerp: Situatietekening Gevelaanzichten	Getekend : Datum : 27-07-2021 Afdeling : CTP Projectl. :		
Werknummer: 553798	Blad: DO-B201		
Formaat: A1	Schaal: 1:100		
			
		Kleine Fluiterweg 253 Postbus 525 7300 AM APELDOORN Tel.: 055 - 5781350 Fax: 055 - 5781351	

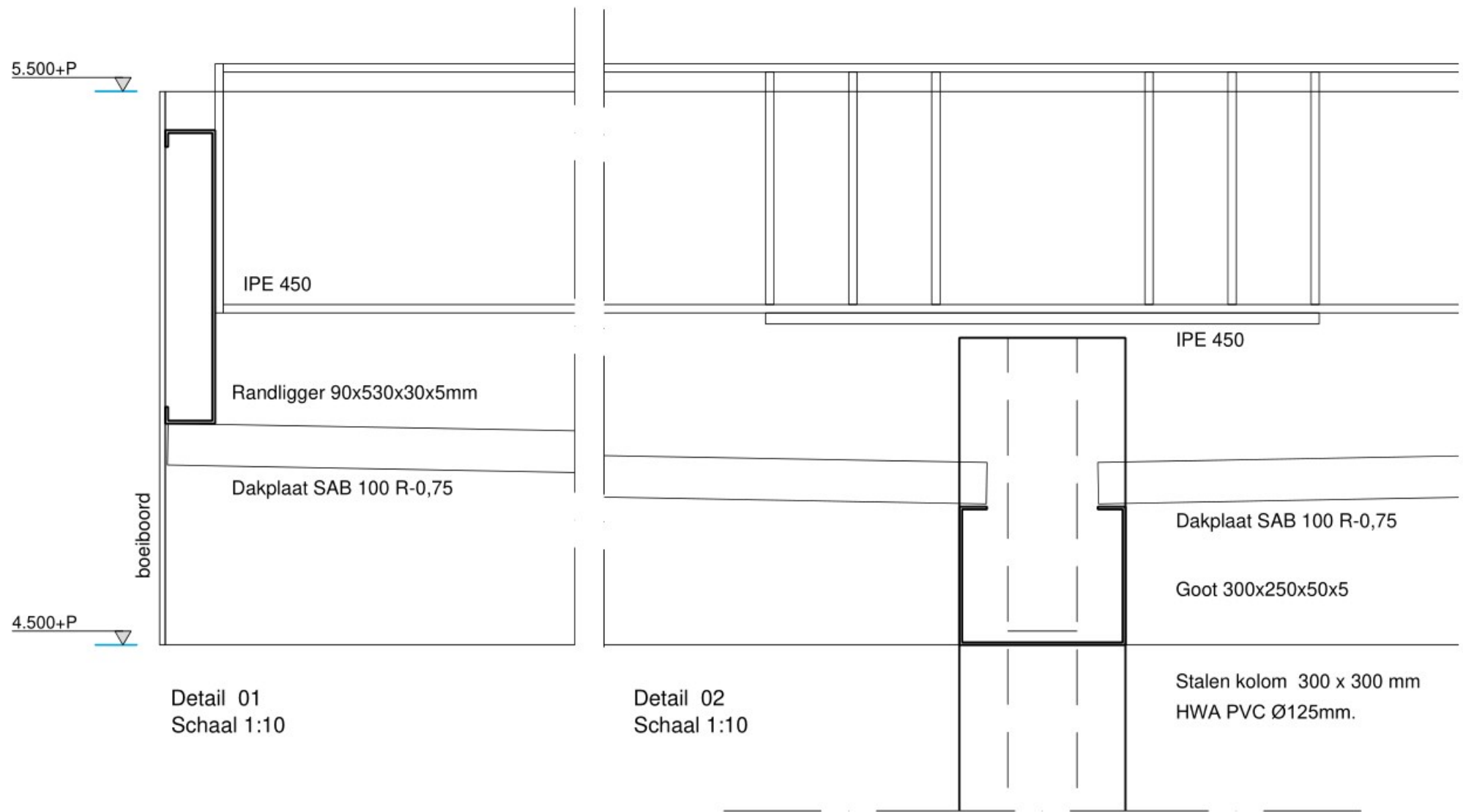




Dakplan luifel      Luifel constructie, opgebouwd uit stalen profielen en plafonddraag profielen

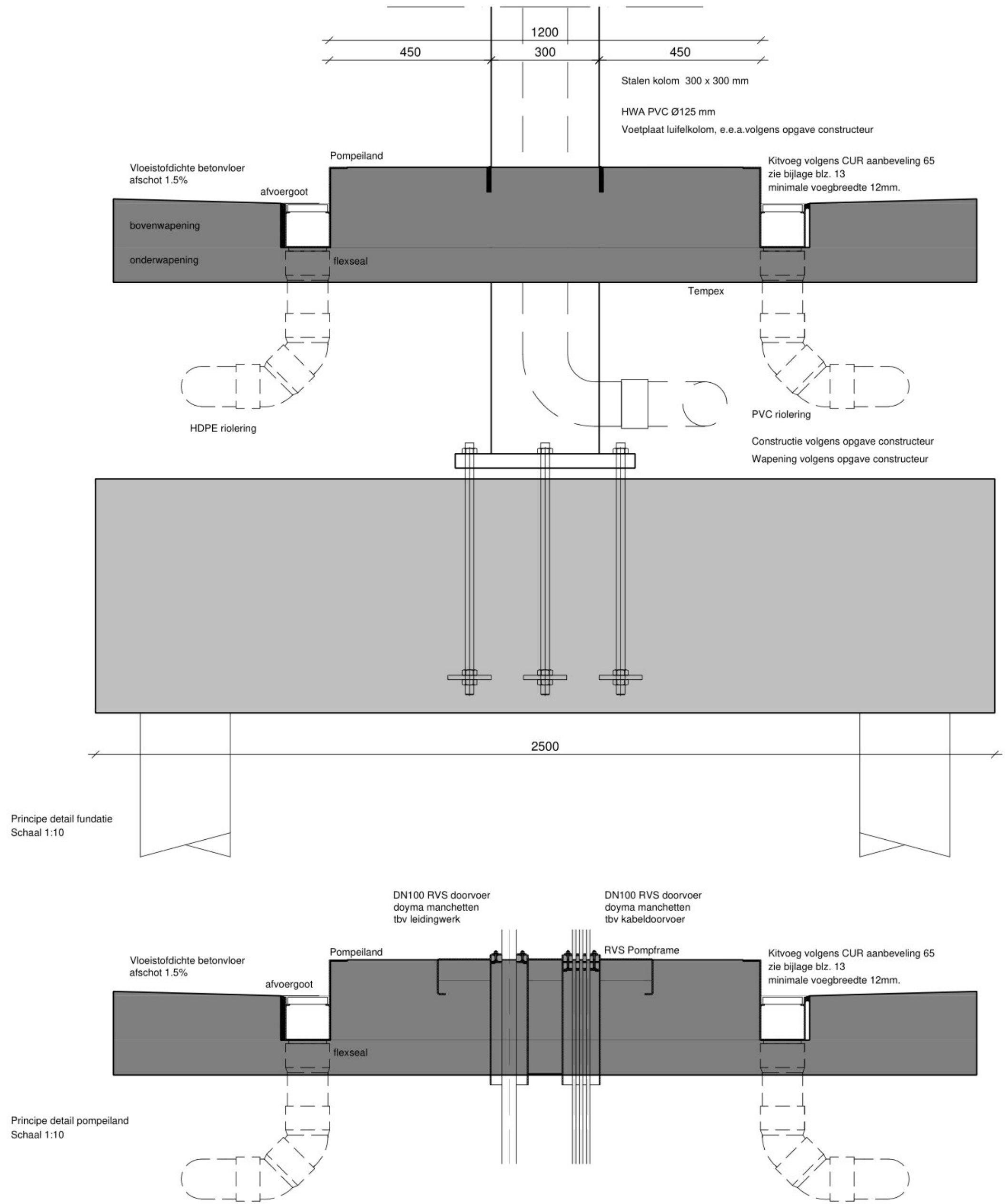
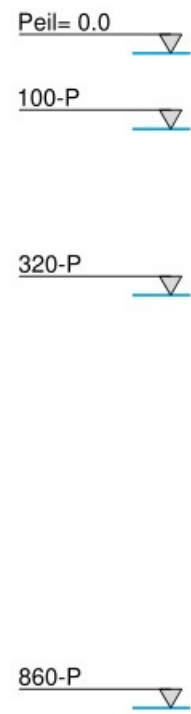


Doorsnede A - A



Detail 01  
Schaal 1:10

Detail 02  
Schaal 1:10



Principe detail fundatie  
Schaal 1:10

Principe detail pompeiland  
Schaal 1:10



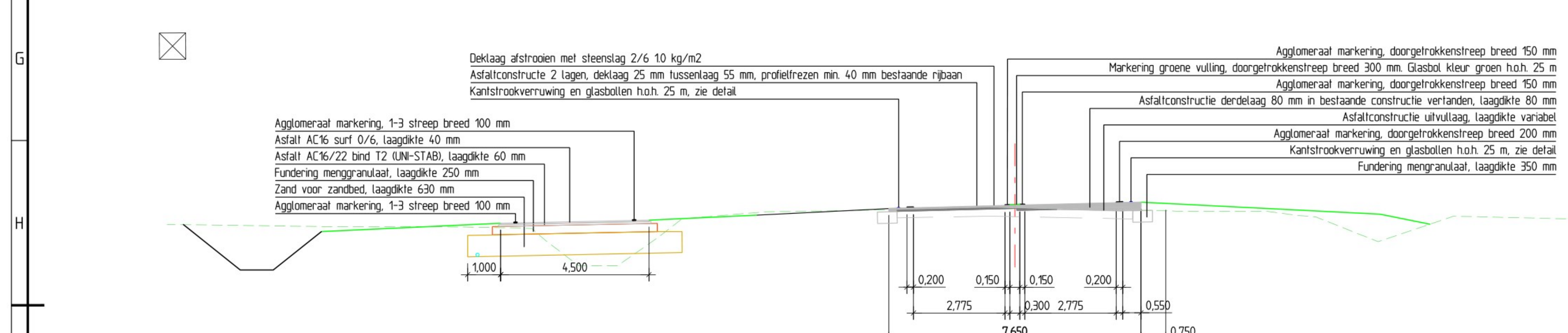
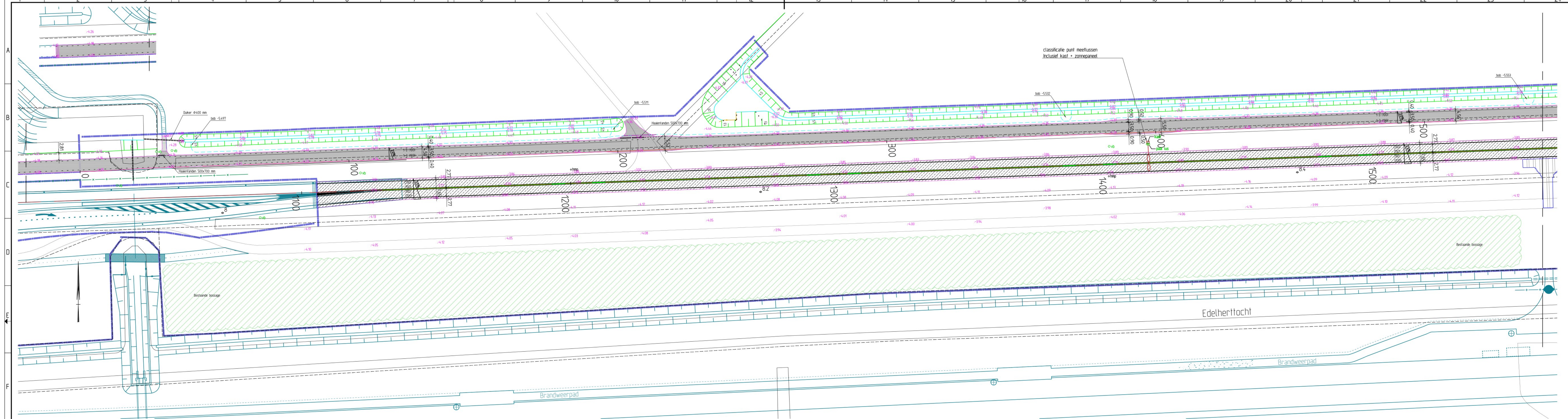
Datum wijziging D		
Datum wijziging C		
Datum wijziging B		
Datum wijziging A	04-10-2021	Behoort bij wijzigingsaanvraag Omgevingsvergunning

Project: Nieuwbouw Fieten Olie tankstation N307 Houtribweg   Bijweg Lelystad	Getekend :
Onderwerp: Situatietekening Gevelaanzichten	Datum : 27-07-2021
	Afdeling : CTP
	Project :

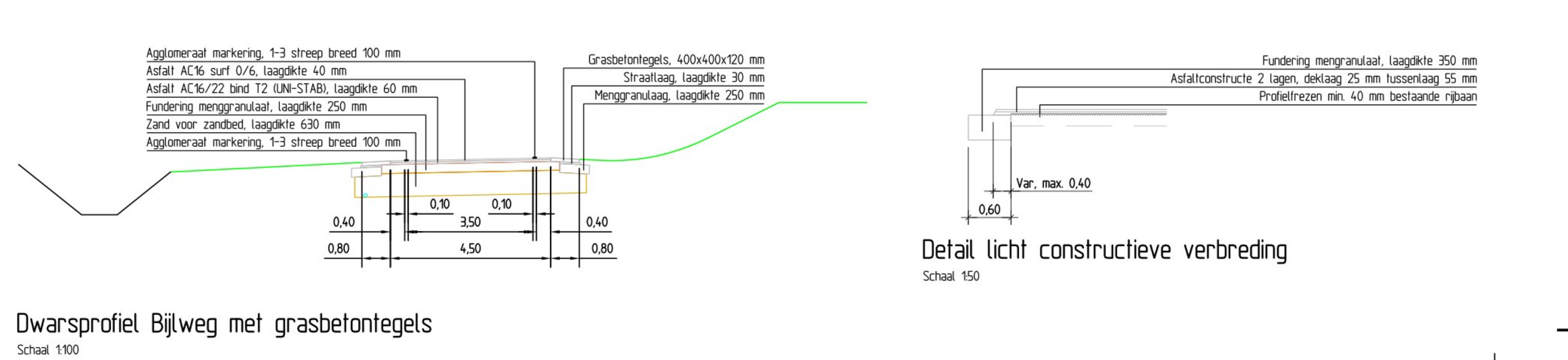
Werknummer: 553798	Blad: DO-B301	Kleine Fluiterweg 253 Postbus 525 7300 AM APELDOORN Tel.: 055 - 5781350 Fax: 055 - 5781351
Formaat: A1	Schaal: 1:100	

## **Bijlage 2 Revisie wegen**

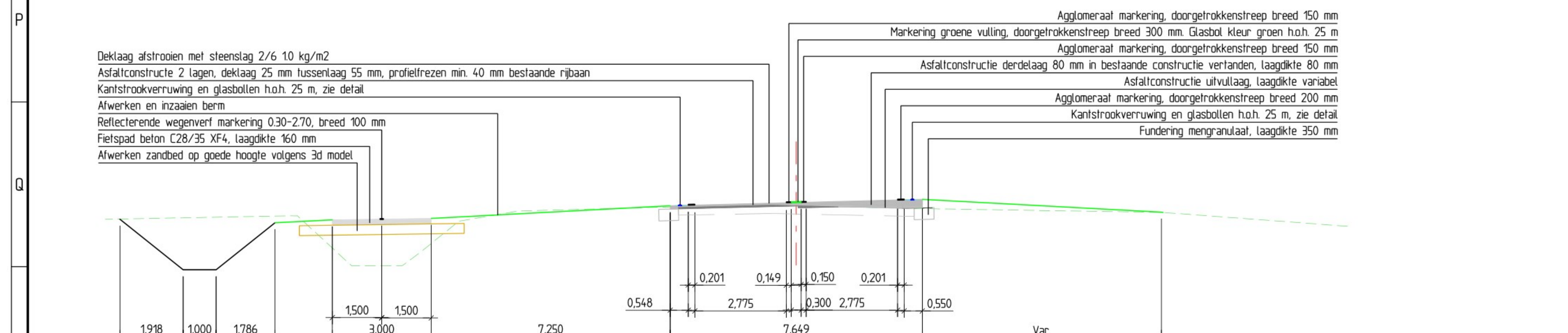
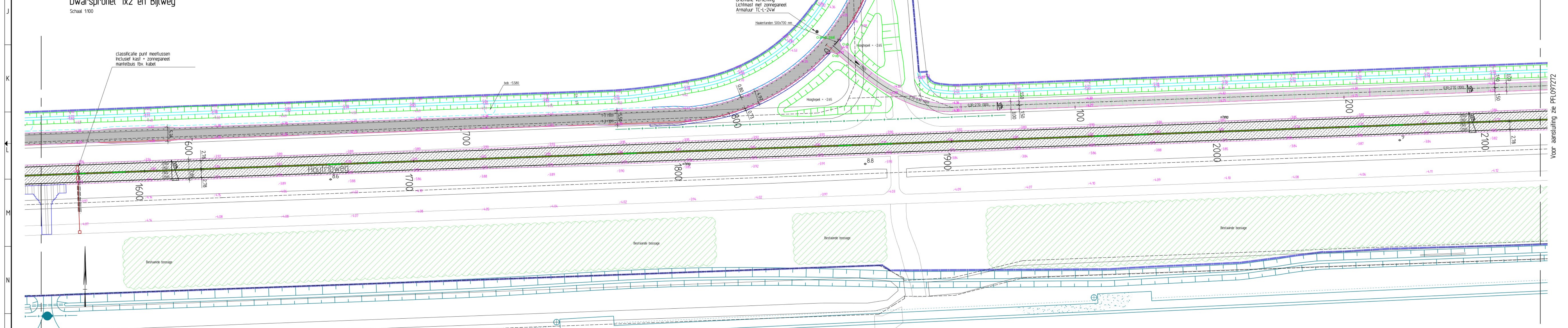




Dwarsprofiel 1x2 en Bijweg  
Schaal 1:100



Dwarsprofiel Bijweg met grasbetontegels  
Schaal 1:100



Dwarsprofiel 1x2 en fietspad  
Schaal 1:100

Legenda

- Projectgrens N23
- Revisie hoogte
- Bestaande situatie
- Ontruiving denden d.d. 5-10-2009
- asfaltverharding
- Betonverharding fietspad
- Geleiderail
- Hectometerpaal
- Grasbetontegels
- Walgang \ \ laaludarcering
- Bestaande constructie overlage
- Voetpad dromix op zand
- markering
- Duker \ mantelbus
- PVC bus (mantelbus tbv drain)
- Drainage Ø100 mm
- Endogen met uitstroombuis
- Geluidsscherm
- Haagbeplanting
- Veldesdoorn
- Heikwerk met begroeiing
- Alzelpalen
- Pinkpalen Ø100 mm
- Verkeersbord
- Grindkoffer
- Breed 500 mm
- Doorspuitplaat drainage
- B08 hoogte drainage
- 11V uitstroombuis
- Stootplaten
- Bestaande boom
- Begroeiing
- Scheiding asfaltconstructie

KWS

COMBINATIE KWS INFRA / BOSKALIS

REVISIE WEGEN

Aanleg N23 Lelystad - Dronten

Houtribweg, Bijweg en fietspad

NEUWE SITUATIE KM 1017 - KM 2.119

Prig no. : 07101

Bestek no. : 07101-10

Dossier no. : ---

get : abo 13-07-2012

vrig : roo 13-07-2012

gezet : hwa 13-07-2012

revisie : A01

schaal : 1 : 500

bladzijde : 03 in 03 bladen

Provincie Flevoland

WEGEN, VERKEER EN VERVOER

formaat : A0

tekstnr : PFL097274

DEFINITIEF

Prig no. : 07101

Bestek no. : 07101-10

Dossier no. : ---

schaal : 1 : 500

bladzijde : 03 in 03 bladen

formaat : A0

tekstnr : PFL097274

PFL097272 - 071711 - 2011-2014-04-09



## **Bijlage 3 De Watertoets**

**datum** 22-12-2017  
**dossiercode** 20171222-37-16713

Geachte [REDACTED]

U heeft de digitale watertoets doorlopen op de website [www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl). De samenvatting in de email bevat de gegeven antwoorden op de vragen. Op basis van deze toets volgt u de **normale procedure**.

#### *Uitgangspuntennotitie*

Hierbij ontvangt u alvast de uitgangspuntennotitie voor de normale procedure van de watertoets. Deze notitie is automatisch gegenereerd op basis van de door u gegeven antwoorden en het ingetekende plangebied. Deze uitgangspuntennotitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige streefbeelden, strategieën en randvoorwaarden van Waterschap Zuiderzeeland die u kunt gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van uw plan.

#### *Vooroverleg wateradvies*

Met de digitale watertoets heeft u Waterschap Zuiderzeeland op de hoogte gebracht van het ruimtelijk plan, hiermee doet u nog geen aanvraag voor een wateradvies. Dit betekent dat u, aanvullend op de digitale watertoets, in het kader van het ambtelijk vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit op de Ruimtelijke ordening een aanvraag voor een wateradvies moet indienen bij Waterschap Zuiderzeeland. Ook is het mogelijk om telefonisch contact op te nemen om informatie in te winnen of een afspraak te maken.

Team Waterprocedures  
Waterschap Zuiderzeeland  
Lindelaan 20  
Postbus 229  
8200 AE Lelystad  
(0320) 274 911  
[watertoets@zuiderzeeland.nl](mailto:watertoets@zuiderzeeland.nl)

---

## **Uitgangspuntennotitie normale procedure**

### **1. Inleiding**

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijn de waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De watertoetsprocedure kan op drie manieren gevolgd worden: de procedure geen waterbelang, de korte procedure en de normale procedure. Welke procedure gevolgd moet worden hangt af van de implicaties van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De procedure geen waterbelang en de korte procedure zijn bedoeld voor ruimtelijke plannen met beperkte gevolgen voor de waterhuishouding. Bij deze twee procedures kan de watertoets volledig digitaal doorlopen worden. De normale procedure is gericht op ruimtelijke plannen met relatief vergaande consequenties voor de waterhuishouding. In dit geval is actieve betrokkenheid van Waterschap Zuiderzeeland nodig. Deze uitgangspuntennotitie dient als goede basis voor het overleg.

De relevante randvoorwaarden voor het plan zijn gerangschikt onder zeven streefbeelden ingedeeld op basis van de drie waterthema's 'Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water'. Van streefbeeld naar randvoorwaarde vindt u het uitgangspunt, dat het vertrekpunt vormt bij de verwezenlijking van het streefbeeld. U krijgt op deze manier een goed overzicht van de randvoorwaarden en kan eveneens herleiden waarop deze gebaseerd zijn.

## **2. Inhoudelijke opmerkingen ten behoeve van de waterparagraaf**

### **2.1. Thema veiligheid**

#### **2.1.1. Veiligheid - primaire waterkeringen op orde**

##### *Streefbeeld*

Het buitenwater is een reële bedreiging voor de veiligheid in Flevoland. Waterkeringen beschermen Flevoland tegen deze bedreiging. Het waterschap wil de veiligheid ook in de toekomst blijven waarborgen. Door te werken aan veilige, robuuste en duurzame waterkeringen anticipeert het waterschap op sociale ruimtelijke, economische en klimatologische ontwikkelingen.

#### **2.1.2 Veiligheid Regionale waterkeringen op orde**

Regionale keringen kunnen zowel binnen als buitendijks liggen. De binnendijkse Knardijk, een zogeheten compartimenteringsdijk, scheidt Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, om de gevolgen van een overstroming te beperken. Buitendijkse regionale keringen beschermen buitendijkse gebieden tegen hoog water.

Het plangebied ligt niet buitendijks.

Het plangebied ligt niet in een keurzone van de waterkering. Op basis van de ingevoerde gegevens over het plangebied zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

### **2.2. Thema Voldoende Water**

#### **2.2.1 Wateroverlast**

##### *Streefbeeld*

Het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebied, is in 2015 op orde. Het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen.

##### *Uitgangspunt wateroverlast*

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. De planontwikkeling is gelegen in een watersysteem dat op basis van de toetsing in 2012 voldoet aan de normering voor wateroverlast. Een dergelijk systeem kan het water verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Het verharderen van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken. Afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem blijft behouden.

##### *Randvoorwaarde(n) wateroverlast*

Het plangebied is gelegen in het landelijk gebied. Het verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling netto met circa 7.000 m<sup>2</sup> toe. Indien deze toename groter of gelijk is aan 2500 m<sup>2</sup> dan is compensatie noodzakelijk.

##### *Ontwerprichtlijnen compensatie toename verharding*

De oppervlakte te realiseren waterberging is gerelateerd aan de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilvak en de netto oppervlakte nieuw te realiseren verharding. Uw plangebied is gelegen in een peilgebied waarbij 5,0% van de netto toename aan verharding\* als open water moet worden gecompenseerd. Bij de hantering van de bergingsnorm (onderdeel van beleidsregel compensatie toename verharding en versnelde afvoer) gaat het om het benodigde oppervlak open water op de hoogte van het streefpeil.

*\* Indien in de tekst sprake is van meerdere opgegeven percentages voor compensatie van de toename van verharding dan betekent dit dat uw plangebied zich over meerdere peilgebieden uitstrekt. Het percentage kan namelijk per peilgebied*



*verschillen.*

Indien (vanwege lange termijn ontwikkelingen) een inrichtingsplan nog niet is uitgewerkt, wordt voor een indicatieve berekening van aan te leggen berging de toename van het verhard oppervlak ingeschat. Voor een bedrijventerrein wordt uitgegaan van een verhard oppervlak van 90% van het uitgeefbaar terrein (60% daken en 30% wegen en terreinen). Voor een woonwijk is dit een verhard oppervlak van 45% van het uitgeefbaar terrein (30% daken en 15% wegen en terreinen).

Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen dienen bij voorkeur in het eigen projectgebied gevonden te worden. Indien dit niet mogelijk is, dient dichtbij het projectgebied compensatie gezocht te worden. Dit moet binnen hetzelfde peilgebied zijn of eventueel benedenstrooms. De compensatie wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan. De reeds aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen.

Bij plannen waarbij meer dan 250.000 m<sup>2</sup> verharding wordt toegevoegd, kan niet worden volstaan met de bergingsnorm. Dan is het nodig om de te realiseren compensatie door middel van een model te toetsen aan de normering wateroverlast Flevoland. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

Indien overwogen wordt om het plangebied te voorzien van één of meerdere stuwen dan moet door middel van een specifieke maatwerkberekening worden aangetoond dat er voldoende gecompenseerd wordt zodat de afvoer gelijk blijft en/of geen sprake is van afname van bergingscapaciteit in het oorspronkelijke peilgebied. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

Bij een nieuwe ontwikkeling die gelegen is in een natuurgebied en waarbij meer dan 2500 m<sup>2</sup> verharding wordt toegevoegd is de bergingsnorm niet van toepassing. Hierbij is een maatwerkberekening nodig om aan te tonen dat de toekomstige afvoer bij maatgevende gebeurtenissen gelijk blijft aan de huidige afvoer. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

## 2.2.2 Goed functionerend watersysteem

### *Streefbeeld*

Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) gewenste grond- en oppervlaktewaterwaterregime (GGOR) mogelijk. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

### *Randvoorwaarde(n) goed functionerend watersysteem*

Het waterschap streeft naar grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. Op de internetsite [www.zuiderzeeland.nl/voldoende\\_water/peilbeheer](http://www.zuiderzeeland.nl/voldoende_water/peilbeheer) is hierover informatie te vinden.

In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Met het oog op de uiteindelijke overname van het beheer en onderhoud van nieuw stedelijk water is het nodig dat het waterschap betrokken wordt bij de uitwerking van een plangebied naar een definitieve ontwerp van het watersysteem. Dit definitieve ontwerp behoeft de ambtelijke goedkeuring van het waterschap om overname uiteindelijk mogelijk te maken.

[/ALS\_kunstwerken=ja]

Samen met het waterschap wordt de afweging gemaakt of kunstwerken nodig zijn en of deze vast, beweegbaar of afsluitbaar moeten zijn. Ter plaatse van kruisingen van infrastructuur met (hoofd)watergangen gaat de voorkeur uit naar het aanleggen van bruggen in plaats van duikers. In het geval van kruisingen met grootschalige infrastructuur en/of bebouwing kan een overkluizing worden overwogen; de overkluizingen in (hoofd)watergangen hebben (in verband met de opstuwung) een lengte van maximaal 50 meter. Als onderhoud van de duiker vanuit de beide zijanten niet voldoende mogelijk is, dienen in de duiker 1 of meerdere inspectieputten te worden aangebracht.

Bij maatgevende afvoer (13 mm/dag) richting gemaal en bergingslocaties hebben de duikers:

- een maximale opstuwing van 2 cm bij een maatgevende afvoer van 1,5 l/s/ha;
- bij streefpeil 1/3 deel lucht in het dwarsprofiel;
- een bodem die bij voorkeur minimaal 10 cm boven de waterbodem ligt.

Indien vispasseerbaarheid een rol speelt gelden er aanvullende richtlijnen.

De maximaal toelaatbare gemiddelde stroomsnelheid bij maatgevende afvoer (13 mm/dag) voor duikers en onbeschoeide watergangen bedraagt:

- 0,60 - 0,80 m/s voor kleigrond;
- 0,30 - 0,60 m/s voor zavel en veen;
- 0,20 - 0,50 m/s voor grof zand;
- 0,15 - 0,30 m/s voor fijn zand.

[ALS\_nieuw water=ja||beschermingszone watergang=ja]

Indien een watergang smaller is dan 24 meter, dan zal in principe rijdend onderhoud mogelijk moeten worden gemaakt. Een watergang dient te zijn voorzien van een goed bereikbare obstakelvrije werkstrook van minimaal 5 meter breed:

- één zijde van een watergang met breedte tot en met 8 meter, gemeten van insteek tot insteek;
- aan weerszijden van een watergang met een breedte vanaf 9 meter, gemeten van insteek tot insteek.

Bij een talud van minimaal 1:6 of flauwer is geen aparte onderhoudsstrook nodig.

Afwijken van dit onderhoudsvriendelijke profiel is mogelijk en soms noodzakelijk als gevolg van de bodemgrondslag en bodembedekking. Dit is maatwerk. Bij maatwerk wordt uitgegaan van onderhoudsmaterieel van gemiddelde grootte. Maatwerk wordt beoordeeld op:

*Het ontwerp van de watergang inclusief talud:*

- Begroeiing in de watergang;
- Breedte watergang van insteek tot insteek;
- Bodemgrondslag;
- Hellingsgraad;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel gemarkeerd met een houtpaal.

*Het ontwerp van het onderhoudspad c.q. obstakelvrije werkstrook:*

- Begroeiing rondom het onderhoudspad;
- Breedte onderhoudspad;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel, gemarkeerd met een houtpaal.

Voor watergangen breder dan 24 meter, gemeten van insteek tot insteek, is varend onderhoud een mogelijkheid. De watergang dient in het geval gekozen wordt voor varend onderhoud te voldoen aan de volgende ontwerprichtlijnen:

- Bodembreedte van minimaal 1 meter;
- Diepte van minimaal 1,2 meter;
- Waterbreedte van minimaal 7 meter;
- Helling onderwatertalud is maximaal 1:3;
- Doorvaarhoogte van minimaal 1,5 meter vanaf het streefpeil;
- Te water plaats.

Afwijken van dit onderhoudsvriendelijke profiel is mogelijk en soms noodzakelijk als gevolg van de bodemgrondslag en bodembedekking. Dit is maatwerk. Bij maatwerk wordt uitgegaan van onderhoudsmaterieel van gemiddelde grootte. Maatwerk wordt beoordeeld op:

*Het ontwerp van de watergang inclusief talud:*

- Bodembreedte;
- Breedte watergang van insteek tot insteek;
- Diepte;
- Doorvaarhoogte;
- Hellingsgraad onderwatertalud;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel, gemarkeerd met een houtpaal.

*Het ontwerp te waterlaat plaats:*

- Bereikbaarheid en verkeersveiligheid;
- Bodemgrondslag;
- Constructie (standaardtekening op te vragen bij het waterschap);
- Inzamelpunt en afvoer van maaisel;
- Taludhelling.

Houdt de beschoeiing zoveel mogelijk uniform. De verankering dient minimaal dezelfde levensduur te hebben als de beschoeiing zelf.

### 2.2.3 Anticiperen op watertekort

#### *Streefbeeld*

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Ten behoeve van de planontwikkeling is geen bronnering van grondwater nodig.

Er wordt in het plan geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag.

Bij deze planontwikkeling zal geen grondwater worden onttrokken ten behoeve van beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen.

## 2.3. Thema Schoon Water

### 2.3.1 Goede structuurdiversiteit

#### *Streefbeeld*

Het waterschap streeft naar goede leef, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied.

*Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren, door ruimtelijk ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is. Compensatie voor verslechtering van ecologische omstandigheden en/of van waterkwaliteit is maatwerk en vindt altijd plaats in overleg met het waterschap. Bij compensatie van delen van KRW-waterlichamen moeten binnen hetzelfde waterlichaam die trajecten gekozen worden die qua abiotiek en biotiek vergelijkbaar zijn met de oorspronkelijke kenmerken van het te compenseren KRW-water. Voor niet-KRW-wateren kan compensatie, in sommige gevallen buiten hetzelfde watersysteem uitgevoerd worden.*

*Het verdient de voorkeur om bomen niet direct langs de oever te planten. Indien dit toch gebeurt, worden bomen ten behoeve van de waterkwaliteit aan de noord- en oostzijde van het water geplant. Dit maakt voldoende licht inval mogelijk.*

*[ALS\_nieuw\_water=ja|flauwe\_oevers=ja|water\_dempen=ja]Grotere waterpartijen en plassen worden onderscheiden in diepe en ondiepe waterplassen. Ondiepe plassen variëren in diepte tot 4 meter. Diepe plassen zijn meer dan 4 meter diep. Bij beide typen is een goede verhouding tussen ondiepe en dieper delen noodzakelijk voor een goed chemisch en ecologisch functioneren.*

*Grotere waterpartijen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil (mede i.v.m. stabiliteit); plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2,5 meter gewenst. Afhankelijk van de grootte en de functie kan de voorkeur worden gegeven aan een geïsoleerde diepe (recreatie)plas of een (kleinere) met het watersysteem verbonden ondiepe plas (met meer ruimte voor vegetatie).*

*Ondiepe plassen worden omzoomd door brede gordels van boven het water uitstekende planten, bevatten eilandjes en zijn 0 - 2,5 m diep. 15 tot 30 % van het areaal van grote waterpartijen en plassen is minimaal 1,5 m. diep. De rest (70 tot 85%) van het areaal is dus ondieper dan 1,5 m. Afhankelijk van de functie kan een uitzondering worden gemaakt. Bijvoorbeeld bij een vaarfunctie, waarbij een diepte van meer dan 3 meter gewenst is, om overmatige waterplantengroei te voorkomen.*

*In diepe plassen wordt 30% van het oeverareaal ingericht als rietzone met aansluitend een waterfase van 0,8 - 2,0 meter diep*



(afhankelijk van het doorzicht). De rest van de diepe plas mag max. 10 m. diep zijn.[/ALS\_nieuw water=ja|[flauwe\_oever=ja|water dempen=ja]

### 2.3.2 Goede oppervlaktewaterkwaliteit

#### *Streefbeeld*

Het grond- en oppervlaktewater biedt leef-, verblijf-, en voortplantingsmogelijkheden voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied. De chemische toestand van deze wateren vormt hier geen belemmering voor.

In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe 'schoon houden, scheiden, zuiveren'.

#### *Randvoorwaarde(n)*

Conform de Waterwet (Ww) is het verboden om zonder vergunning afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen in welke vorm dan ook te brengen in oppervlaktewateren. Schoon regenwater mag zonder waterstaatswerk direct geloosd worden op oppervlaktewater. Indien hiervoor een voorziening zoals een drain of buis wordt aangebracht is hiervoor een vergunning nodig.

Lozingen op oppervlaktewater als gevolg van uitlogende materialen verwerkt in bouwwerken (bijv. zinken of koperen daken) zijn vergunningplichtig. Lozingen op kwetsbaar water van alle typen oppervlakken gemaakt van uitlogende materialen worden verboden door het waterschap.[ALS\_kunstwerken=ja][[/ALS\_kunstwerken=ja]

### 2.3.3 Goed omgaan met afvalwater

#### *Streefbeeld*

Veel menselijke activiteiten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het water doordat ze water verontreinigen. Het waterschap zorgt met de behandeling van afvalwater dat zo veel mogelijk van deze effecten teniet worden gedaan.

#### *Uitgangspunt(en)*

Voor nieuw te ontwikkelen terreinen geldt dat het hemelwater niet naar een centrale rioolwaterzuivering wordt afgevoerd maar in of in de nabijheid van het plangebied wordt verwerkt.

Voor bestaande gebieden wordt gestreefd naar het afkoppelen van verhard oppervlak. Het ombouwen van bestaande stelsels naar "zuiverend" gescheiden stelsels heeft een sterke voorkeur. Afstromend regenwater van vervuilde oppervlakken wordt gezuiverd.

#### *Randvoorwaarde(n)*

Bij nieuwbouwgebieden is de aanleg van een "zuiverend" gescheiden rioolstelsel een voorwaarde.

In bestaand gebied wordt ernaar gestreefd om schoon regenwater af te koppelen van het rioolstelsel.

Onder schoon hemelwater wordt verstaan:

- Hemelwater van verhardingen met een verkeersintensiteit lager dan 1000 voertuigen per dag;
- Hemelwater vanaf parkeerplaatsen met minder dan 50 plaatsen;
- Hemelwater van daken/woningen waarbij geen voor het watersysteem; schadelijke uitloogbare stoffen zijn gebruikt;
- Hemelwater van onverhard terrein;
- Hemelwater van centrumgebieden (m.u.v. marktterreinen).

Het hemelwater afkomstig van schone oppervlakken wordt geïnfiltreerd of direct afgevoerd naar open water. Ook ter compensatie van het afgekoppelde verharde oppervlak dient extra open water of alternatieve berging te worden aangelegd.

Het hemelwater stroomt onder vrij verval af, direct of indirect (eventueel via een lokale zuivering) richting open water. Het afstromend hemelwater wordt vanaf de erfgrans, en waar mogelijk, bovengronds aangeboden. Vuil hemelwater is afstromend hemelwater dat niet onder schoon is vermeld. Verharde oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groot is worden afgevoerd via een (in)filtratievoorziening, (in)filtratieberm en/of slibafscheider. Een bodempassage wordt gedimensioneerd volgens de Leidraad Riolerig. De afvoer van minder schone verharde oppervlakken via het rioolstelsel vindt plaats op basis van expert-judgement.

In het geval huishoudelijk- of bedrijfsafvalwater niet wordt aangeboden via het bestaande rioolstelsel denken wij graag met u mee over de verwerking van dit afvalwater. U wordt verzocht contact op te nemen met Team Waterprocedures van het

waterschap. Er wordt de volgende voorkeursvolgorde in het omgaan met afvalwater gehanteerd:

1. Lozingen / emissies worden voorkomen.
  2. Afvalwater wordt vergaand hergebruikt.
  3. Aansluiting afvalwaterstroom op riolering.
  4. Afvoer per as (transport).
  5. Opslag en gelijkmatige verspreiding
- 

#### **Verklaring**

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

**De WaterToets 2017**

## **Bijlage 4 Archeologisch onderzoek - Bijlweg**



BIJLWEG

TE LELYSTAD

GEMEENTE LELYSTAD



# Archeologie



# archeologisch onderzoek

## Bijlweg te Lelystad

<b>Opdrachtgever</b>	Rokade Planontwikkeling Postbus 336 8000AH Zwolle
<b>Rapportnummer</b>	7835.001
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	1
<b>Datum</b>	26 september 2018
<b>Vestiging</b>	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Zwolle

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)

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.



<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode	7835.001	
Toponiem	Bijlweg	
Opdrachtgever	Rokade Planontwikkeling	
Gemeente	Lelystad	
Plaats	Lelystad	
Provincie	Flevoland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lelystad, sectie H, nr. 1680 (deels)	
Omvang plangebied	circa 5.000 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	20 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 165.517 / Y: 506.792	
Bevoegde overheid	Gemeente Lelystad Postbus 91 8200 AB Lelystad	0320-279556
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4636208100	Booronderzoek 4636216100
Archeoregio NOaA	Flevolands kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Flevoland	
Uitvoerders	Econsultancy, [REDACTED]	

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 Rokade Planontwikkeling een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Bijlweg te Lelystad in de gemeente Lelystad. De initiatiefnemer heeft het plan om in het plangebied een tankstation te realiseren.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek*

Het plangebied bevindt zich binnen het Provinciaal Archeologisch en Aardkundige Kerngebied (PAK) Rivierduinen Swifterbant. Dit is een gebied waar in de ondergrond rivierduinen voorkomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de begrenzing van dit gebied gebaseerd is op de bestaande topografie, waarbij de Houtribweg als zuidelijke grens is aangehouden. Tijdens booronderzoek langs deze Houtribweg (direct ten zuiden van het plangebied) zijn geen rivierduinafzettingen aangetroffen. Bovendien bevindt het Pleistocene zand (waarvan niet duidelijk is of dit dekzand of rivierduinafzettingen betreft) zich op basis van boringen uit het Dinoloket direct ten noordwesten van het plangebied op minstens 10,3 m –NAP, een diepte die vergelijkbaar is met het voorkomen van het dekzand in het gebied direct ten zuiden van het plangebied. Het is daarom niet zeker of binnen het huidige plangebied daadwerkelijk rivierduinen in de ondergrond voorkomen.

In de top van het dekzand, of eventueel aanwezige rivierduinafzettingen, kunnen resten voorkomen uit de periode Paleolithicum – Neolithicum. Voor resten uit het Paleo- en Mesolithicum betreffen dit resten van jagers-verzamelaars. Uit het Neolithicum kunnen zowel resten van jagers-verzamelaars als resten van landbouwers voorkomen.

Het dekzand wordt afgedekt door een laag Basisveen, met hierop eventueel getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer, die vanaf 5.000 v. Chr. zijn afgezet. Op de oevers van de getijdegeulen uit deze periode werd in het Neolithicum gewoond. Tijdens eerder booronderzoek ten zuiden van het plangebied zijn dergelijke oevers niet aangetroffen, maar omdat deze vaak vrij smal waren (5 tot 15 m), kunnen ze binnen het plangebied niet uitgesloten worden. In de top van de oeverafzettingen (vanaf ca. 5 m –mv) worden resten verwacht uit het Midden- en Laat-Neolithicum.

Vanaf de Bronstijd trad vernatting op van de omgeving van het plangebied en vond hoogstwaarschijnlijk geen bewoning meer plaats. Vanaf ca. 1500 v. Chr. lag het gebied in het Flevomeer en later in het Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer. Vandaar dat geen bewoningsresten van na het Neolithicum verwacht worden. Wel kunnen resten van scheepswrakken uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd voorkomen. Deze bevinden zich naar verwachting in de Almere-Laag en bovenliggende Zuiderzeeafzettingen, tot ca. 2 m –mv.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de pleistocene ondergrond uit zwak siltig, lichtgrijs, verspoeld zand bestaat, dat op ca. 6 m –mv is aangetroffen. Vermoedelijk betreft dit een pakket dekzand. Gezien de verspoeling en afwezigheid van een podzolprofiel, lijkt sprake te zijn van een relatief laaggelegen dekzandvlakte. Dergelijke locaties waren in het verleden weinig interessant voor bewoning.

In de meeste boringen wordt dit dekzand afgedekt door een veenpakket dat, op basis van de ligging beneden de in boring 5 aangetroffen dekafzettingen van het Wormer Laagpakket, als Basisveen Laag

geïnterpreteerd is. Op gemiddeld 525 cm –mv gaat dit pakket over in de Flevomeer Laag (amorf, sterk kleiig veen), waarvan de top op ca. 250 cm –mv ligt. Hierboven bevindt zich zeer fijn zand van de Almere Laag. De bovenste ca. 40 cm bestaat uit een recente bouwvoor, waarin de Zuiderzee Laag en IJsselmeer Laag vermengd zijn geraakt.

In boring 3 is vanaf 550 cm –mv een zandpakket aangetroffen dat vermoedelijk een getijdegeul van het Wormer Laagpakket betreft. Hierop is een houtbrok aanwezig, waarvan de top zich op 525 cm –mv bevindt. Vermoedelijk betreft dit een in de getijdegeul meegespoelde boomtak, maar het kan niet geheel uitgesloten worden dat het hier om een (restant van een) scheepswrak gaat dat is weggezakt tot onder de Flevomeer Laag.

Gezien het aantreffen van een getijdegeul valt niet uit te sluiten dat zich nog oeverafzettingen in de ondergrond bevinden. Over het algemeen waren de oevers langs getijdegeulen in Oostelijk Flevoland relatief smal (5 tot 15 m), waardoor ze tijdens booronderzoek makkelijk gemist kunnen worden. Het hoogteverschil met de dekafzettingen bedraagt meestal slechts enkele decimeters. Aangezien deze dekafzettingen in boring 5 vanaf 445 cm –mv voorkomen, kan geconcludeerd worden dat een eventuele oeverwal vanaf ca. 4 m –mv verwacht kan worden. Dergelijke oeverwallen vormden in het Neolithicum vaak gunstige vestigingslocaties. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de top geërodeerd kan zijn tijdens de vorming van de Flevomeer Laag, waardoor eventuele vindplaatsen reeds verdwenen kunnen zijn.

#### *Conclusie en advies*

Op basis van het booronderzoek kan niet geheel worden uitgesloten dat zich archeologische resten in de ondergrond bevinden. Mogelijk kan dieper dan 4 m –mv een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Hiervoor geldt een middelhoge verwachting. Om een eventuele vindplaats in voldoende mate te kunnen behouden wordt geadviseerd om in deze zone niet dieper dan 3,7 m –mv te graven (inclusief een bufferzone van 30 cm boven het mogelijke archeologisch relevante niveau) en om bij bouwwerken een tussenafstand van minstens 4 m tussen de heipalen te hanteren.<sup>2</sup>

Indien hier niet aan voldaan kan worden, wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren in de in figuur 10 weergegeven zone met middelhoge verwachting. De meest geschikte onderzoeksmethode is in dit geval een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Geadviseerd wordt om verspreid over de te verstoren locaties binnen de middelhoge verwachtingszone proefsleuven te graven, met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Voor het overige deel van het plangebied kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht en dit deel kan worden vrijgegeven voor de geplande bodemingreep.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lelystad). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

---

<sup>2</sup> conform [REDACTED] 2016.



## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	BUREAUONDERZOEK .....	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen .....	1
2.2	Methoden.....	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied .....	2
2.4	Toekomstige situatie .....	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens .....	3
2.6	Archeologische waarden .....	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik .....	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek.....	12
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen .....	13
3.2	Resultaten.....	13
3.3	Conclusie veldonderzoek .....	15
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	16
	LITERATUUR.....	18
	BRONNEN .....	20

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Geraadpleegde luchtfoto's
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VI.	Hoofdlijn bodemopbouw

## 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 archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen
Bijlage 8	Foto's



## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rokade Planontwikkeling een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Bijlweg te Lelystad in de gemeente Lelystad (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan om in het plangebied een tankstation te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in september 2018 door [REDACTED] (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (senior KNA-archeoloog).

## 2 BUREAUONDERZOEK

### 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

### 2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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.<sup>3</sup>

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).

<sup>3</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Lelystad;
- de Archeologische Werkgroep Nederland (AWN), afdeling 21;
- historische luchtfoto's

## **2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied**

### **Afbakening**

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende 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 1.000 meter rondom het plangebied.<sup>4</sup>

De onderzoekslocatie, circa 5.000 m<sup>2</sup>, ligt aan de Bijlweg, ongeveer 3 kilometer ten noordoosten van Lelystad (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4,3 m -NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Lelystad, sectie H, nummer 1680 (deels). Volgens de topografische kaart van Nederland, 20 G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 165.517 / Y: 506.792.

### **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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (zie figuur 3).

### **Vigerend beleid**

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

---

<sup>4</sup> Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.



Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Eerste partiële herziening van het bestemmingsplan Buitengebied 2009', vastgesteld op 29 januari 2015. Binnen dit bestemmingsplan zijn geen archeologische dubbelbestemmingen weergegeven. Binnen de gemeente Lelystad wordt echter uitgegaan van de gemeentelijk archeologische maatregelenkaart (Figuur 4).<sup>5</sup> Op deze kaart valt het plangebied binnen een gebied met archeologische waarde. Binnen dergelijke gebieden is bij elke bodemingreep archeologisch onderzoek nodig.

#### **Huidig milieuonderzoek**

In het kader van de geplande bodemingreep is nog geen milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. Dit wordt in een later stadium gedaan.

#### **Bodemloket**

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.<sup>6</sup>

## **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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de aanleg van een tankstation gepland (zie bijlage 6). Hierbij zullen benzine-/dieselpompen worden aangelegd en mogelijk een verkoopruimte. Het huidige fietspad langs de Bijlweg zal worden verlegd langs het noorden van het tankstation. Ook zullen kabels en leidingen en verhardingen gerealiseerd worden. De exacte gegevens over de dieptes van verstoringen en eventuele ondergrondse tanks zijn in dit stadium nog niet bekend.

## **2.5 Aardwetenschappelijke gegevens**

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>7</sup>	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop.

<sup>5</sup>  2008.

<sup>6</sup> Bodemloket.

<sup>7</sup> TNO, 2010.

	zeeklei op veen (kaartcode: Na8)
Geomorfologie <sup>8</sup>	Vlakte van getij-afzettingen (kaartcode: 2M72)
Bodemkunde <sup>9</sup>	Kalkhoudende vlakvaaggronden in uiterst fijn zand, met zavel- of kleidek van 15 tot 40 cm dik (kaartcode: kZn10A)
Grondwatertrap <sup>10</sup>	VI

### **Landschappelijke ontwikkeling<sup>11</sup>**

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied dat overwegend ontstaan is in het Holoceen. Deze geologische periode begon ca. 11.600 jaar geleden en werd voorafgegaan door het Weichselien, de laatste ijstijd (115.000 – 11.600 jaar geleden). Gedurende een groot deel van deze ijstijd liepen vlechtende rivieren ter hoogte van het huidige Flevoland. Deze rivieren hebben een dik pakket grof zand en grind afgezet, behorende bij de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen worden op basis van het geologische model DGM v2.2 op 14,6 m –NAP (ca. 10 m –mv) verwacht.

Aan het eind van het Weichselien is door de wind een pakket dekzand afgezet. Hierbij ontstond een landschap bestaande uit een golvend patroon van dekzandruggen, -kopjes, -welvingen en laagtes. Door de lagere delen stroomden beken en rivieren, die een deel van het jaar droog lagen. Tijdens droge perioden stootte uit deze rivierbeddingen zand op, waardoor rivierduinen gevormd werden aan de rand van de stroomdalen. Zowel het dekzand als de rivierduinen worden tot de Formatie van Bostel gerekend (respectievelijk het Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Delwijnen). Volgens het geologische model DGM v2.2 bevindt de Formatie van Bostel zich op ca. 10 m –NAP (5,5 m –mv). Binnen dit model wordt echter niet aangegeven om welk Laagpakket het hier gaat.

In het Holoceen, het huidige geologische tijdvak dat 11.600 jaar geleden aanving, warmde het klimaat definitief op. Als gevolg van de stijgende grondwaterspiegel kwam het plangebied binnen een veenmoeras te liggen. Hierbij vormt zich op de pleistocene afzettingen een veenlaag, die gerekend wordt tot de Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag.

Ca. 5.000 v. Chr. drong de Noordzee de lagere delen van het landschap binnen. Het plangebied kwam in een getijdegebied te liggen waarbinnen een pakket zeeklei werd afgezet, dat wordt gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket. Er ontwikkelde zich een krekensysteem met 5 tot 15 m brede oeverwallen en uitgestrekte komgebieden. Het hoogteverschil tussen de oevers en komgronden is over het algemeen enkele decimeters en de oeverafzettingen verschillen nauwelijks in zwaarte van de komkleien.

Vanaf ca. 3.000 v. Chr. vond weer uitgebreide veenvorming plaats en werd het plangebied vermoedelijk onbewoonbaar. Door een steeds slechter wordende afwatering veranderde een groot deel van Flevoland in een binnenmeer. Rond 1.500 v. Chr. was dit meer zo ver uitgebreid dat ook het plangebied hierbinnen lag. Op de bodem van het meer sedimenteerde detritus-gyttja, een laag met brokjes verslagen veen, fijn zand en silt. Dit meer wordt het Meer Flevo genoemd. Rond 800 n. Chr. kwam dit meer in verbinding met de zee te staan en vanaf dat moment wordt van het Almere gesproken. In deze periode werd zeeklei afgezet, de Almere Laag (Formatie van Naaldwijk, Walcheren Laagpakket). Deze laag bestaat uit gelaagde humeuze klei met detritus, silt en fijne zandlaagjes.

<sup>8</sup> Wageningen Environmental Research, 2017.

<sup>9</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> [naam] *et al.*, 2008; [naam] & [naam] 1990; De [naam] *et al.*, 2003; TNO, 2013.



Vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw werd verbinding van het Almere met de Wadden- en Noordzee steeds ruimer en verziltte de binnenzee. Hierbij ontstond de Zuiderzee. In de periode tussen 1600 en 1932 werden afzettingen van de Zuiderzee Laag gevormd. Deze laag bestaat uit kalkrijke klei en zand. Na 1932, na de sluiting van de Afsluitdijk, werd de IJsselmeer Laag afgezet, bestaande uit kleiige meerbodema-fzettingen. In 1957 werd het deel van het IJsselmeer waar het plangebied in ligt ingepolderd.

### **DINO**<sup>12</sup>

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, grondwa-tergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd die direct ten noordwesten van het plangebied ge-legen zijn.<sup>13</sup> Hieruit blijkt dat in de ondergrond zand voorkomt vanaf 10,3 à 12,3 m –NAP (6 à 8 m –mv). Dit betreft een pakket dekzand of rivierduinafzettingen. Hierboven bevindt zich een veenpakket, waarvan de top zich op 8,6 à 8,9 m –NAP (ca. 4,5 m –mv) bevindt. Dit pakket wordt in één boring tussen 9 en 9,3 m –NAP onderbroken door een laag matig siltige klei. Vermoedelijk betreft dit veen van zowel de Basisveen Laag als het Hollandveen Laagpakket. De kleilaag op ca. 9 m –NAP is mo-gelijk een getijdeafzetting van het Wormer Laagpakket. In twee van de drie boringen is deze laag echter niet aanwezig. Boven het veenpakket bevindt zich een laag gyttja, die doorloopt tot 7,5 à 8,0 m –NAP (ca. 3,5 m –mv). Dit betreft vermoedelijk de meerbodema-fzetting die vanaf 1500 v. Chr. is af-gezet in het Flevomeer. Boven dit pakket is een pakket sterk humeuze klei aanwezig waarvan de top zich op 6,9 à 7,3 m –NAP bevindt (2,5 à 3 m –mv), met hierboven zwak humeuze klei. Dit betreft af-zettingen van het Laagpakket van Walcheren, maar op basis van de boorstaten wordt niet duidelijk welke specifieke lagen (Almere Laag/Zuiderzee Laag/IJsselmeer Laag) dit betreft.

### **Geomorfologie**

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getij-afzettingen (zie figuur 5). Het grootste deel van de provincie Flevoland valt binnen deze geomorfologische eenheid.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**<sup>14</sup>

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

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld in het plangebied op ca. 4,3 m -NAP (zie figuur 6). Op grote-re afstand van het plangebied zijn diverse kreken te zien op het AHN, maar dit is niet het geval in (de directe omgeving van) het plangebied.

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkhoudende vlakvaaggronden in uiterst fijn zand (zie figuur 7). Deze gronden liggen voornamelijk in de Noordoost-

<sup>12</sup> Dinoloket.

<sup>13</sup> DINO boornummers B20G1606, B20G1607 & B20G1608.

<sup>14</sup> AHN.



polder en Oostelijk Flevoland. Het betreffen vaak sterk gelaagde gronden met een afwisseling van uiterst fijn zand en zeer lichte zavel. De bovenste 20 à 40 cm bestaan uit een kalkrijk dek van zavel of klei, afgezet in de IJsselmeer-periode.<sup>15</sup>

### **Boringen en/of sonderingen**

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

### **Grondwatertrap**

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 II 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 \* weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel II. Grondwatertrappenindeling<sup>16</sup>**

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
<sup>15</sup> ) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden <sup>16</sup> ) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Gezien de ontginning na 1950 is dit echter niet relevant in het kader van de archeologische verwachting. De grondwaterstand heeft wel invloed op de conservering van eventueel in de ondergrond aanwezige scheepswrakken. Indien deze zich onder de GLG bevinden, zullen ze vermoedelijk goed geconserveerd zijn. Bij een ondiepere ligging zijn dergelijke resten vermoedelijk minder goed geconserveerd.

## **2.6 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 ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).<sup>17</sup> In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en

<sup>15</sup> [redacted] & [redacted] 1990.

<sup>16</sup> [redacted] & [redacted] 1990.

<sup>17</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied<sup>18</sup>**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen eveneens geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied<sup>19</sup>**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren enkele archeologische bureau- en booronderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 2 en figuur 8).

De voor het plangebied meest relevante onderzoeken betreffen twee booronderzoeken in het kader van de aanleg van de Hanzelijn Zwolle-Lelystad, waarbij direct ten zuiden van het plangebied geboord is, en een 380kV-hoogspanningstracé waarbij ca. 250 m ten zuidoosten van het plangebied geboord is.

Het eerstgenoemde onderzoek is in twee fasen uitgevoerd, waarbij op basis van de eerste, verkennende fase, verschillende deelgebieden zijn geselecteerd voor karterend booronderzoek. Tijdens de verkennende fase is direct ten zuiden van het plangebied geboord. Hierbij is tussen 10 en 11 m –NAP dekzand aangetroffen dat weinig reliëf vertoont en relatief laaggelegen is. Het dekzand is afgedekt met een dikke veenlaag. Er lijkt hier sprake van een dekzandvlakte of –laagte. In één boring nabij de zuidwestpunt van het huidige plangebied is houtskool aangetroffen. Dit is echter niet beschouwd als aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Er zijn in dit deel geen afzettingen van het Wormer Laagpakket aangetroffen.<sup>20</sup> De dichtstbijzijnde locatie in de karterende fase bevindt zich ca. 600 m ten oosten van het plangebied. Hier is dekzand op 5 à 6 m –mv aangetroffen (ca. 9 à 10 m –NAP), meestal zonder resten van bodemvorming. In de top van het dekzand is in enkele boringen houtskool en een botfragment aangetroffen. Boven het dekzand bevindt zich de Basisveen Laag met hierop een 0,5 tot 1,5 m dik pakket zwak tot matig siltige klei (Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket), waarvan de top zich op 3,75 m –mv (8 m –NAP) bevindt. Hierboven is een laag Hollandveen aanwezig (tot 3,5 m –mv), met hierop sterk tot matig kleiige gyttja- of detritusveen (Flevomeer Laag), waarvan de top zich op 1,85 m –mv bevindt. Hierboven is weer sterk siltig, uiterst fijn zand met detrituslaagjes aangetroffen, behorende bij de Almere Laag. De bovenste 30 cm bestaat uit matig tot sterk siltige klei (Zuiderzee-afzettingen)<sup>21</sup> Op basis van een vondstmelding in Archis zijn tijdens dit onderzoek ca. 650 m ten westen van het plangebied enkele fragmenten onverbrand bot en vuursteen aangetroffen. Hier bevond het dekzand zich tussen 9,2 en 11,0 m –NAP (ca. 5 tot 6,7 m –mv).<sup>22</sup>

Tijdens het booronderzoek ca. 250 m ten zuidoosten van het plangebied is niet doorgeboord tot in het dekzand. De maximale boordiepte betrof 2,5 m –mv. Onderin deze boringen is veen aangetroffen, dat

<sup>18</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>19</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>20</sup> [REDACTED] & [REDACTED] 2003.

<sup>21</sup> [REDACTED] 2006; Archis zaakidentificatie 2120614100.

<sup>22</sup> Archis zaakidentificatie 3055947100.



geïnterpreteerd is als Flevomeer Laag. De top hiervan bevindt zich op 2 m –mv. Deze gaat erosief over in de Almere Laag, met hierboven de Zuiderzee Laag (detritus-rijke klei overgaand in sterk zandige klei met detrituslaagjes). Aangezien de overgang zeer geleidelijk is, valt geen duidelijk onderscheid tussen beide lagen te maken.<sup>23</sup>

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**<sup>24</sup>

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 2 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 2 en figuur 8).

Eén van deze vondstmelding is reeds hierboven besproken bij het booronderzoek in het kader van de Hanzelijn. De andere betreft resten van een scheepswrak uit de Nieuwe tijd die in 1963 gevonden zouden zijn. De melding staat 950 m ten westen van het plangebied geregistreerd, maar de exacte locatie is onzeker. In 1970 is getracht de resten terug te vinden, maar dit is niet gelukt.<sup>25</sup>

### **Aanvullende informatie**

*Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21 (d.d. september 2018), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

### *Vergane schepen*

Voor informatie over scheepswrakken in de omgeving van het plangebied is de website 'vergaane schepen' van het Nieuw Land Erfgoedcentrum geraadpleegd.<sup>26</sup> Hierop zijn geen vondstlocaties binnen het huidige onderzoeksgebied weergegeven.

## **2.7 Beschrijving van het historische gebruik**

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

### **Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied**

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 4.

De eerste bewoningssporen binnen het rivierduingebied Swifterbant dateren uit het Mesolithicum (ca. 5600 v. Chr.). Deze resten zijn aangetroffen op de rivierduinen. Het is niet duidelijk of dit permanente of seizoensgebonden bewoning betreft.

<sup>23</sup> [redacted] *et al.*, 2017; Archis zaakidentificatie 4002463100.

<sup>24</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>25</sup> Archis zaakidentificatie 3064646100.

<sup>26</sup> Vergaane schepen op nieuw land.

Vanaf het begin van het Neolithicum ontwikkelde zich een krekensstelsel in het gebied en werd zowel op de rivierduinen als de oeverwallen gewoond. De sporen uit deze periode bestaan zowel uit nederzettingsterreinen als graven. Opvallend is dat de begravingen op de nederzettingsterreinen worden aangetroffen. In het Midden-Neolithicum vernatte het gebied, waardoor uitsluitend de toppen (tot ca. 5,3 m –NAP) van de rivierduinen bewoond konden worden. Op basis van de beschikbare landschapelijke gegevens is een dergelijke top niet in het plangebied aanwezig. Na het Neolithicum is het gebied voor zover bekend onbewoond gebleven tot aan de inpoldering. Vanaf ca. 1500 v. Chr. lag het plangebied in het Flevomeer, en later in het Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer. In 1957 werd het deel van het IJsselmeer waar het plangebied in ligt ingepolderd en was weer bewoning mogelijk. Vanaf deze periode is het plangebied in gebruik geweest als weiland en bouwland.

### **Historisch kaartmateriaal**

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

**Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Militaire topografische kaart <sup>27</sup> (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Plangebied lag in de Zuiderzee	Op de kaart zijn diverse zandbanken weergegeven maar niet in de omgeving van het plangebied
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880, 1912, 1925	1:50.000	Idem.	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1935	1:50.000	Plangebied lag in het IJsselmeer	
Topografische kaart	1962	1:25.000	Plangebied is ingepolderd, Bijlweg staat in concept ingetekend	
Topografische kaart	1973	1:25.000	Bijlweg en Houtribweg zijn aanwezig, plangebied lijkt in gebruik als bouwland	Visvijverbos ten westen van het plangebied is al aanwezig
Topografische kaart	1988	1:25.000	weiland	
Topografische kaart	1994, 1997	1:25.000	bouwland	
Topografische kaart	2006, 2010, 2011, 2014, 2015	1:25.000	weiland	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat het plangebied na de inpoldering in gebruik is geweest als bouwland en weiland (zie figuur 9).

### **Historische luchtfoto's**

Voor het plangebied zijn historische luchtfoto's vanaf 1960 geraadpleegd.<sup>28</sup> De situatie hierop is als volgt:

**Tabel IV. Geraadpleegde luchtfoto's**

Jaar	Omschrijving
1960	plangebied nog niet in agrarisch gebruik, er zijn enkele dwarssloten haaks op de Noordertocht gegraven, waarvan er één door het plangebied loopt

<sup>27</sup> Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

<sup>28</sup> Luchtfoto's Provincie Flevoland.



1961	Bijlweg is reeds aanwezig, sloot is niet meer te zien, plangebied is vermoedelijk in agrarisch gebruik
1971-1989	Plangebied in agrarisch gebruik, niet duidelijk of het om weiland of bouwland gaat
2000-2017	Weiland

Op basis van de luchtfoto's kan worden geconcludeerd dat het plangebied in het begin van de jaren '60 in agrarisch gebruik is genomen (zie figuur 9). Hieraan voorafgaand is een systeem van dwarssloten haaks op de Noordertocht gegraven ter ontwatering van het gebied. Deze dwarssloten zijn na de ingebruikneming als bouwland en weiland grotendeels verdwenen.

### **Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied**

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

### **Bouwhistorische gegevens**

Het bouwdoosier van de gemeente Lelystad is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal sinds de inpoldering onbebouwd is geweest.

### **Tweede Wereldoorlog**

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.<sup>29</sup>

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische structuren uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn, mede omdat het plangebied destijds nog in het IJsselmeer lag. Wel kunnen resten van vliegtuigwrakken voorkomen.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het onderzoeksgebied van een vooronderzoek naar conventionele explosieven. Hieruit blijkt dat in 1962 ca. 700 m ten zuidwesten resten van de romp, motoren, een landingswiel en explosieven zijn geborgen, behorende bij een Lancaster vliegtuig. Op een perceel ca. 1 km ten noorden van het plangebied zijn in 1963 delen van de vleugel van hetzelfde vliegtuig gevonden. Dit vliegtuig is in 1943 neergestort en was onderdeel van een Brits-Amerikaans offensief in juni 1943, waarbij een bombardement op Düsseldorf werd uitgevoerd. Aan de hand van het identificatienummer op de motor is het vliegtuig geïdentificeerd. Het betreft een vliegtuig dat op de terugweg na het bombardement is neergeschoten door een Duitse nachtjager en brandend in het IJsselmeer is neergestort. Ca. 700 m ten zuidwesten van het plangebied zijn in 1966 twee zuurstofcilinders en 25 patronen gevonden. Ca. 1 km ten zuidoosten van het plangebied is in 1964 een projectiel aangetroffen. Op basis van deze gegevens is geconcludeerd dat het huidige plangebied onverdacht is voor het aantreffen van explosieven, maar dat op een perceel 700 m ten noorden van het plangebied nog resten van het Lancaster vliegtuig verwacht kunnen worden, tot ca. 3,5 m –mv.<sup>30</sup>

## **2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

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

**Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting**

<sup>29</sup> [redacted] 1990/De Jong, 1969 – 1994/Indicatieve Kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

<sup>30</sup> [redacted] 2017.



Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Complexiteit / Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduin- of dekzandafzettingen (in plangebied naar verwachting vanaf ca. 6 m –mv).
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduin- of dekzandafzettingen (in plangebied naar verwachting vanaf ca. 6 m –mv).
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de (hoge delen van de) rivierduin- of dekzandafzettingen, op oeverwallen van getijdegeulen (Laagpakket van Wormer, in plangebied, indien aanwezig, naar verwachting vanaf ca. 5 m –mv).
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag	Mogelijk resten van scheepswrakken	In de Almere Laag, binnen 2 m –mv

Het plangebied bevindt zich binnen het Provinciaal Archeologisch en Aardkundige Kerngebied (PAK) Rivierduinen Swifterbant. Dit is een gebied waar in de ondergrond rivierduinen voorkomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de begrenzing van dit gebied gebaseerd is op de bestaande topografie, waarbij de Houtribweg als zuidelijke grens is aangehouden. Tijdens booronderzoek langs deze Houtribweg (direct ten zuiden van het plangebied) zijn geen rivierduinafzettingen aangetroffen. Bovendien bevindt het Pleistocene zand (waarvan niet duidelijk is of dit dekzand of rivierduinafzettingen betreft) zich op basis van boringen uit het Dinoloket direct ten noordwesten van het plangebied op minstens 10,3 m –NAP, een diepte die vergelijkbaar is met het voorkomen van het dekzand in het gebied direct ten zuiden van het plangebied. Het is daarom niet zeker of binnen het huidige plangebied daadwerkelijk rivierduinen in de ondergrond voorkomen.

In de top van het dekzand, of eventueel aanwezige rivierduinafzettingen, kunnen resten voorkomen uit de periode Paleolithicum – Neolithicum. Voor resten uit het Paleo- en Mesolithicum betreffen dit resten van jagers-verzamelaars. Deze resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen. Er kan sprake zijn van basiskampen, extractiekampen, depots en/of begravingen. Vanaf het Neolithicum ging men op vaste locaties wonen en werd landbouw toegepast. Uit het Neolithicum kunnen zowel resten van jagers-verzamelaars als resten van landbouwers voorkomen. De resten uit deze periode bestaan overwegend uit vondststrooiingen van aardewerk en vuursteen, aangevuld met grondsporen.

Wat betreft de archeologische indicatoren kan opgemerkt worden dat er sterke verschillen zijn in de waarde hiervan. Bewerkt vuursteen, aardewerk, verbrand bot en verbrande hazelnoten vormen sterke aanwijzingen voor een archeologische vindplaats. Onverbrand bot kan echter ook een natuurlijke oorsprong hebben. Ook houtskool kan een natuurlijke oorsprong hebben. Tijdens booronderzoek in het kader van de Hanzelijn is vastgesteld dat sprake is van een soort 'houtskool-deken' die over het landschap ligt. Mogelijk werden in het Mesolithicum bewust bosbranden gesticht om het landschap aantrekkelijk te maken voor dieren. Ook kan houtskool door de wind aangevoerd zijn.

Van kampementen, nederzettingen en huisplaatsen is bekend dat deze zich vaak op de overgang van nat naar droog bevinden, dus zandopduikingen grenzend aan laagten. Depots en afvalplaatsen komen vooral in de lage delen voor. Archeologische resten worden vooral verwacht in de zones waar de bodem in het dekzand of rivierduin nog intact is, dus waar een intact podzolprofiel aanwezig is. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat in de zones waar alleen een C-horizont aanwezig is, mogelijk nooit bodemvorming heeft plaatsgevonden. Dit is met name het geval in de laaggelegen delen van het pleistocene landschap. Naast aan- of afwezigheid van het podzolprofiel kan de mate van intact-

heid ook bepaald worden aan de hand van aanwijzingen over erosie van het zand. Dergelijke aanwijzingen betreffen bijvoorbeeld het aantreffen van verspoeld pleistoceen zand of zandigheid van de afdekkende veenlaag.

Het dekzand wordt afgedekt door een laag Basisveen, met hierop eventueel getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer, die vanaf 5.000 v. Chr. zijn afgezet. Op de oevers van de getijdegeulen uit deze periode werd in het Neolithicum gewoond. Tijdens eerder booronderzoek ten zuiden van het plangebied zijn dergelijke oevers niet aangetroffen, maar omdat deze vaak vrij smal waren (5 tot 15 m), kunnen ze binnen het plangebied niet uitgesloten worden. In de top van de oeverafzettingen (vanaf ca. 5 m –mv) worden resten verwacht uit het Midden- en Laat-Neolithicum. Deze resten zullen overwegend bestaan uit vuursteen- en aardewerkstrooiingen en grondsporen, evenals een archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin archeologische indicatoren.

Vanaf de Bronstijd trad vernatting op van de omgeving van het plangebied en vond hoogstwaarschijnlijk geen bewoning meer plaats. Vanaf ca. 1500 v. Chr. lag het gebied in het Flevomeer en later in het Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer. Vandaar dat geen bewoningsresten van na het Neolithicum verwacht worden. Wel kunnen resten van scheepswrakken uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd voorkomen. Deze bevinden zich naar verwachting in de Almere-Laag en bovenliggende Zuiderzeeafzettingen, tot ca. 2 m –mv. Dergelijke resten betreffen echter toevalsvondsten die niet met prospectieve methoden opgespoord kunnen worden.

### **Bodemverstoring**

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouwland en weiland en er heeft een ontwateringssloot door het plangebied gelopen. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich echter op minstens 5 m –mv, waardoor deze activiteiten geen invloed gehad zullen hebben op het archeologisch bestand.

## **2.9 Conclusie bureauonderzoek**

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat zich in het plangebied resten uit de periode Paleolithicum – Neolithicum kunnen bevinden. Deze worden overwegend verwacht in de top van het dekzand of de eventuele rivierduinen, op ca. 6 m –mv. Resten uit het Midden- en Laat-Neolithicum kunnen voorkomen in eventuele oeverwallen van getijdegeulen, behorende bij het Laagpakket van Wormer, op ca. 5 m –mv.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verken-



nend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

### 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

#### 3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Voor aanvang van het veldonderzoek zijn de methoden vastgesteld in een Plan van Aanpak.<sup>31</sup> Op basis hiervan zijn vijf boringen verspreid over het plangebied geplaatst, tot in de C-horizont van het pleistocene zand. De boringen zijn geplaatst met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts.

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. Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en door middel van versnijden/verbrokkelen onderzocht op archeologisch indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

#### 3.2 Resultaten

##### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De boorpunten zijn weergegeven in figuur 10. In bijlage 8 zijn enkele foto's van de boringen weergegeven. Op basis van de boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

**Tabel VI. Hoofdlijn bodemopbouw**

diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 40	Matig fijn, kleilig, zwak humeus zand met veel schelpresten, bruingrijs	Bouwvoor, vermenging Zuiderzee- en IJsselmeerlaag (1300 – 1957)
40 - 250	Zeer fijn, matig siltig zand, lichtbruingrijs tot blauwgrijs, detrituslagen, kalkrijk	Almere Laag (800 – 1300)
250 - 525	Zwak kleilig, amorf veen, donkergrijs, bovenin sterk kleilig	Flevomeer Laag (1500 v. Chr. – 800 n. Chr.)
435 - 445 (boring 5)	Mineraalarm veen, veensoort niet duidelijk	Hollandveen Laagpakket (3000 – 1500 n. Chr.)
445 - 500 (boring 5)	sterk siltige, kalkloze klei met rietresten, blauwgrijs	Wormer Laagpakket, dekafzettingen (5000 – 3000 v. Chr.)
525 - 610 (boring 3)	Zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, zand, grijs, detritus- en veenresten, kalkrijk, met houtbrok tussen 525 en 550 cm -mv	Wormer Laagpakket, getijdegeul (5000 – 3000 v. Chr.)
520 - 600 (boring 1,	Mineraalarm of zwak kleilig riet- op zeggeveen (in boring 5 onderin	Basisveen Laag (11600 – 5000 v. Chr.)

<sup>31</sup> 2018.

2 en 5)	bosveen), onderin vaak zandbrokjes	
605	Matig fijn, zwak siltig zand, lichtgrijs, kalkloos, in boring 1, 2 en 4 bovenin kleilig en/of detritusresten	Dekzand, C-horizont, verspoeld (vóór 11.600 v. Chr.)

Onderin de boringen is matig fijn, lichtgrijs zand aangetroffen. Op basis van de lithologie is het lastig te bepalen of het hier om rivierduin- of dekzand gaat. De diepteligging (10,2 tot 10,5 m –NAP) is echter vergelijkbaar met de dieptes waar tijdens eerdere onderzoeken ten zuiden van het plangebied dekzand is aangetroffen. Op basis van deze diepteligging wordt vermoed dat het plangebied gelegen is in een dekzandvlakte. De bovenste 5 tot 10 cm van het zand zijn in enkele boringen kleilig en/of bevatten detritusresten. Dit zijn aanwijzingen voor verspoeling van het zandpakket. Bovenin het dekzand zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming waargenomen. In één boring is het dekzand bovenin zwak humeus, maar gezien de aanwezige veenresten en het relatief hoge kleigehalte lijkt dit eerder het resultaat van verspoeling. Op basis van de afwezigheid van bodemvorming en de verspoelde aard, is vermoedelijk sprake geweest van een relatief laaggelegen dekzandvlakte. Dergelijke locaties vormden weinig interessante bewoningslocaties in het verleden.

Boven het pleistocene zand bevindt zich in de boring 1, 2 en 5 een pakket overwegend mineraalarm veen. Dieper dan 5,0 à 5,7 m –mv betreft dit overwegend zeggeveen en hierboven is sprake van rietveen. In boring 5 bevindt zich tussen 445 en 500 cm –mv een laag sterk siltige, ongerijpte klei met rietresten. Dit betreft een pakket dekafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het veenpakket onder dit laagpakket wordt gerekend tot de Basisveen Laag en het veenpakket boven het Laagpakket van Wormer wordt tot het Hollandveen Laagpakket gerekend. In deze boring 5 is dit Hollandveen echter slechts 10 cm dik. Aangezien de top van de Basisveen Laag in boring 5 op 5 m –mv ligt, en in de boringen 1 en 2 het mineraalarme veenpakket pas op 520 à 530 cm –mv begint, lijkt in deze boringen het veenpakket geheel uit de Basisveen Laag te bestaan. Dit wordt bevestigd door het feit dat het Wormer Laagpakket relatief veel rietresten bevat, wat waarschijnlijk verspoeld is vanuit het in boring 1 en 2 aangetroffen rietveenpakket.

In boring 3 en 4 is het mineraalarme veenpakket niet aangetroffen. In boring 3 bevindt zich tussen 550 en 610 cm –mv zeer grof, zwak humeus zand. Dit zand betreft waarschijnlijk afzettingen van een getijdegeul, behorende bij het Wormer Laagpakket. Deze geul heeft de Basisveen Laag geheel geërodeerd en bevindt zich direct boven het dekzand. Boven deze laag bevindt zich een 25 cm dikke houtbrok. Opvallend is dat de dekafzettingen in boring 5 zich reeds vanaf 445 cm –mv bevinden, terwijl de zandige geulafzettingen in boring 3 pas vanaf 550 cm –mv voorkomen. Dit doet vermoeden dat een groot deel van de geulafzettingen reeds geërodeerd is tijdens de afzetting van de Flevomeer Laag.

In alle boringen is tussen gemiddeld 250 en 525 cm –mv een pakket zwak tot sterk kleilig, amorf veen aangetroffen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als Flevomeer Laag, meerbodemafzettingen die in het Flevomeer zijn afgezet (ca. 1500 v. Chr. tot 800 n. Chr.). In boring 4 bevindt de onderkant van deze laag zich relatief diep (610 cm –mv) en rust deze direct op het dekzand. Hier is het Hollandveen Laagpakket en Basisveen Laag door erosie verdwenen. In boring 5 bevindt de onderkant zich ondiep (op 435 cm –mv). Op deze locatie was door de aanwezigheid van het Wormer Laagpakket vermoedelijk sprake van een hoogte in het landschap die wat langer droog heeft gelegen.

Hierboven is een ca. 2 m dik pakket zeer fijn, matig siltig zand met detrituslagen aanwezig. Dit betreft de Almerelaag, die onder brakke omstandigheden tussen 800 en 1300 gevormd is. De bovenste ca. 40 cm betreft de bouwvoor, bestaande uit matig fijn, kleilig, zwak humeus zand. Dit is waarschijnlijk een menglaag van de Zuiderzee Laag (1300 – 1932) en de IJsselmeer Laag (1932-1957).



### **Archeologische indicatoren**

In boring 3 is op de overgang van de Flevomeer Laag naar het onderliggende grove zand van het Wormer Laagpakket een 25 cm dikke brok hout aangetroffen (tussen 525 en 550 cm –mv). De precieze aard van dit hout wordt niet geheel duidelijk uit het booronderzoek. De kans is groot dat het hier gaat om een in de getijdegeul meegespoelde boomtak. Het kan echter niet geheel uitgesloten worden dat dit een restant van een scheepswrak betreft, dat tot onder de Flevomeer Laag is weggezakt. Op basis van de grote diepte, evenals de ligging op een getijdegeul van het Wormer Laagpakket, lijkt een verspoelde context echter waarschijnlijker.

### **3.3 Conclusie veldonderzoek**

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van het veldonderzoek kan geconcludeerd worden dat in de ondergrond, op ca. 6 m –mv, dekzand aanwezig is, waarvan de top verspoeld is. Er lijkt sprake te zijn van relatief laaggelegen dekzandvlakte. Dergelijke locaties waren in het verleden weinig interessant voor bewoning. In boring 3 is vanaf 550 cm –mv een zandpakket aangetroffen dat vermoedelijk een getijdegeul van het Wormer Laagpakket betreft. Hierop is een houtbrok aanwezig. Vermoedelijk betreft dit een in de getijdegeul meegespoelde boomtak, maar het kan niet geheel uitgesloten worden dat het hier om een scheepswrak gaat dat is weggezakt tot onder de Flevomeer Laag.

Gezien het aantreffen van een getijdegeul valt niet uit te sluiten dat zich nog oeverafzettingen in de ondergrond bevinden. Over het algemeen waren de oevers langs getijdegeulen in Oostelijk Flevoland relatief smal (5 tot 15 m), waardoor ze tijdens booronderzoek makkelijk gemist kunnen worden. Het hoogteverschil met de dekafzettingen bedraagt meestal slechts enkele decimeters. Aangezien deze dekafzettingen in boring 5 vanaf 445 cm –mv voorkomen, kan geconcludeerd worden dat een eventuele oeverwal vanaf ca. 4 m –mv verwacht kan worden. Dergelijke oeverwallen vormden in het Neolithicum vaak gunstige vestigingslocaties. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de top geërodeerd kan zijn tijdens de vorming van de Flevomeer Laag, waardoor eventuele vindplaatsen reeds verdwenen kunnen zijn.



## 4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Het plangebied is gelegen binnen het Provinciaal Archeologisch en Aardkundige Kerngebied (PArk) Rivierduinen Swifterbant. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat tijdens booronderzoeken in de directe omgeving geen rivierduinafzettingen zijn aangetroffen en dat hier op ca. 10 m –NAP dekzand is aangetroffen. De rivierduinen, of eventuele dekzandhoogten vormen gunstige vestigingslocaties in de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en in de top van deze afzettingen kunnen archeologische resten uit deze perioden voorkomen. Vanaf ca. 5.000 v. Chr. zijn mogelijk getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer gevormd. Op de oevers van dergelijke geulen werd in het Neolithicum gewoond. Indien dergelijke oevers aanwezig zijn, kunnen hierop resten uit het Neolithicum verwacht worden, vanaf ca. 5 m –mv. Binnen ca. 2 m –mv, in de Almere Laag en Zuiderzee Laag, werden mogelijk resten van scheepswrakken uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht.

Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Hierbij is vastgesteld dat de pleistocene ondergrond uit zwak siltig, lichtgrijs, verspoeld zand bestaat, dat op ca. 6 m –mv is aangetroffen. Vermoedelijk betreft dit een pakket dekzand. Gezien de verspoeling en afwezigheid van een podzolprofiel, lijkt sprake te zijn van een relatief laaggelegen dekzandvlakte. Dergelijke locaties waren in het verleden weinig interessant voor bewoning.

In de meeste boringen wordt dit dekzand afgedekt door een veenpakket dat, op basis van de ligging beneden de in boring 5 aangetroffen dekafzettingen van het Wormer Laagpakket, als Basisveen Laag geïnterpreteerd is. Op gemiddeld 525 cm –mv gaat dit pakket over in de Flevomeer Laag (amorf, sterk kleig veen), waarvan de top op ca. 250 cm –mv ligt. Hierboven bevindt zich zeer fijn zand van de Almere Laag. De bovenste ca. 40 cm bestaat uit een recente bouwvoor, waarin de Zuiderzee Laag en IJsselmeer Laag vermengd zijn geraakt.

In boring 3 is vanaf 550 cm –mv een zandpakket aangetroffen dat vermoedelijk een getijdegeul van het Wormer Laagpakket betreft. Hierop is een houtbrok aanwezig, waarvan de top zich op 525 cm –mv bevindt. Vermoedelijk betreft dit een in de getijdegeul meegespoelde boomtak, maar het kan niet geheel uitgesloten worden dat het hier om een (restant van een) scheepswrak gaat dat is weggezaakt tot onder de Flevomeer Laag.

Gezien het aantreffen van een getijdegeul valt niet uit te sluiten dat zich nog oeverafzettingen in de ondergrond bevinden. Over het algemeen waren de oevers langs getijdegeulen in Oostelijk Flevoland relatief smal (5 tot 15 m), waardoor ze tijdens booronderzoek makkelijk gemist kunnen worden. Het hoogteverschil met de dekafzettingen bedraagt meestal slechts enkele decimeters. Aangezien deze dekafzettingen in boring 5 vanaf 445 cm –mv voorkomen, kan geconcludeerd worden dat een eventuele oeverwal vanaf ca. 4 m –mv verwacht kan worden. Dergelijke oeverwallen vormden in het Neolithicum vaak gunstige vestigingslocaties. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de top geërodeerd kan zijn tijdens de vorming van de Flevomeer Laag, waardoor eventuele vindplaatsen reeds verdwenen kunnen zijn.

Op basis van het booronderzoek kan niet geheel worden uitgesloten dat zich archeologische resten in de ondergrond bevinden. Mogelijk kan dieper dan 4 m –mv een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Hiervoor geldt een middelhoge verwachting. Om een eventuele vindplaats in voldoende mate te kunnen behouden wordt geadviseerd om in deze zone niet dieper dan 3,7 m –mv te graven (inclusief

een bufferzone van 30 cm boven het mogelijke archeologisch relevante niveau) en om bij bouwwerken een tussenafstand van minstens 4 m tussen de heipalen te hanteren.<sup>32</sup>

Indien hier niet aan voldaan kan worden, wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren in de in figuur 10 weergegeven zone met middelhoge verwachting. De meest geschikte onderzoeksmethode is in dit geval een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Geadviseerd wordt om verspreid over de te verstoren locaties binnen de middelhoge verwachtingszone proefsleuven te graven, met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Indien dit, vanwege de grote diepteligging, niet mogelijk blijkt te zijn, wordt geadviseerd om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Voor het overige deel van het plangebied kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lelystad). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>33</sup>, de gemeente Lelystad of de provincie Flevoland.

<sup>32</sup> conform [REDACTED] 2016.

<sup>33</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.



## LITERATUUR

- █ & █ 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- █ █ & █ 2017: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen: Opwaardering 380 kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380)*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2016/81).
- █ 2008: *Archeologische Monumentenzorg in Lelystad*. Lelystad.
- █ de, 2017: *Vooronderzoek Conventionele Explosieven; Windpark ter hoogte van Swifterbant in Flevoland*. Amsterdam (T&A Survey Projectnummer GPR6091).
- █ & █ 1990: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*. Wageningen.
- █ & █ 2016: *Archeologisch bureauonderzoek Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380)*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2015/131).
- █ 2018: *Plan van Aanpak booronderzoek; Bijlweg te Lelystad*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 7835.001).
- █ 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- █ & █ 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- █, █ & █ 2008: *PARk Swifterbant, gemeenten Dronten en Lelystad; pilot-studie inventarisatie archeologische kennis PARk Rivierduingebied Swifterbant*. Weesp (RAAP-Rapport 1768).
- █, 2006: *Hanzelijn, tracédeel Nieuwe Land; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek – IVO fase 1 (afronding) en IVO fase 2*. Amsterdam (RAAP-Rapport 1305).
- █ & █ 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. █ Den Bosch.
- █ █ █ █ █ 2003: *De ondergrond van Nederland*. █ Groningen.
- █ & █ 2003: *Hanzelijn, tracédeel Nieuwe Land; een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-Rapport 932).
- █ & █ 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. Amersfoort (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).
- TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.
- TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.

2007: *Aanleg N23 tussen Lelystad en Dronten: een inventariserend veldonderzoek (verken-  
nende en karterende fase)*. Amsterdam (RAAP-Rapport 1469).

l., 2008: *Inventariserend veldonderzoek t.b.v. de aanleg van twee poelen langs de Noorder-  
tocht (gem. Lelystad)*. Heerenveen (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/38).

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal  
1:50.000.

1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.



## BRONNEN

AHN; internetsite, september 2018.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2018.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, september 2018.  
<http://www.bodemloket.nl>

Dinoloket; internetsite, september 2018.  
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed; internetsite, september 2018.  
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, september 2018.  
<http://www.topotijdreis.nl/>

Luchtfoto's Provincie Flevoland, internetsite, september 2018.  
<http://kaart.flevoland.nl/luchtfoto>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, september 2018.  
<https://pdokviewer.pdok.nl>

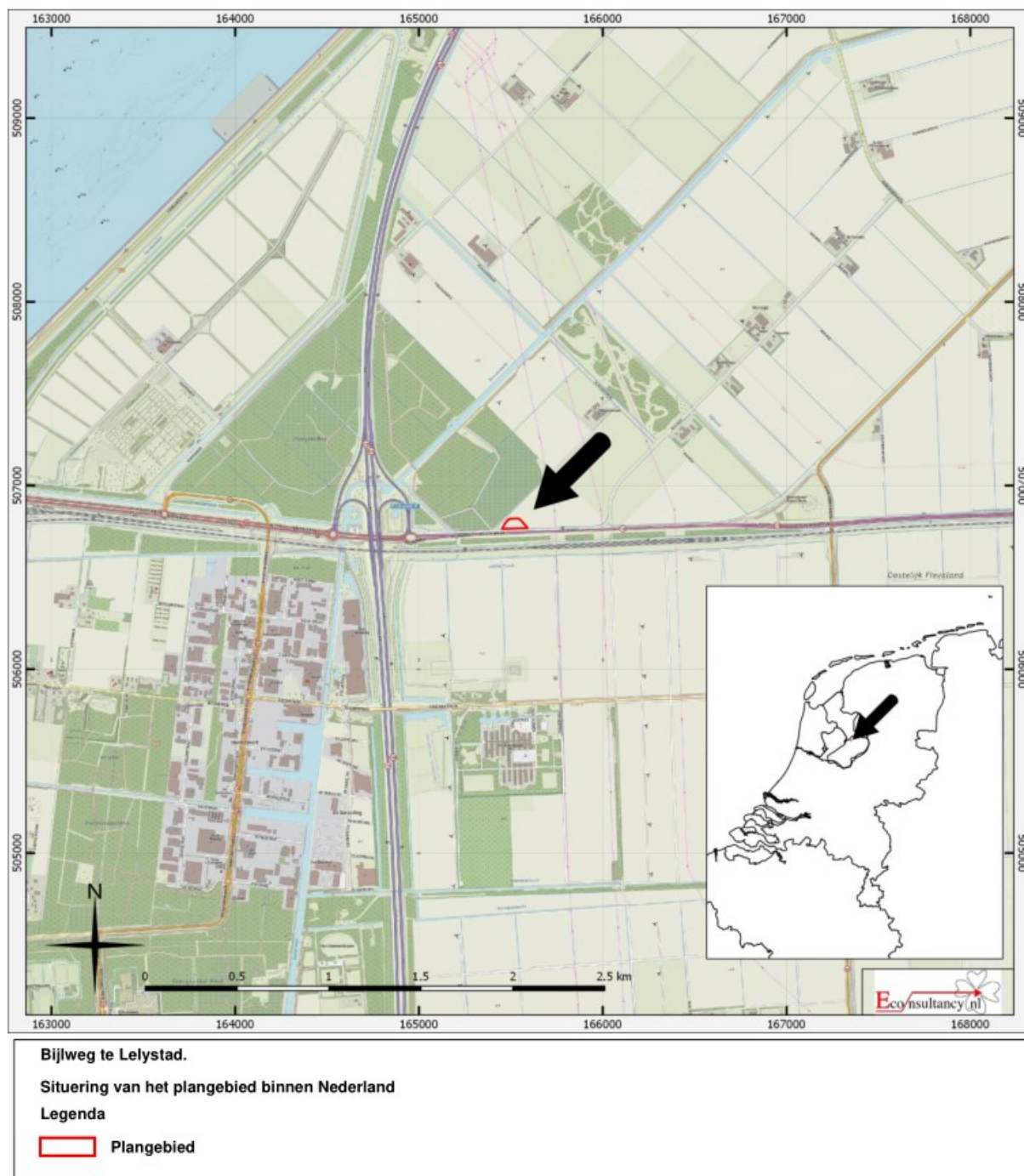
Ruimingskaart; internetsite, september 2018.  
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, september 2018.  
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, september 2018.  
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Vergane schepen op nieuw land; internetsite, september 2018.  
<http://www.verganeschepen.nl/index.php>

**Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland**





**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Bijlweg te Lelystad.**

**Detailkaart van het plangebied**

**Legenda**

Plangebied

**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**



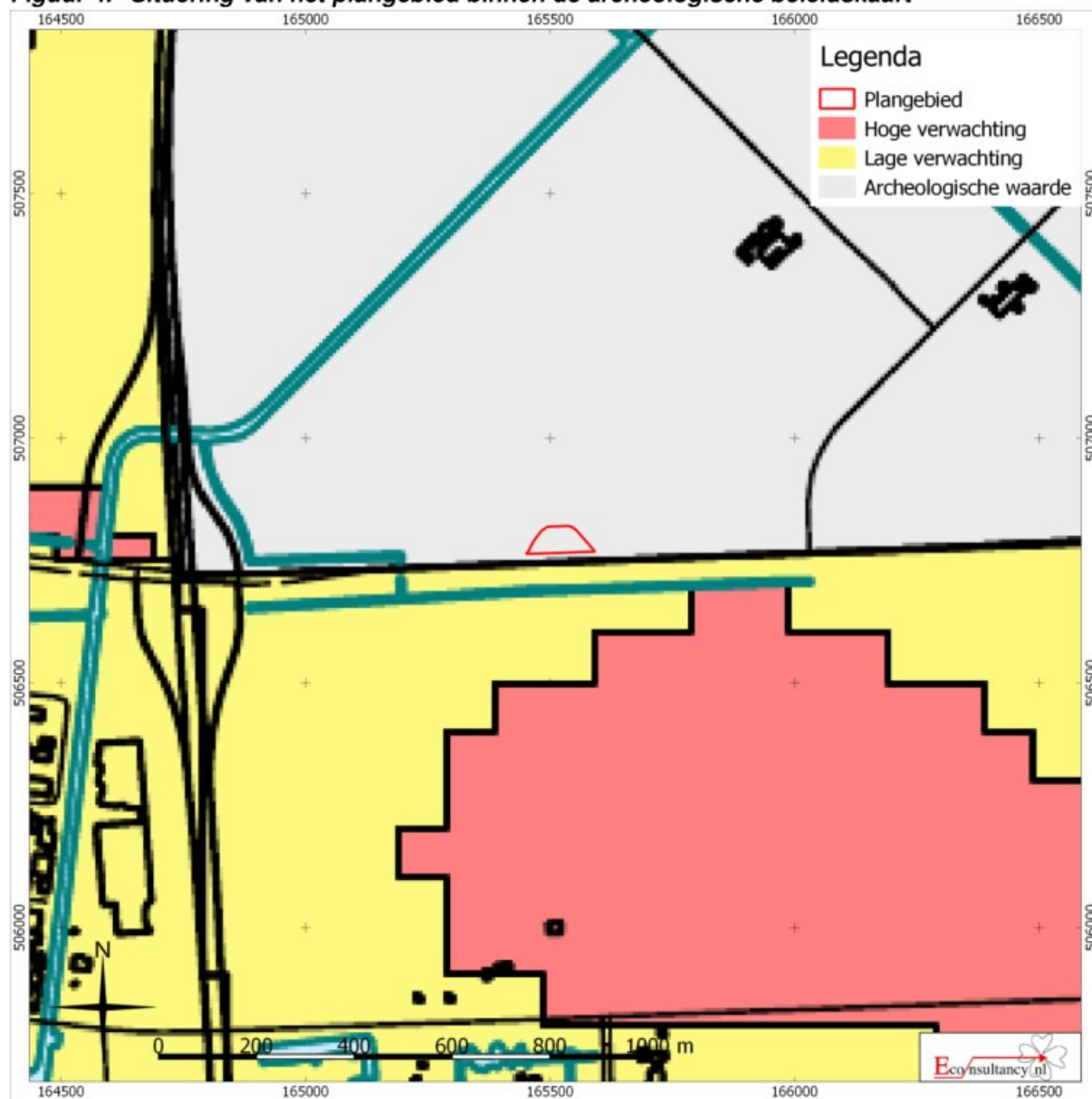
Bijlweg te Lelystad.  
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied



**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart<sup>34</sup>**

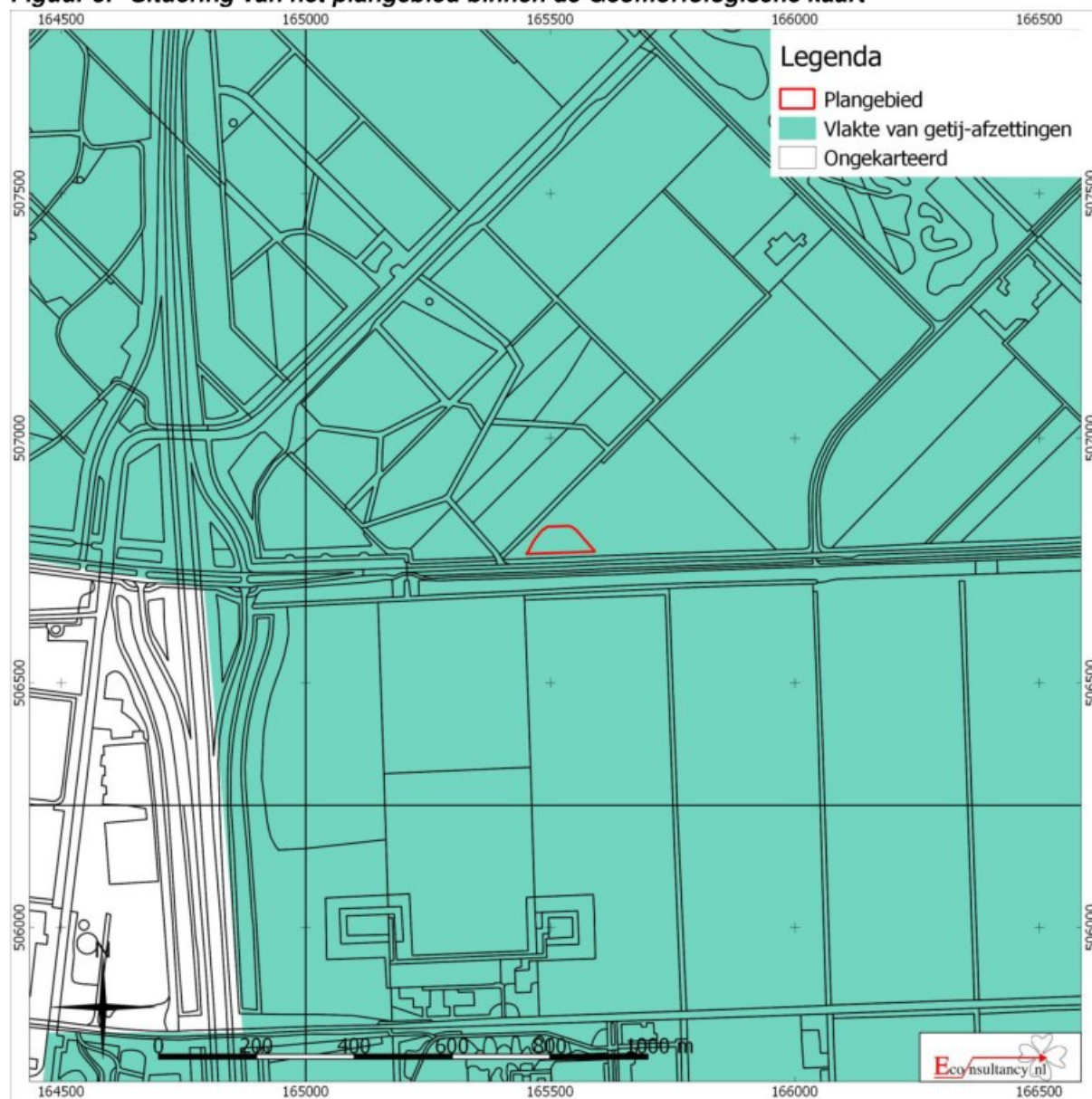


Bijlweg te Lelystad.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Lelystad

<sup>34</sup> Born, 2008.

**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart<sup>35</sup>**



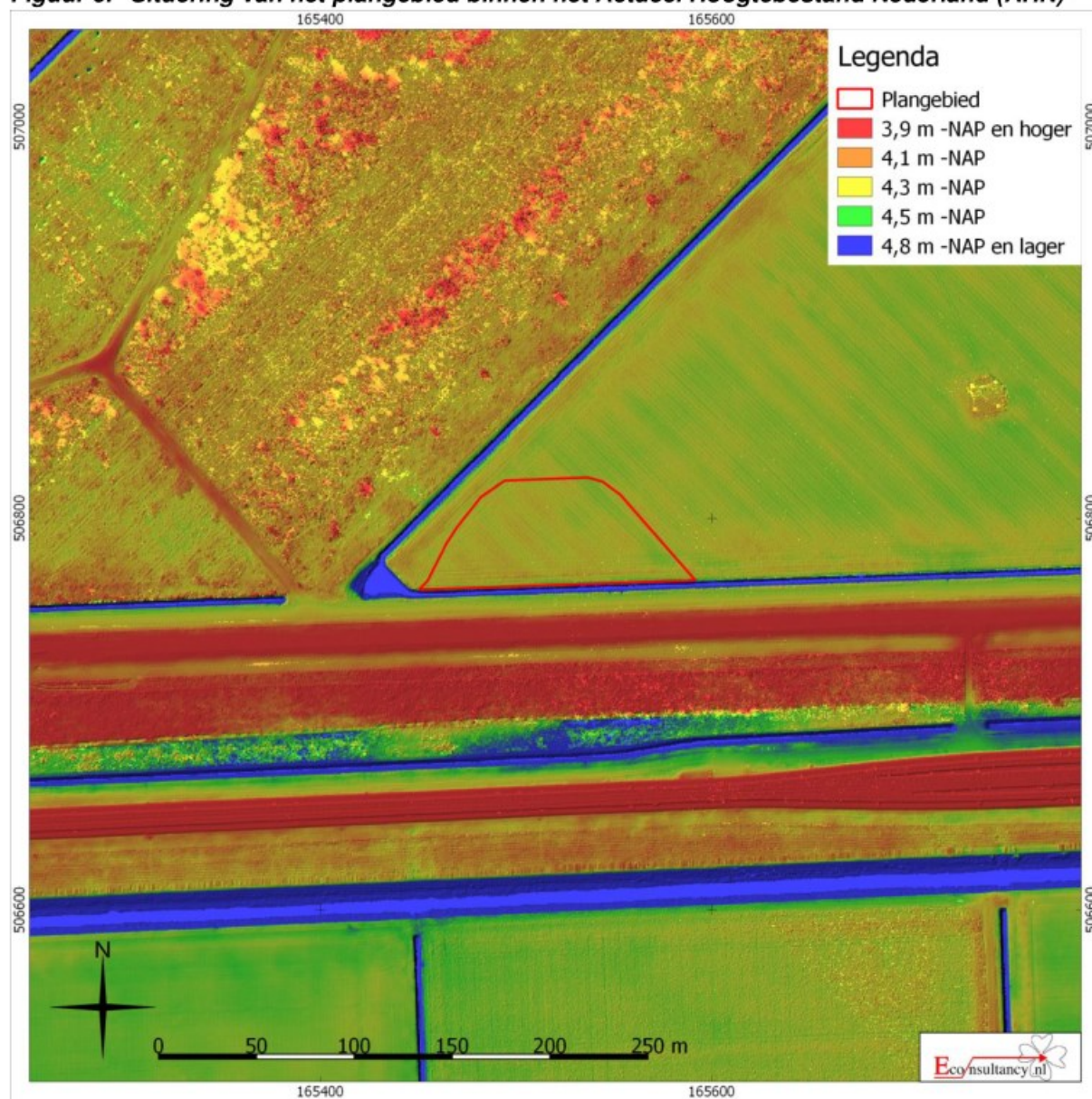
Bijlweg te Lelystad.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

<sup>35</sup> Wageningen Environmental Research, 2017.



**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>36</sup>**

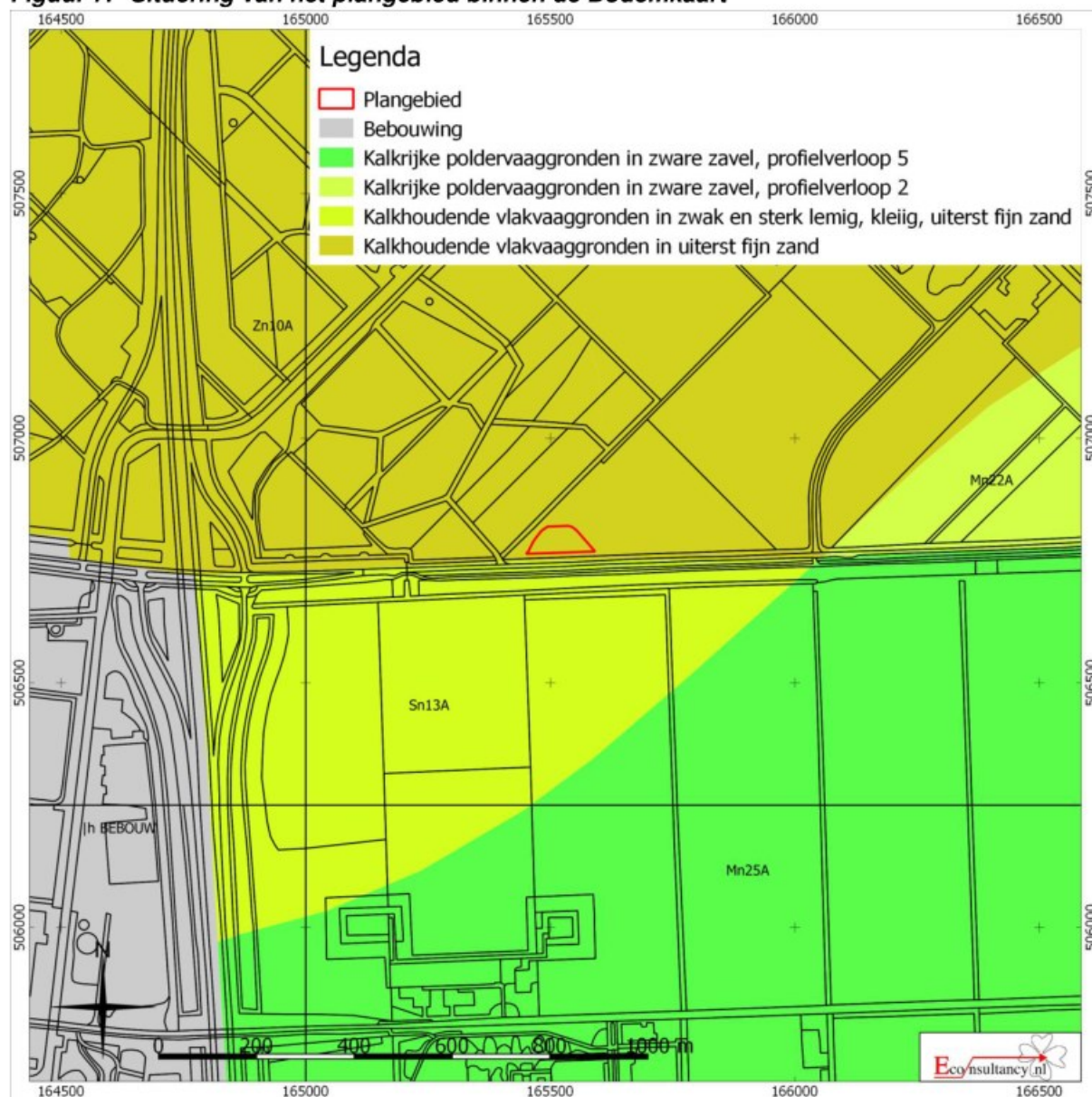


Bijlweg te Lelystad.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

<sup>36</sup> AHN

**Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart<sup>37</sup>**



**Bijlweg te Lelystad.**

**Situering van het plangebied binnen de bodemkaart**

<sup>37</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)



**Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied<sup>38</sup>**

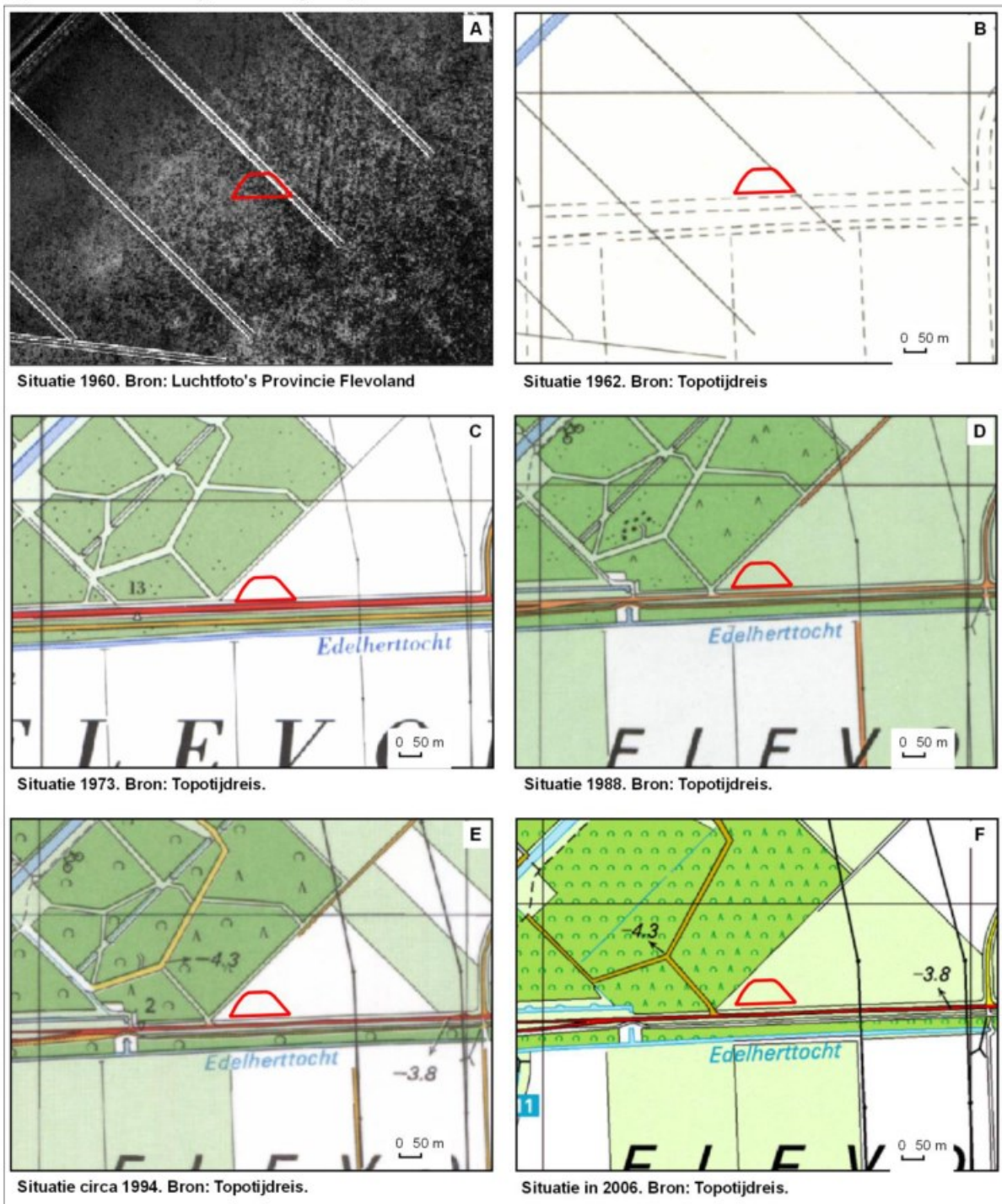


Bijlweg te Lelystad.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

<sup>38</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

**Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Bijlweg te Lelystad.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied



**Figuur 10. Boorpuntenkaart**



Bijlweg te Lelystad.

Boorpuntenkaart

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Bortel	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					Formatie van Urk							
410.000							Formatie van Peelo					
475.000												
850.000		Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel							
2.600.000		Pre-Cromerien										



Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
-450				Va		Romeinse tijd		
0	12					IJzertijd		
-800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
-2000				IVa		Neolithicum		
3755	5000			Atlanticum warm vochtig	III		Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
-5300					Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
7020	8000							
8240	9000							
-8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
14.025	12.000							
15.700	13.000							
-35.000				Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
115.000								
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos			
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens [redacted] (1974), [redacted] (1985) en [redacted] et al. (2003). Lithostratigrafie volgens De [redacted] et al. (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens [redacted] et al. (1994). Atmosferische data volgens [redacted] et al. (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 [redacted] (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens [redacted] (2000). Pollenzones volgens [redacted] (2005).

## Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek	Rapport
2120614100 (17530)	overlappend met plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Hanzelijn Nieuwe Land Lelystad Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-6-2005 Resultaat: Grootschalig booronderzoek, op basis van verkennende boringen zijn verschillende deelgebieden geselecteerd voor karterend booronderzoek. Het dichtstbijzijnde deelgebied betreft deelgebied V, ca. 600 m ten oosten van het plangebied. Hier bevindt zich vanaf het maaiveld matig tot sterk siltige klei (Zuiderzee Laag), rond 0,3 m –mv overgaand in sterk siltig, uiterst fijn zand met detritus-laagjes (Almere Laag). Vanaf 1,85 m –mv bevindt zich sterk tot matig kleiige gyttja- of detritusveen (Flevomeer Laag), dat op ca. 3,5 m –mv overgaat in bos- of rietveen (Hollandveen). Vanaf 3,75 m –mv (8 m –NAP) bevindt zich zwak tot matig siltige klei (Laagpakket van Wormer). De dikte van dit Laagpakket varieert tussen 0,5 en 1,5 m. Hieronder ligt weer veen (Basisveen Laag). De top van het dekzand bevindt zich tussen 5 en 6 m –mv. In de meeste boringen is alleen sprake van een C-horizont en in enkele boringen is een A-horizont waargenomen. In 2 boringen is in de top van het dekzand houtskool aangetroffen en in 1 boring een onverbrand visbot. Er is geen voor deze locatie geen vervolgonderzoek geadviseerd. <sup>39</sup>	
2132181100 (19182)	direct ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Trace N23 Swifterbant Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-10-2006 Resultaat: Op basis van bureauonderzoek zijn drie locaties geselecteerd voor vervolgonderzoek, de dichtstbijzijnde ligt ca. 4 km ten oosten van het plangebied. Hier is op enkele locaties een intact bodemprofiel in het dekzand aangetroffen en zijn enkele verbrande fragmenten hazelnoot, natuursteen, aardewerk en verbrand bot gevonden. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen omdat het mogelijke archeologische niveau niet verstoord zou worden. <sup>40</sup>	
2178474100 (25788)	direct ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: PaRK Rivierduinengebied Swifterbant Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 7-12-2007 Resultaat: Inventarisatie naar archeologische kennis binnen het PaRK-gebied. Geconcludeerd is dat er grote leemten in kennis zijn. Voorgesteld is een geo-archeologisch onderzoek uit te voeren, delen in beheer te nemen en te beschermen. <sup>41</sup>	
3973086100	150 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: 380kV verbinding Diemen-Lelystad Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 28-9-2015 Resultaat: In de zones met hoge verwachting op de gemeente maatregelenkaart is booronderzoek geadviseerd. <sup>42</sup>	
4002463100	150 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: 380kV verbinding Diemen-Lelystad Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 6-6-2016 Resultaat: Onderzoeklocaties ter plaatse van geplande hoogspanningsmasten, dichtstbijzijnde locatie ca. 250 m ten zuidoosten van het plangebied. Hier is geen dekzand binnen 2,5 m –mv (maximale boordiepte) aangetroffen. Bodemprofiel bestaat uit veen behorende tot Flevomeer-laag, waarvan de top zich op ca. 2 m –mv bevindt. Deze gaat erosief over in de Almere-laag met hierboven de Zuiderzee-laag (detritus-rijke klei overgaand in sterk zandige klei met detrituslaagjes), afgedekt door een slootdempingspakket. Geen vervolgonderzoek geadviseerd binnen huidige onderzoeksgebied. <sup>43</sup>	
3981786100	900 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: onbekend Uitvoerder: Transect Datum: 5-12-2015 Resultaat: onbekend	

<sup>39</sup> [redacted] 2006.

<sup>40</sup> [redacted] 2007.

<sup>41</sup> [redacted] al., 2008.

<sup>42</sup> [redacted] & [redacted] 2015.

<sup>43</sup> [redacted] et al., 2017.



2189490100 (27377)	1000 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Noordertocht Lelystad Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 13-3-2008 Resultaat: Geen archeologische indicatoren, zand vanaf 420 cm –mv, onduidelijk of dit dekzand betreft of zandige oever- of geulafzettingen of een rivierduin. <sup>44</sup>	
-----------------------	---------------------------	--	--

<sup>44</sup>  2008.

## Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
3055947100 (57447)	650 meter ten westen	fragmenten onverbrand bot en vuursteen, datering onbekend. Gevonden tijdens booronderzoek (onderzoeksmelding 2120614100) in top dekzand. Dekzand bevindt zich tussen 9,2 en 11,0 m –NAP en is afgedekt met veenlaag. Op enkele kopjes zijn intacte podzolprofielen waargenomen en in enkele boringen is het dekzand verspoeld.
3064646100 (60246)	950 meter ten westen	<i>Nieuwe tijd</i> : - plantaardig, hout scheepsonderdeel Volgens amateurarcheoloog zijn hier in 1963 de resten van een schip gevonden, ligging niet zeker, bij benadering ingevoerd in Archis, rond 1970 is meerdere malen geprobeerd het schip terug te vinden, maar is het niet gevonden.



## **Bijlage 4    *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 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, en maakte plaats 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 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 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 derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde 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 Ro-



meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen 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 die resulteert 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 5 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 besluit 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 de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd 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 systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.



### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal 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.

### *Variant archeologische begeleiding*

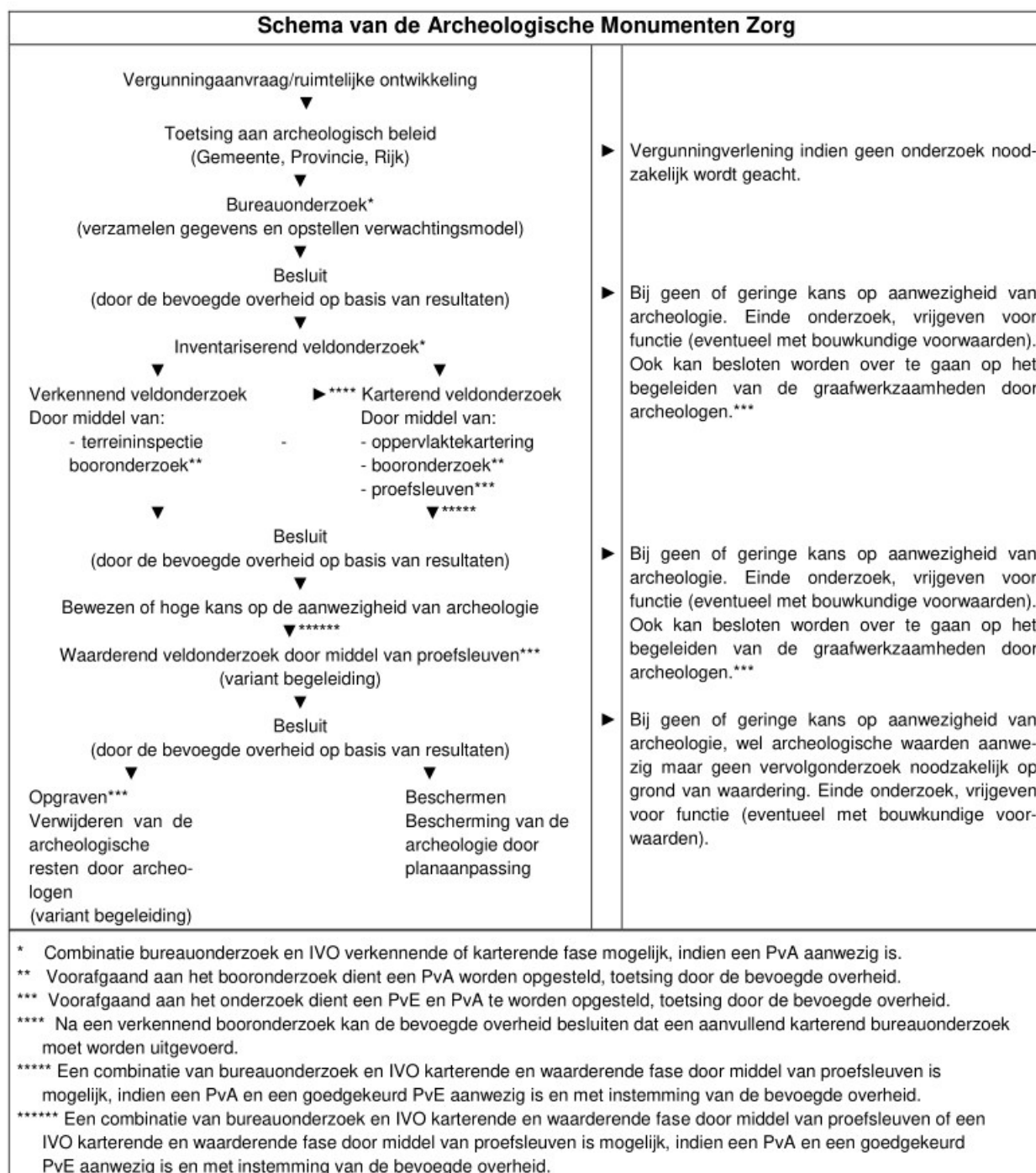
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.

### **De derde fase: Opgraven**

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. 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.

### *Variant archeologische begeleiding*

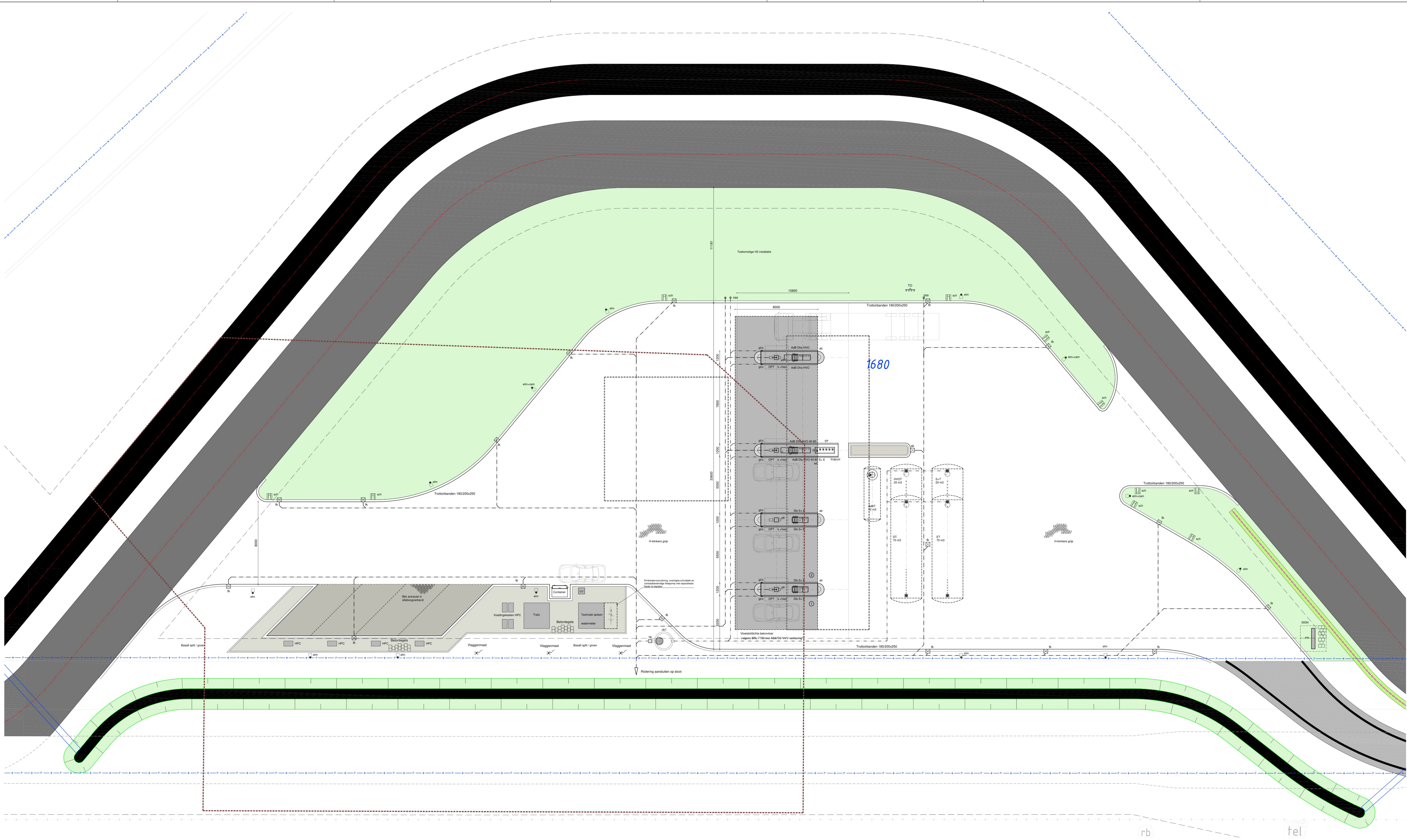
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.





## ***Bijlage 6 Planontwerp***

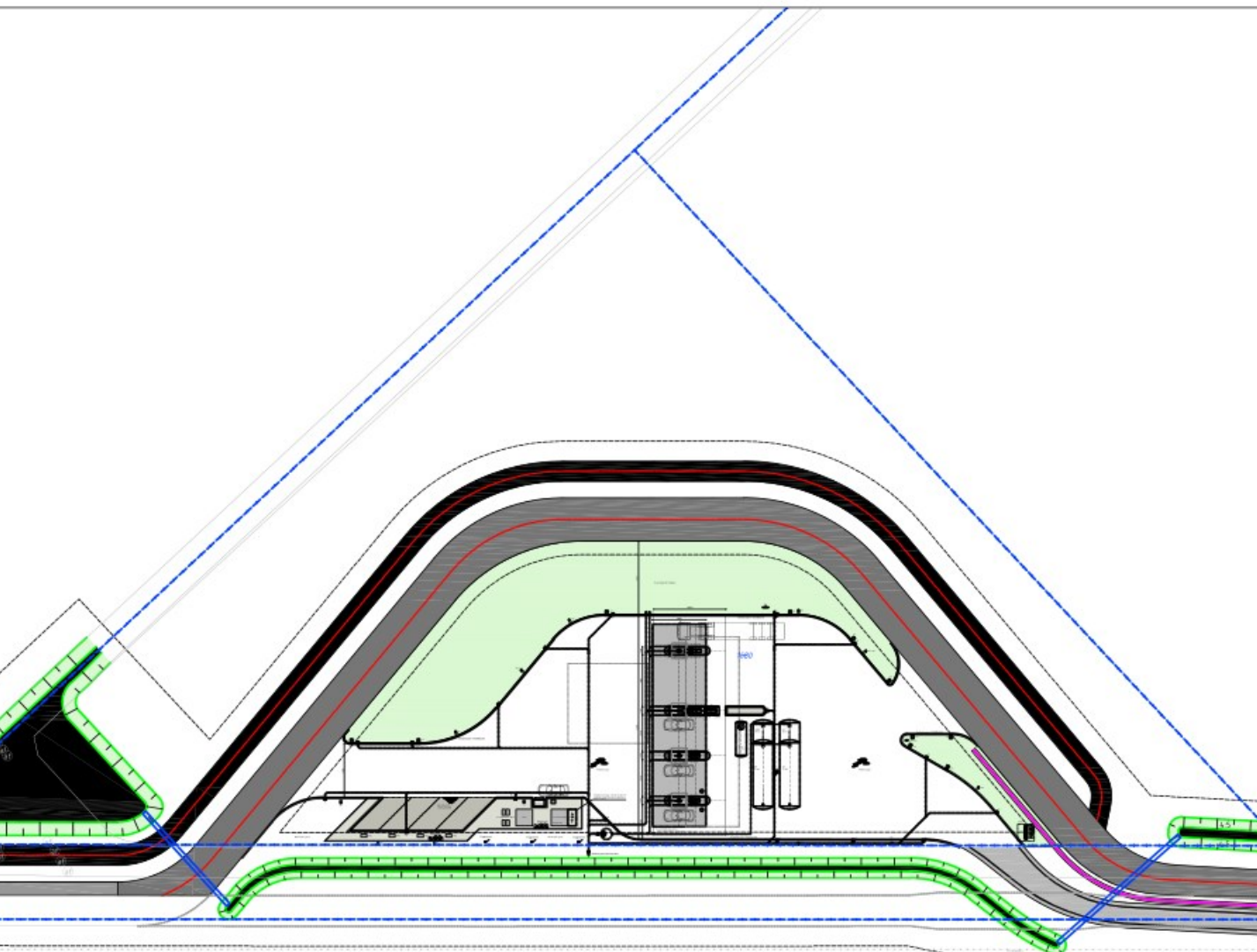




RENVOL			
VERKLARING POMP-TANK:			
A8T	AdBlue tank	ondergronds	met een inhoud van 10 m3
DT	Diesel tank	ondergronds	met een inhoud van 70 m3
ET	Euro 95 tank	ondergronds	met een inhoud van 70 m3
S-T	Super tank	ondergronds	met een inhoud van 20 m3
HVO	HVO tank	ondergronds	met een inhoud van 20 m3
A8B			
Alphastang AdBlue	Alphastang Diesel 40 lt./min.		
D8a	Alphastang Diesel High Speed 130 lt./min.		
E95	Alphastang Euro 95		
S+	Alphastang Super+		
HVO	Alphastang HVO		
ad			
AdBlue	Aansluitpunt dampretour		
sch	Maatpunt kathodische bescherming + Aansluit tankwagen		
TO	Overstroombeveiliging		
TP	Tankveeuwmeting		
VPA	Vulput		
VERKLARING KABELS & LEIDINGEN:			
---	Dampretour stage I		
---	Dampretour stage II		
---	Ontschuimleiding		
---	Parasitieding AdBlue		
---	Vulleiding		
---	VVA PVC leidingwerk		

VERKLARING WATERAFVOER:	
op	Controlepunt
af	Afvoergat aangesloten op olie- en benzineafscheider
naa	Nieuwwaterbron
nm	Nieuwwaterstroom
opt	Die- en benzineafschieder 6 liter per seconde met coaksontreffer en 1.200 liter silvangruimte
pb	Pelput aangesloten op olie- en benzineafscheider
sk	Stroomkabel aangesloten
sk	Trochilok
oss	Ontschuimput
HPC leidingwerk	
HVA PVC leidingwerk	
VVA PVC leidingwerk	
Mantelbus	
VERKLARING TERREINRICHTING:	
bk	Betonkanten
OPT	Optische
k	Lijkkeet
em	Ernstige kottmaai, 10 m met led armatuur
na	Nieuwwaterbron
pb	Pelput
ps	Pelput
pa	Productaanleiding / servicepunt
st	Stroomkabel, glijdend omringd opvoerspoort
vm	Vlaamse, aluminium met een hoogte van 8 meter
af	Afval
li	Lichtpunt
cl	Controle
cam	Camera
HPC	Laadpaal voor elektrische voertuigen

VERKLARING KLC KABELS & LEIDINGEN:	
---	Laagspanning elektr
---	Middelspanning elektr
---	Hogedruk gas
---	Laagdruk gas
---	Water
---	Rolering
---	Dat



Kadastrale situatie	
Kadastrale gemeente:	Lelystad
Sectie:	H
Nummer:	1680
Schaal:	1:1500



Datum wijziging D:	
Datum wijziging C:	
Datum wijziging B:	
Datum wijziging A:	04-10-2021   Behoort bij wijzigingsaanvraag Omgevingsvergunning

Project:	
Nieuwbouw Fieten Ole tankstation	
N307 Houtribweg   Bijlweg Lelystad	
Ontwerper:	
Situatietekening:	
Nieuwe situatie:	

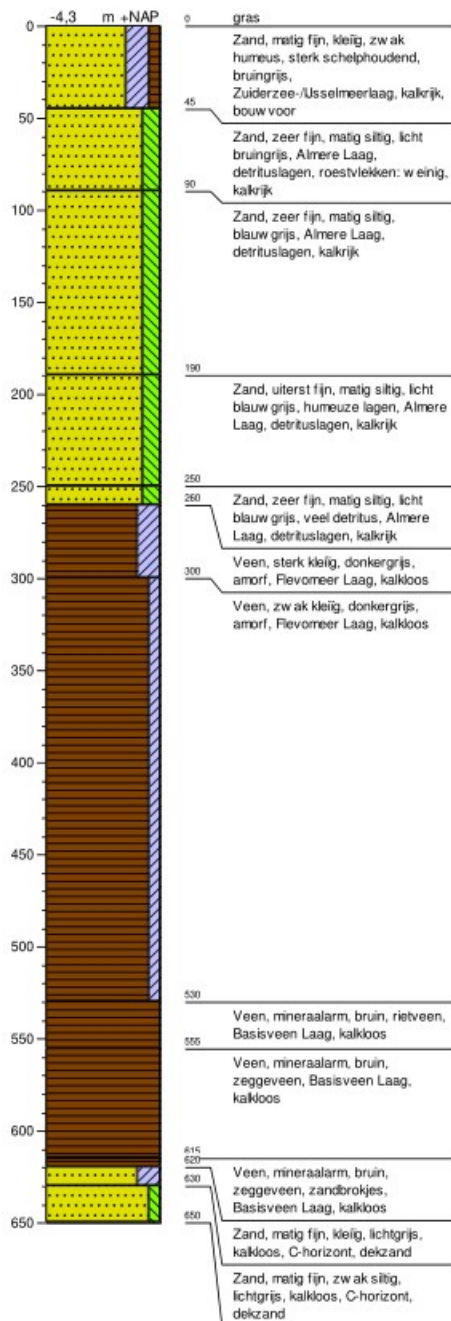
Werknummer: 553798	Blad: DO-B101		Kleine Fluitersweg 253
Formaat: A0	Schaal: 1:100		Postbus 525 7300 AM APELDOORN Tel.: 055 - 5781350 Fax: 055 - 5781351
Eila: _____		Directie: _____	Copyright ContrAll realisatieinstaat R.V. Anke



## Bijlage 7 Boorprofielen

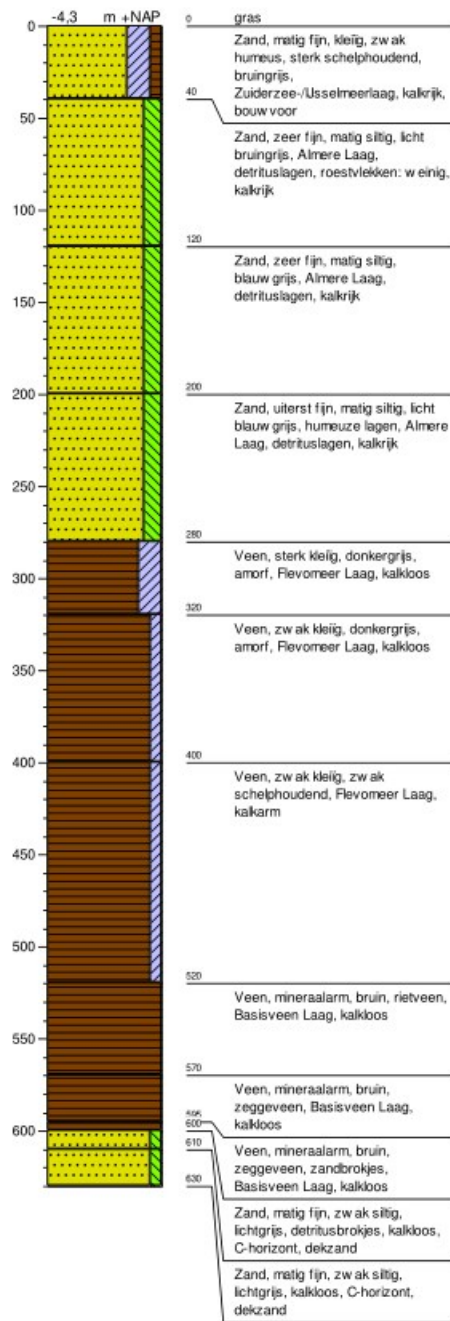
1

X: 165549,00  
Y: 506778,00



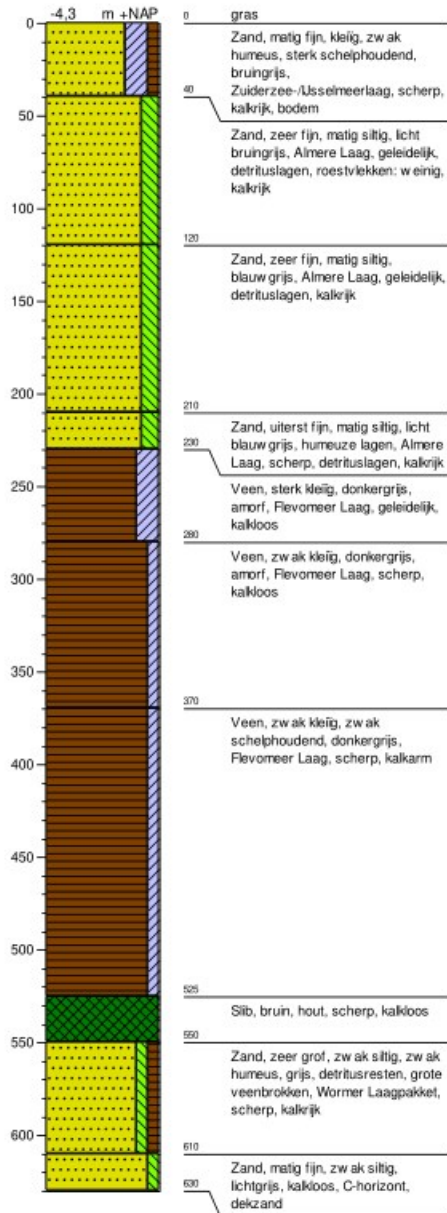
2

X: 165528,00  
Y: 506806,00



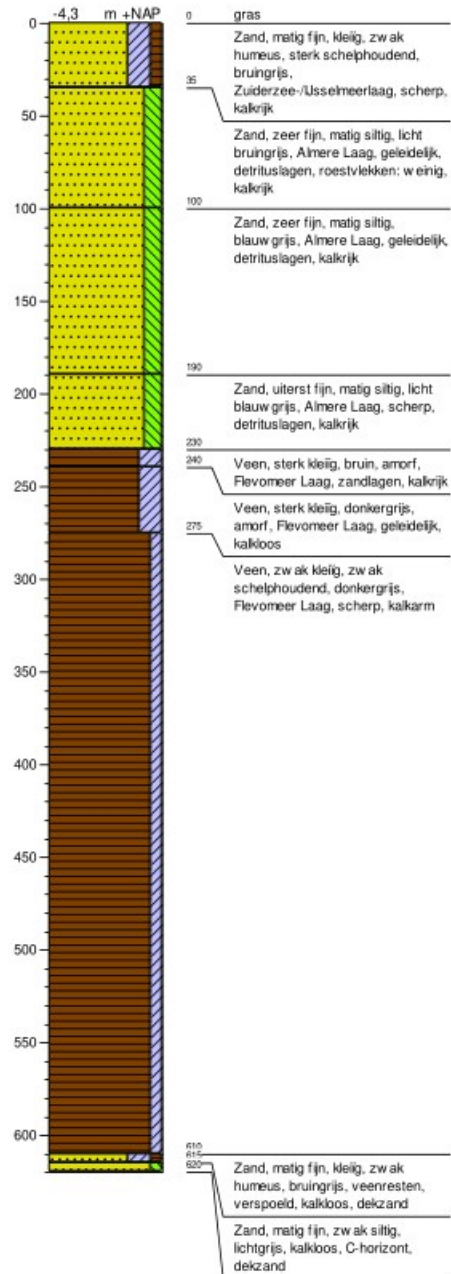
3

X: 165514,00  
Y: 506783,00



4

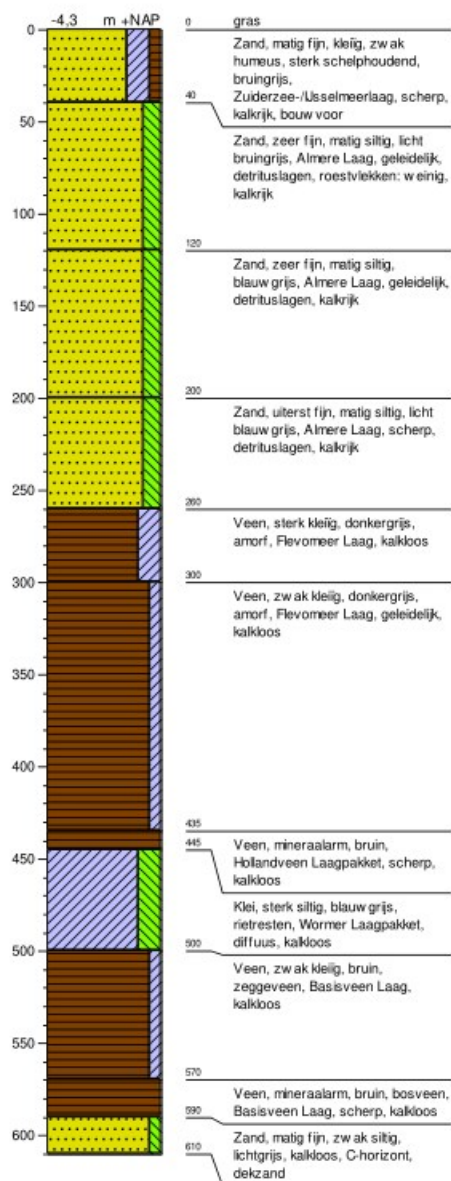
X: 165490,00  
Y: 506807,00





5

X: 165466,00  
Y: 506773,00



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

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

### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



## Bijlage 8 Foto's



Overzichtsfoto plangebied



Boring 1 (bovenste 2 m, Almere Laag)



Boring 2 (overgang Basisveen Laag naar dekzand; ca. 550 – 630 cm -mv)



Boring 3 (houtfragment op Wormer geulafzetting; ca. 515 – 555 cm -mv)



Boring 3 (Wormer geulafzettingen; ca. 555 – 630 cm -mv)



Boring 4 (overgang Almere Laag naar Flevomeer Laag; ca. 215 – 260 cm -mv)



Boring 5 (overgang Hollandveen naar Wormer Laagpakket; ca. 420 – 490 cm -mv)



Boring 5 (overgang Wormer Laagpakket naar Basisveen; ca. 495 – 550 cm -mv)





