Antea Group Archeologie 2016/188

Bureauonderzoek

Duiven-Zevenaar verleggen persleiding A12

projectnummer 411739
definitief revisie 00
23 februari 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2016/188

Bureauonderzoek

Duiven-Zevenaar verleggen persleiding A12

projectnummer 411739
definitief revisie 00
23 februari 2017

Auteurs

Opdrachtgever
Waterschap Rijn en IJssel
Postbus 148
7000 AC DOETINCHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
23-02-2017	definitief

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**4**
2	**Beschrijving onderzoekslocatie**	**6**
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.2	Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3	Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.4	Landschappelijke situatie	8
2.4.1	Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
3	**Bekende waarden**	**14**
3.1	Archeologische waarden	14
3.2	Archeologische waarden uit WOII	16
3.3	Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
4	**Archeologische verwachting**	**18**
4.1	Bestaande verwachtingskaarten	18
4.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
5	**Conclusies en advies**	**23**
5.1	Conclusies	23
5.2	(Selectie)advies	25
Literatuur en geraadpleegde bronnen		**29**

Bijlagen

1 Archeologische perioden
2 AMZ-cyclus

Kaartbijlagen

411739-OV-BO-001 Overzichtskaart
411739-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS
Plantekeningen bestaande en toekomstige leiding (Waterschap Rijn en IJssel)

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	411739
OM-nummer	4026545100
Provincie	Gelderland
Gemeente	Duiven en Zevenaar
Plaats	Duiven en Zevenaar
Toponiem	Lage Aalburgen, Oudbroeken, Kleine Maten
Kaartblad	40B/40E
Coördinaten	WRIJ DN700 W 199130/441455 O 202820/439710 WRIJ DN800 W 199130/441455 O 201575/440260 Vitens DN350 W 199100/441330 O 202710/439520
Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	2016
Projectteam	
Vrijgave conform KNA	
Bevoegd gezag	gemeente Duiven en gemeente Zevenaar
Deskundige Bevoegd gezag	
Beheer documentatie	Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 (kaartblad 40B en 40E) met ligging plangebied (niet op schaal).

Samenvatting

In december 2016 en januari 2017 heeft Antea Group in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor de persleidingen aan de noordzijde van de A12 tussen de afslag Zevenaar en de afslag Duiven. Het conceptrapport (revisie 0A) is namens het bevoegd gezag beoordeeld door de Regioarcheoloog Arnhem, dhr. Joris Habraken. In de huidige revisie (definitief 00) zijn de opmerkingen verwerkt.

De verlegging van de bestaande leidingen is nodig omdat Rijkswaterstaat de A15 doortrekt en bij Oudbroeken (tussen Zevenaar en Duiven) de aansluiting van de A15 op de A12 moet worden gerealiseerd. Naast deze aansluiting van de A15 op de A12 gaat Rijkswaterstaat ook de A12 tussen Westervoort en de Duits-Nederlandse grens verbreden. Langs de A12 heeft Waterschap Rijn en IJssel twee rioolpersleidingen Ø 700 en Ø 800 liggen die moeten worden verlegd. Daarnaast heeft Vitens een waterleiding Ø 350 mm die in hetzelfde tracé moet worden verlegd. Deze werkzaamheden zullen gelijktijdig plaatsvinden en om die reden kan ook het archeologisch onderzoek van deze drie leidingen gecombineerd worden. Het archeologisch onderzoek moet informatie verschaffen over de archeologisch waarden van het tracé. Op basis daarvan wordt bepaald welke maatregelen er voorafgaand aan of tijdens de uitvoering moeten worden genomen. Het archeologisch onderzoek vindt plaats in het kader van een aanpassing van een nog nader vast te stellen ruimtelijke procedure (aanpassen van bestemmingsplan en/of aanvraag omgevingsvergunning).

In het kader van de verlenging van A15 en aansluiting op de A12 heeft het Planbureau ViA15 al diverse archeologische onderzoeken laten uitvoeren. Deze onderzoeken zijn onvoldoende fijnmazig om vertaald te worden op het huidige plangebied (huidige plangebied: de noordzijde van de A12, deels buiten het snelwegprofiel). Wel kunnen de onderzoeken worden gebruikt voor het vaststellen of bijstellen van de archeologische verwachting.

Het tracé ligt in een reliëfarm gebied. Waarschijnlijk was het in de vroege prehistorie hierdoor weinig aantrekkelijk voor menselijke bewoning. Ook vanaf de bronstijd, de periode dat rivieroverstromingen de eerste kleipakketten afzetten, is het gebied waarschijnlijk niet erg geschikt geweest voor menselijke bewoning.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied vanaf 1 m onder maaiveld een middelhoge kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het mesolithicum. De resten worden in eventueel aanwezige oeverafzettingen of rivierduinafzettingen verwacht. Door overstroming zal het gebied gedurende de bronstijd en ijzertijd ongeschikt zijn geraakt voor bewoning, maar mogelijk met uitzondering van de hogere delen. Landschappelijk is er weinig aanleiding om bewoning in de Romeinse tijd te veronderstellen (komklei), maar gezien de nabijheid van resten uit deze periode ten westen van het plangebied (Loohorst) moet de mogelijkheid hiervan toch worden opengelaten. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden vooral sporen van individuele huisplaatsen en uit WOII verwacht.

(Selectie)advies
Bij het prospectief booronderzoek is het van belang om een inzicht te krijgen in de bodemlagen (aanwezigheid, afwezigheid, textuur en dergelijke) en deze gegevens te relateren aan het hoogtemodel. Tevens dient het onderzoek om in kaart te brengen welke overgang er in het plangebied bestaat tussen de Formatie van Kreftenheye en de bovenliggende komklei. De combinatie van het bodemprofiel en inzicht in het reliëf bieden de mogelijkheid om potentiële

bewoningsplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met ijzertijd te herkennen. Het is van belang om de het onderzoek in een raai van boringen op regelmatige afstand uit te voeren. Gezien de breedte van het plangebied en de mogelijkheid op eerdere lineaire verstoringen wordt voorgesteld het onderzoek uit te voeren in een dubbele raai (grid) van boringen op elke 50 m, met een tussenafstand tussen de raaien van 40 m en een verspringing van 25 m. De boringen worden gezet met een 7/10 cm boor of 3 cm guts. De boringen worden doorgezet tot 0,3 m onder de verwachte verstoringsdiepte of tot 0,3 cm in de C-horizont.

Ook dienen de resultaten van het door RAAP uitgevoerde booronderzoek in het kader van de ViA15 te worden betrokken, voor zover relevant voor het plangebied.

Verder worden de eerder afgegeven adviezen in het kader van ViA15 (voor zover relevant) gerespecteerd en overgenomen (zie afbeelding 14). Tijdens het booronderzoek dient de klei te worden gebroken om eventueel aanwezig aardewerk of andere vondsten te herkennen. De bovenzijde van het zand dient te worden verbrokkeld om hierin eventuele vondsten te verzamelen.

Het totaal aantal verkennende boringen is 101. Gezien de planning en de aard van de werkzaamheden kan ervoor worden gekozen om in plaats van een proefsleuvenonderzoek (het erf op de hoek van de Kleine Matenweg en de resten uit WOII) een archeologische begeleiding uit te voeren; in het geval van vondsten of sporen moet er dan wel rekening mee worden gehouden dat de werkzaamheden op die plaats tijdelijk dienen te worden opgeschort.

Voordat een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding kan worden uitgevoerd is een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen nodig. De regio Arnhem beschikt over een standaard Programma van Eisen dat op het plangebied moet worden toegespitst. Ons advies is om in dit Programma van Eisen alle locaties op te nemen waar eventueel archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden; hier dus de resultaten van het verkennend booronderzoek af te wachten.

Voor het uitvoeren van een booronderzoek is een van tevoren opgesteld Plan van Aanpak (PvA) verplicht.

1 Inleiding

In december 2016 en januari 2017 heeft Antea Group in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor de persleidingen aan de noordzijde van de A12 tussen de afslag Zevenaar en de afslag Duiven. Het conceptrapport (revisie 0A) is namens het bevoegd gezag beoordeeld door de Regioarcheoloog Arnhem, dhr. Joris Habraken. In de huidige revisie (definitief 00) zijn de opmerkingen verwerkt.

De verlegging van de bestaande leidingen is nodig omdat Rijkswaterstaat de A15 doortrekt en bij Oudbroeken (tussen Zevenaar en Duiven) de aansluiting van de A15 op de A12 moet worden gerealiseerd. Naast deze aansluiting van de A15 op de A12 gaat Rijkswaterstaat ook de A12 tussen Westervoort en de Duits-Nederlandse grens verbreden. Langs de A12 heeft Waterschap Rijn en IJssel twee rioolpersleidingen Ø 700 en Ø 800 liggen die moeten worden verlegd. Daarnaast heeft Vitens een waterleiding Ø 350 mm die in hetzelfde tracé moet worden verlegd. Deze werkzaamheden zullen gelijktijdig plaatsvinden en om die reden kan ook het archeologisch onderzoek van deze drie leidingen gecombineerd worden. Het archeologisch onderzoek moet informatie verschaffen over de archeologisch waarden van het tracé. Op basis daarvan wordt bepaald welke maatregelen er voorafgaand aan of tijdens de uitvoering moeten worden genomen. Het archeologisch onderzoek vindt plaats in het kader van een aanpassing van een nog nader vast te stellen ruimtelijke procedure (aanpassen van bestemmingsplan en/of aanvraag omgevingsvergunning).

In het kader van de verlenging van A15 en aansluiting op de A12 heeft het Planbureau ViA15 al diverse archeologische onderzoeken laten uitvoeren. Deze onderzoeken zijn onvoldoende fijnmazig om vertaald te worden op het huidige plangebied (huidige plangebied: de noordzijde van de A12, deels buiten het snelwegprofiel). Wel kunnen de onderzoeken worden gebruikt voor het vaststellen of bijstellen van de archeologische verwachting.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0. Daarnaast zijn de richtlijnen zoals verwoord in het handboek voor archeologie van de regio Arnhem[1] gehanteerd. Uit dit handboek zijn ook de volgende onderzoeksvragen overgenomen:

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

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

[1] Habraken, 2014.

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

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

a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
b) de materiaalcategorie
c) ouderdom
d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
f) fragmentatie
e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
f) fragmentatie

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

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

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

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

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

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

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied bestaat uit een aantal leidingen die ten noorden van de A12 tussen de afslag Zevenaar (afslag 29) en de afslag Duiven (afslag 28) liggen. Het waterschap Rijn en IJssel heeft twee rioolpersleidingen van Ø 700 en Ø 800 mm in beheer die deels dienen te worden vervangen. Parallel aan dit tracé wordt door Vitens een Ø 315 mm PVC leiding aangelegd.

De leiding Ø 700 ligt in de berm van de snelweg. De leiding Ø 800 ligt op zakelijk recht aan de noordzijde van de watergang net buiten het profiel van de snelweg. De rioolpersleiding Ø 700 moet tussen afrit Zevenaar en afrit Westervoort worden vervangen. De rioolpersleiding Ø 800 wordt vanaf afrit Zevenaar aan de noordzijde gehandhaafd tot de Kleine Matenweg. De rioolpersleiding Ø 700 wordt vanaf afrit Zevenaar tot en met 'einde verlegging' bij de Giesbeeksestraat opnieuw gelegd. De Vitens-leiding wordt aan beide uiteinden middels een gestuurde boring aangesloten op het net aan de zuidzijde van de snelweg.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied
Het plangebied is deels in gebruik als bestaande leidingstrook ('berm'), verder voornamelijk weiland. Aan de Kleine Matenweg zijn enkele boerenbedrijven aanwezig.



Afbeelding 2. Overzicht van het plangebied op recente luchtfoto, met toponiemen. De zwarte lijn betreft de gemeentegrens tussen Duiven en Zevenaar (bron: pdok.nl).

Consequenties toekomstig gebruik
De parallelle leidingen komen naast elkaar te liggen op enkele meters afstand van elkaar in één brede werksleuf. De werksleuf zal een breedte krijgen van circa 15-20 m. De maximale diepte van de onderzijde van de leidingsleuf is 3 m. Deze diepte is benodigd om de Ø 800-leiding voldoende

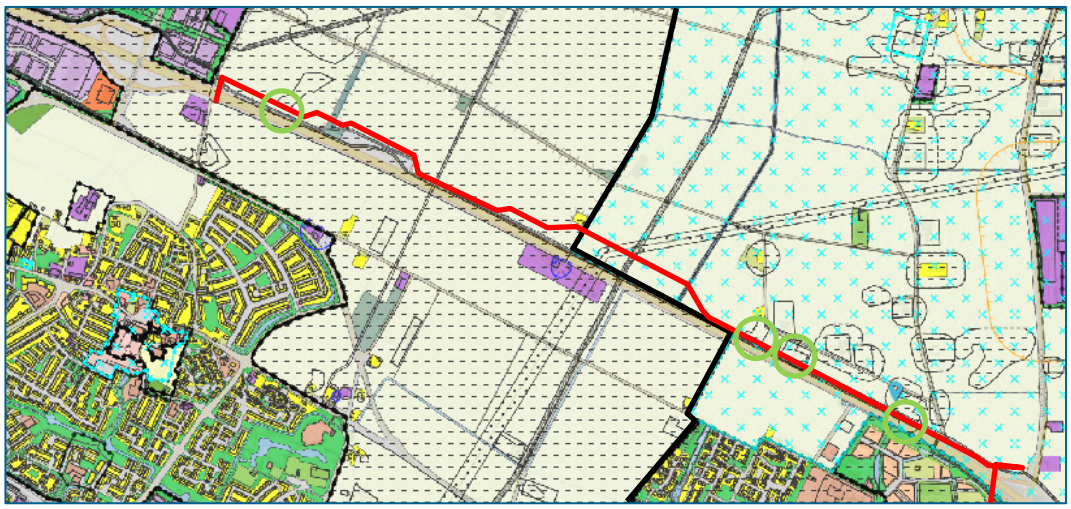
dekking te geven; de overige leidingen kunnen op 1,5 tot 2,5 m diepte komen te liggen. Daarnaast zal een strook worden aangelegd van circa 50 m, bedoeld als tijdelijke rijbaan, grondopslag e.d. In deze strook zullen cultuurtechnische maatregelen, die bijvoorbeeld bestaan uit het afgraven van de bovengrond of uit het woelen na afloop van de werkzaamheden, om verdichtingen op te heffen. Hiervoor wordt een reguliere verstoringsdiepte van circa 0,6 – 0,7 m –mv verwacht. De lengte van het tracé ten noorden van snelweg A12 is circa 4250 m. De Vitensleiding wordt door middel van gestuurde boringen aan de westelijke en aan de oostzijde van het plangebied aangesloten op het net aan de zuidkant van de A12. Deze boringen hebben een opgetelde lengte van circa 300 m. Aan de zuidzijde van de A12 bevinden zich dus ook twee ontvangstputten voor deze boring.

De toekomstige leidingen komen ten noorden van de bestaande leidingen te liggen aan de noordzijde van de A12. In de eventuele werkstrook ten behoeve van de aanleg van de bestaande leidingen kan een deel van het plangebied reeds verstoord zijn.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Gemeente Duiven (c. 1,9 km), afb. 3
Voor het plangebied is een apart bestemmingsplan Archeologie van kracht uit 2009 dat verwijst naar de regimes behorende bij de zones op de archeologische beleidskaart. Voor alle bodemverstoringen geldt in het kader van de aanlegvergunning een archeologische onderzoeksplicht als de vrijgestelde grenzen uit de regels worden overschreden. Daarnaast is er in het bestemmingsplan Buitengebied 2013 een dubbelbestemming voor archeologische waarden opgenomen. Het plangebied in de gemeente Duiven ligt vrijwel geheel in een lage verwachtingscategorie en overlapt met een kleine zone waarvoor een middelmatige verwachting 4 geldt. De regels bij een lage archeologische verwachting (zowel in bestemmingsplan Archeologie als in bestemmingsplan Buitengebied) stellen een ondergrens in van 10.000 m^2 en 50 cm: worden deze waarden overschreden, dan is archeologisch onderzoek nodig. Bij middelmatige verwachting 4 geldt een ondergrens van 5000 m^2 en 0,5 m. Het plangebied heeft in de gemeente Duiven een gecalculeerde maximale omvang van 70 m breed en 1900 m lang: 133.000 m^2. De ondergrenzen worden ruim overschreden: archeologisch onderzoek is noodzakelijk.

Gemeente Zevenaar (c. 2,5 km), afb. 3
De gemeente Zevenaar beschikt evenals de gemeente Duiven over een apart bestemmingsplan voor Archeologie (2010), dat eveneens gekoppeld is aan de aanlegvergunning. Ook in het bestemmingsplan Buitengebied Zevenaar 2016 zijn archeologische dubbelbestemmingen opgenomen. Het grootste deel van het plangebied, uitgezonderd enkele kleine vlakken, ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. Hier is volgens de regels bij het bestemmingsplan Archeologie onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 2500 m^2 en dieper dan 0,5 m. Bij een hoge archeologische verwachting geldt volgens het Bestemmingsplan Archeologie en het bestemmingsplan Buitengebied Zevenaar een onderzoeksplicht vanaf 500 m^2 en dieper dan 50 cm, respectievelijk 200 m^2 en dieper dan 50 cm. Het plangebied heeft in de gemeente Zevenaar een gecalculeerde maximale omvang van 70 m breed en 2500 m lang: 175.000 m^2. De ondergrenzen worden ruim overschreden: archeologisch onderzoek is noodzakelijk.

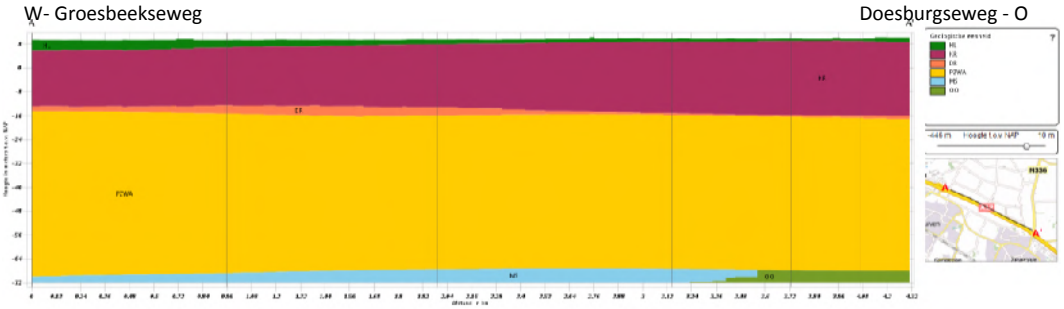


Afbeelding 3. Uitsnede uit digitale bestemmingsplannen, met plangebied (rode lijn) (bron: ruimtelijkeplannen.nl). Zwarte lijn: gemeentegrens. Groene cirkels: zones waar een regime geldt behorend bij een hoge of middelmatige verwachting. Voor het overige deel van het plangebied geldt een lage verwachting en bijbehorend archeologisch regime (volgens het bestemmingsplan Archeologie).

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie, afb. 4

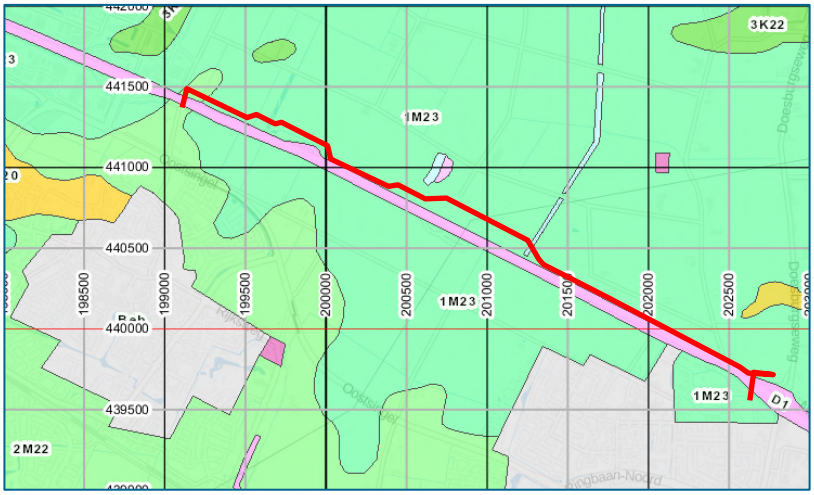
In het plangebied zijn onder het Holoceen pakket van 1-2 m dikte beddingafzettingen aanwezig van de Formatie van Kreftenheye. Deze pleistocene beddingafzettingen bestaan uit grof zand met grind. Deze afzettingen zijn door latere rivieractiviteit geërodeerd (dalvlakverlaging), waardoor nu van een rivierterras wordt gesproken. Vermoedelijk vormde de top van het rivierterras tot de bronstijd het oppervlak (maaiveld) en zijn de hoogste delen zelfs tot in de midden-ijzertijd onbedekt gebleven. De bovenzijde van de Formatie van Kreftenheye kan bestaan uit de een lemige of zandige kleilaag (Laag van Wijchen). Pas na de bronstijd was de Rijn in staat om grotere hoeveelheden sediment (holocene komklei) af te zetten.



Afbeelding 4: Geologische bodemopbouw tussen 10 m +NAP en 72 m –NAP (bron: dinoloket.nl, DGM v2.2).
HL (groen): holocene afzettingen
KR (rood): Formatie van Kreftenheye
DR (oranje): Formatie van Drenthe
PZWA (geel): Formatie van Peize/formatie van Waalre
MS (blauw): Formatie van Maassluis
OO (groen): Formatie van Oosterhout

Geomorfologie, afb. 5

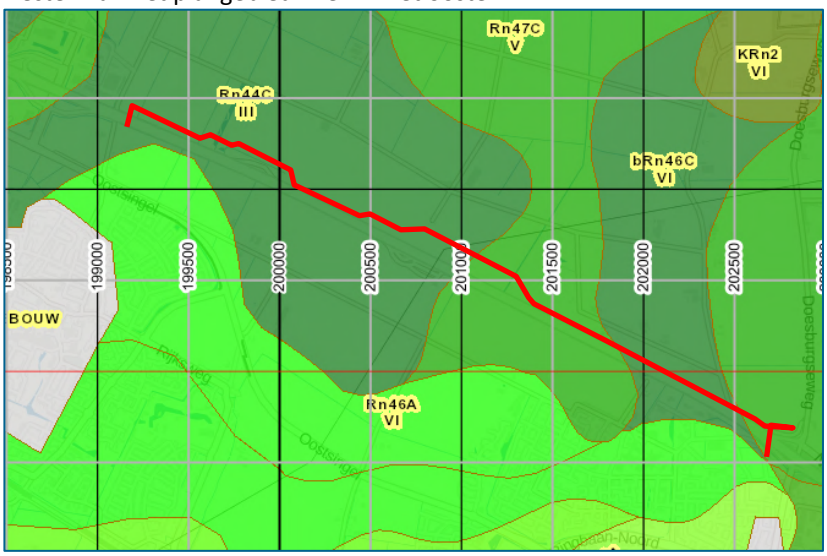
Het plangebied ligt vrijwel geheel in een rivierkomvlakte (code 1M23). In de rivierkomvlakte komen plaatselijk terrasrestruggen voor (code 3K33), maar deze zijn in het plangebied niet gekarteerd. Ten zuiden van het plangebied, in de richting van de Rijn, komen met name rivierkommen en oeverwalachtige vlaktes voor (code 2M22). Deze eenheid komt ook nog net in het uiterste westen van het plangebied voor (Groesbeekseweg). Ten oosten van de Doesburgseweg ligt een dekzandlandschap.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000), (bron: cultureelerfgoed.nl, Stiboka/Alterra).
1M23 (mintgroen): rivierkomvlakte
2M22 (lichtgroen): rivierkom en oeverwalachtige vlakte
3K22 (groen): terrasrestrug
3K14 (geel): dekzandrug

Bodem en grondwater

Volgens de Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra, 1:50.000) ligt het plangebied op kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zware klei (Rn44C, Rn46C, Rn47C). De grondwatertrap is in het westen van het plangebied III en in het oosten VI.



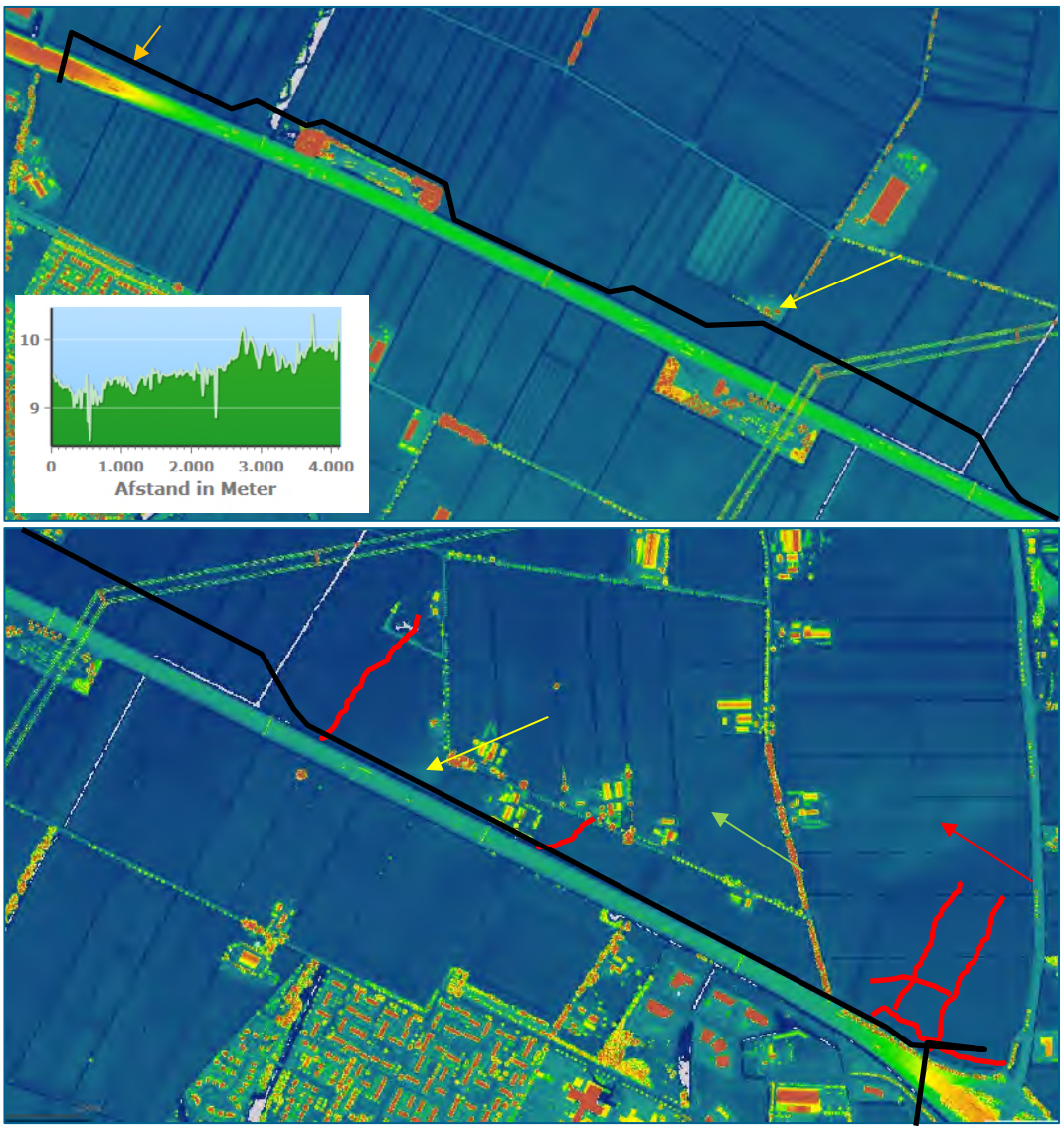
Afbeelding 6. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) (bron: cultureelerfgoed.nl, Stiboka/Alterra).

Het normale, verwachte bodemprofiel[2] in het plangebied bestaat onder de bouwvoor uit een zwak zandige kleilaag met een dikte van >1 m (variërend van 1,0 tot 2,0). Onder het kleipakket is doorgaans grof en soms matig grindig, slecht gesorteerd zand aanwezig. De overgang van het kleipakket naar het grove zand is geleidelijk. Het slecht gesorteerde zand kan worden geïnterpreteerd als laatglaciale terrasrest. Plaatselijk kunnen in de terrasresten geulafzettingen (restgeulen gevuld met klei of veen) of crevasseafzettingen voorkomen. Of in het plangebied sprake is van een aparte laag tussen de komklei en de terrasafzettingen is onbekend. Deze overgang is ten zuiden van de A12 wel aangetroffen in de vorm van oeverafzettingen en een dunne laag (rivier)duinzand.[3] Ook wordt in de omgeving van het plangebied vaak houtskool in grondboringen aangetroffen dat geassocieerd is met het laagpakket van Wijchen.[4] Nabij de hoek van de Kleine Matenweg liggen mogelijk crevasseafzettingen.

AHN
Uit gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) blijkt het plangebied in redelijk vlak terrein te liggen dat een lichte helling vertoont van circa 9 m +NAP in het westen tot 10 m +NAP in het oosten van het plangebied. Op het AHN zijn enkele bijzonderheden te vermelden (zie afb. 7):

- ter plaatse van de oranje pijl ligt een lineair element dat in lijn ligt met de A12 ten zuidoosten hiervan: het betreft vermoedelijk de oude wegdijk van de vroegere Rijksweg;
- ter plaatse van de gele pijl aan de Schoepikweg ligt een oude huisplaats (deze is reeds meegenomen in het aanvullende bureauonderzoek als 'cluster 23', zie Goossens et al. 2013, waarbij geconcludeerd werd dat het een huisplaats uit de nieuwe tijd, gesticht tussen 1735 en 1832);
- ter plaatse van de gele pijl in de bocht van de Kleine Matenweg ligt een verhoogd terrein. Dit terrein is ook reeds bij vooronderzoek onderzocht, zie paragraaf 3.1;
- ter plaatse van de rode pijl ligt een antitankgracht uit WOII, zie paragraaf 3.3. De hierbij horende loopgraven zijn in rood ingetekend; de loopgraven zijn niet op deze AHN uitsnede te herkennen, maar de loopgraven in het midden van de kaart en één van de oostelijke is wel te herkennen met de hillshade functie van AHN2; de ligging van de loopgraven is echter primair gebaseerd op basis van gegevens uit het vooronderzoek naar (niet gesprongen) conventionele explosieven[5] ;
- ter plaatse van de groene pijl is sprake van een gedempte gracht of sleuf: de aard of ouderdom hiervan is niet bekend; mogelijk ook een antitankgracht.

[2] Gebaseerd op eerder onderzoek in de omgeving (Arkema, 2016a-b; Teekens, 2014) en op basis van diverse boorprofielen van TNO (www.dinoloket.nl: boringen B40B0955, B40B0953, B40E0511, B40E0454, B40E0457)
[3] zie afbeelding 7 in Willemse *et al.* 2012 (RAAP-rapport 2527)
[4] Brouwer & Tolsma, 2015, p.13.
[5] ECG, 2013.



Afbeelding 7. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) (bron: ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer). Voor toelichting: zie tekst.

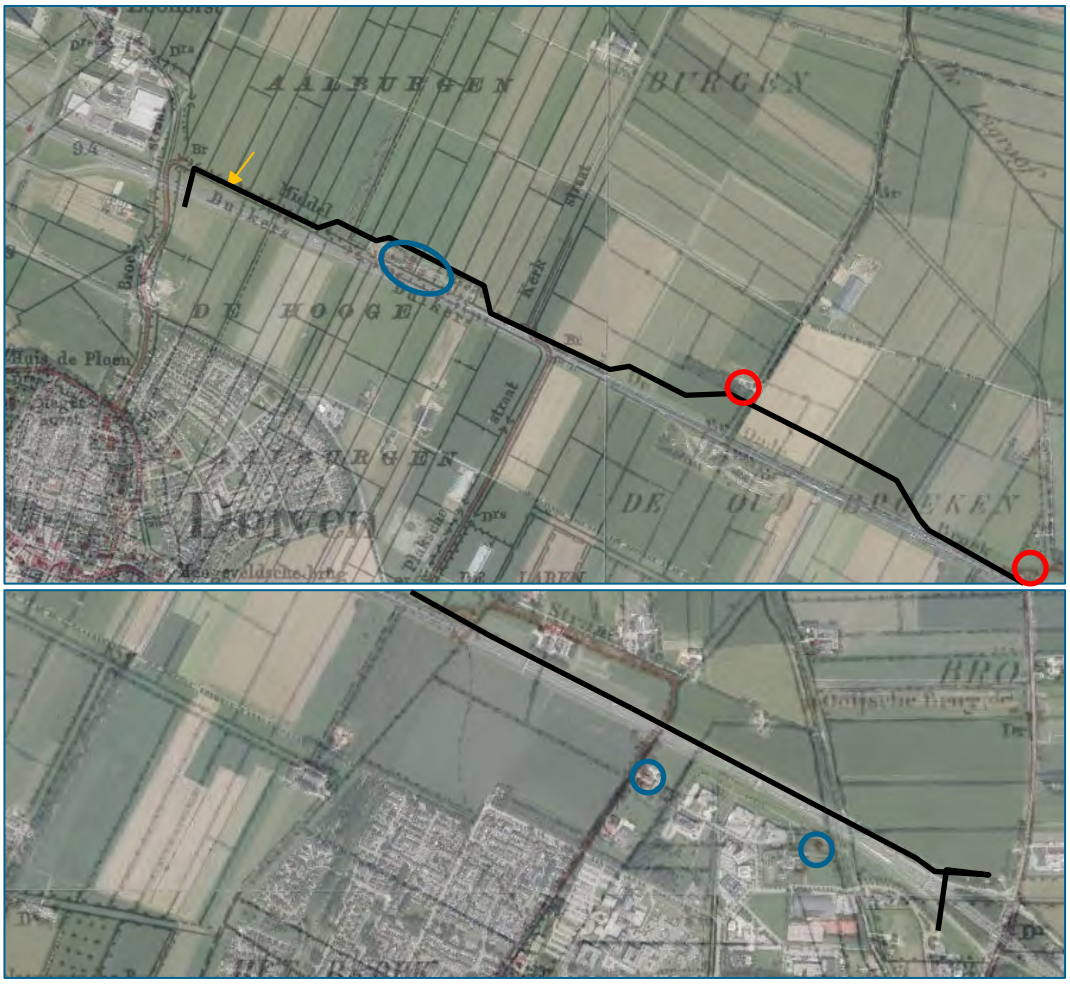
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie
In de steentijd (laat-paleolithicum-neolithicum) bestond het plangebied uit de geërodeerde resten van een rivierterras, bestaande uit zand en grind. In dit veelal vlakke gebied kan de mens activiteiten hebben ontplooid, al zal men voor bewoning vermoedelijk de voorkeur hebben gegeven aan nabijgelegen dekzandgronden.

In de late prehistorie veranderde het landschap in een komkleigebied. De dikke laag komklei is vanaf de bronstijd afgezet op terras en zal bewoning in het gebied onmogelijk of ten minste lastig hebben gemaakt. De hogere delen van het terras, de terrasrestruggen of de dekzandruggen aan de rand van het gebied kunnen nog tot in de ijzertijd droog zijn gebleven. Pas door ingrijpen van

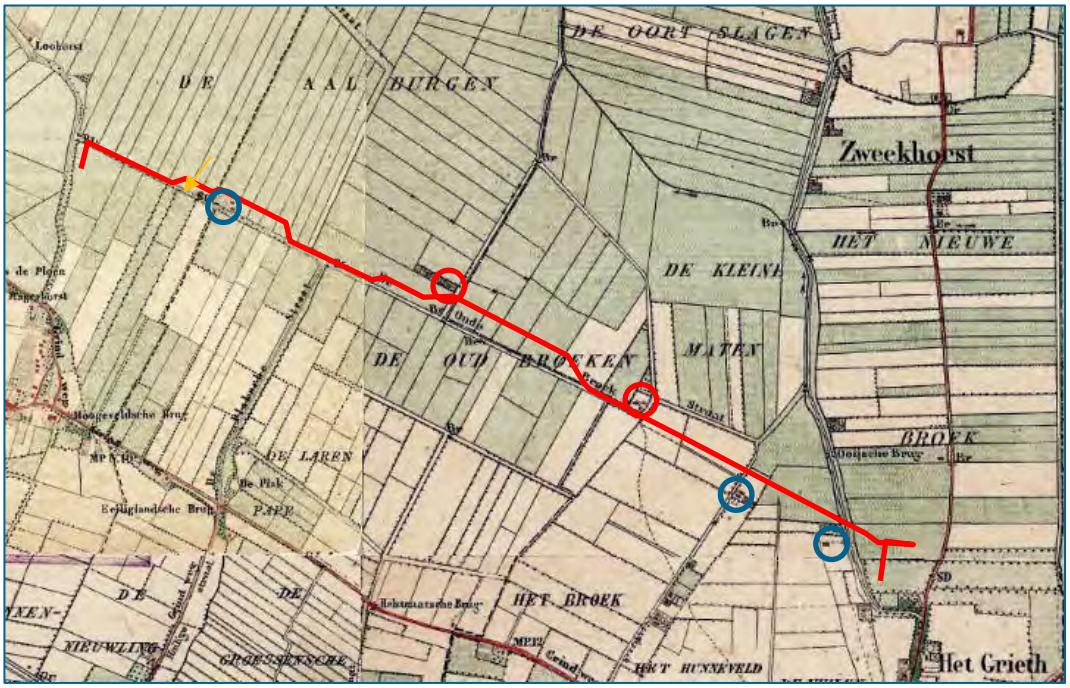
de mens in het landschap werd het weer mogelijk dit te bewonen: in de late middeleeuwen en nieuwe tijd werd gewoond op al dan niet verhoogde, individuele huisplaatsen. Het complex hieromheen zal in die tijd voornamelijk agrarisch zijn benut (weilanden).

Het historisch kaartmateriaal is in het bureauonderzoek en in het verkennende booronderzoek, met aanvullend bureauonderzoek in het kader van het project ViA15 aan bod gekomen.[6] Hieruit zijn voor het plangebied twee belangwekkende locaties naar voren gekomen: vermoedelijke historische erven (zie hoofdstuk 3). In dit bureauonderzoek wordt hierop nog één aanvulling gedaan, te weten de topografische kaarten van circa 1900 (Bonnebladen) en de topografische kaart uit 1868. Deze zijn geraadpleegd om de vraag te beantwoorden of het lineaire element dat zichtbaar is op het AHN inderdaad de wegdijk is van een voorloper van de huidige A12. Dit blijkt inderdaad het geval (zie afb. 8 en afb. 9): op de plaats van de huidige A12 lag destijds de Middelstraat die verder in het oosten overging in De Oude Broek Straat. De huidige A12 buigt ten noorden van Duiven net iets richting het zuiden af, waardoor een deel van de voormalige Middelstraat nu in de weilanden ligt.



Afbeelding 8. Uitsnede in twee delen uit de topografische kaart uit 1906/1901 (Bonnebladen), met op achtergrond een recente luchtfoto (2014) (bron: cultureelerfgoed.nl). Gele pijl: voormalige Middelstraat, gelegen in het plangebied, zie ook afbeelding 7. Rode cirkels: historische erven, geïnventariseerd tijdens ander onderzoek. Blauwe cirkels: overige historische erven in of naast plangebied.

[6] Willemse e.a. 2012; Goossens e.a. 2013.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1868 (bron: http://slgelderland.maps.arcgis.com).
Gele pijl: voormalige Middelstraat, gelegen in het plangebied, zie ook afbeelding 7. Rode cirkels: historische erven, geïnventariseerd tijdens ander onderzoek. Blauwe cirkels: overige historische erven in of naast plangebied.

Mogelijke verstoringen
De toekomstige leidingen komen ten noorden van de bestaande leidingen te liggen aan de noordzijde van de A12. In de eventuele werkstrook ten behoeve van de aanleg van de bestaande leidingen kan een deel van het plangebied reeds verstoord zijn.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m aan weerszijden rondom het plangebied opgevraagd. De relevante onderzoeken zijn echter met name die reeds in het kader van de verlenging A15 en verbreding A12 zijn uitgevoerd: hierop zal in dit hoofdstuk dan ook de nadruk liggen.

Naast gegevens uit eerdere onderzoeken betreft het archeologische monumenten (AMK-terreinen) en archeologische waarnemingen (zoals vondsten) (zie kaart 411739–ARCHIS in de kaartenbijlage; zie ook afb. 10).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen
In of naast het plangebied liggen drie verhoogde huisplaatsen, ontdekt bij inspectie door P. Schut in 1987. Ten westen van het plangebied is een vondstcomplex aanwezig met resten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen (AMK-terrein 3848).

AMK-nr	Status	Complex	Aard
12762	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
12763	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
12764	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
3848	hoge archeologische waarde	bewoningsresten	vondsten van inheems Romeins en middeleeuws aardewerk

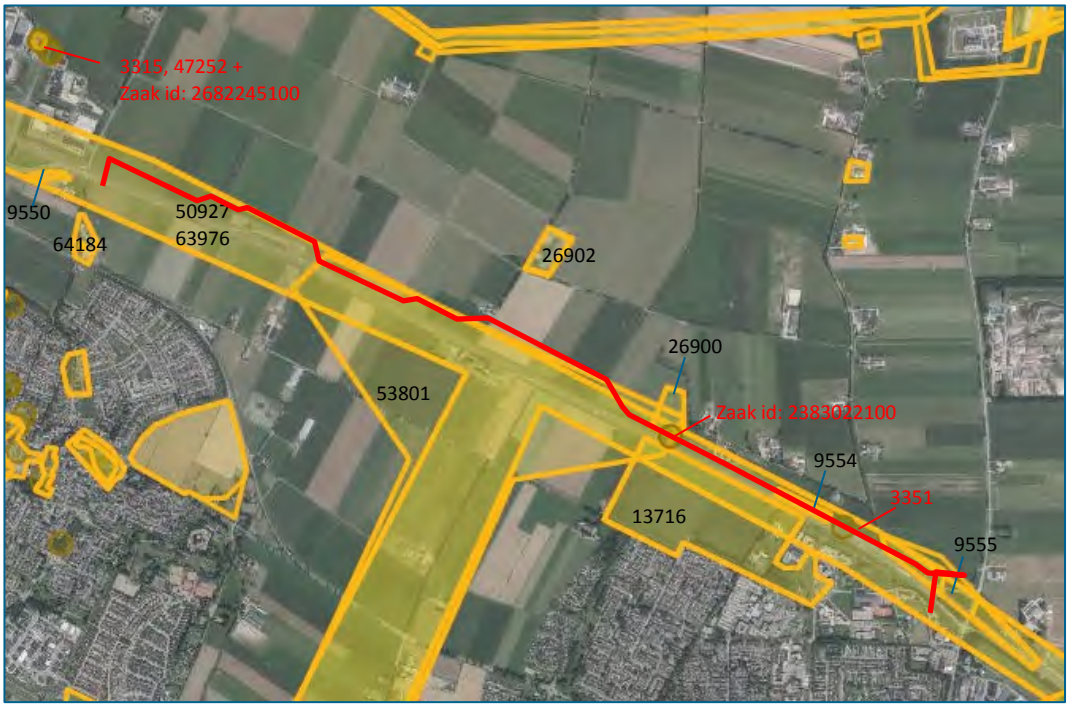
Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen
Het aantal waarnemingen in het onderzoeksgebied is zeer beperkt. Drie waarnemingen behoren bij AMK-terrein 3848 dat enkele honderden meters ten noordwesten van het plangebied ligt. De andere waarnemingen liggen ín het plangebied. Op het tracé ligt een waarneming 3351. Onder meer vanwege het toponiem ‘Woonplaats Steenfabriek’ (hier was geen steenfabriek aanwezig), en ook gezien de plaatselijke bodemopbouw wordt vermoed dat de plaatsing van de waarneming foutief is.[7]

Waarnemingsnr.	Ligging	Datering
3315	horend bij AMK3848	meerdere fragmenten Pingsdorf, Kogelpot en handgevormd aardewerk ‘inheems Romeins’
47252	horend bij AMK3848, horend bij opgraving	grondsporen en vondsten uit midden-bronstijd tot vroege ijzertijd, en meerdere sporen (constructie) en vondsten uit late middeleeuwen (waaronder penning uit 1440) en nieuwe tijd
Zaakid: 2682245100	horend bij AMK3848	houtskoolbrokken in het boorprofiel
Zaakid: 2383022100	bocht Kleine Matenweg	onbekend (zaakid heeft betrekking op gehele onderzoek OM 53801 en 50927)
3351	hoek Kleine Matenweg en Oude Steeg, ‘Woonplaats Steenfabriek’	meerdere fragmenten inheems, ruwwandig en gladwandig aardewerk uit de Romeinse tijd

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

[7] Oude Rengerink, 2003.



Afbeelding 10. Onderzoeken (gele vlakken, zwarte nummering) en waarnemingen (cirkels, rode nummering) in de omgeving van het plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl).

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Onderzoeken 9550, 9554 en 9555, waarvan de laatste twee overlappen met de huidige plangebied, betreffen diverse locaties waar waarderend booronderzoek heeft plaatsgevonden langs de A12 tussen Veenendaal en de Duitse grens.[8] Op onderzoekslocatie 14 (=onderzoek 9550; ten zuidwesten van het huidige plangebied) is zand aangetroffen op circa 2 m diepte en is houtskool aangetroffen in de komklei, boven een (humeuze) laklaag. Op onderzoekslocatie 15 (=onderzoek 9554-9555) werd de aanwezigheid van een rivierduin vermoed, maar is een grindlaag aangetroffen bedekt met fluviatiele afzettingen (behorend tot de Formatie van Kreftenheye). Hierboven was komklei en oeverafzetting (lichtere klei) aanwezig. In het rapport wordt geconcludeerd dat de vindplaats (waarneming 3551; handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd) vermoedelijk door Willems verkeerd is gelokaliseerd en dat het toponiem mogelijk verwijst naar en vindplaats ten zuiden (in plaats van ten noorden) van Zevenaar.

Een aantal andere onderzoeken in het kader van het project ViA-15 overlapt met het huidige plangebied. Allereerst het bureauonderzoek van RAAP (OM-nr. 50927).[9] In een eerder stadium (ná het opmaken van het gemeentelijke verwachtingskaarten) zijn twee erven onderzocht middels een bureauonderzoek (OM-nr. 26902 en 26900). Van beide erven werd destijds geconcludeerd dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk was, maar dit betekent niet automatisch dat deze locaties archeologisch zijn vrijgegeven: wellicht waren er geen of beperkte ingrepen gepland. Het erf in de bocht van de Kleine Matenweg (OM-nr. 26900) is naar aanleiding van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (OM-nr. 53801)[10] in het ViA-15 project aangewezen als locatie voor vervolgonderzoek. Hetzelfde geldt voor het erf aan het doodlopende

[8] Oude Rengerink, 2003.
[9] Willemse et al., 2012.
[10] Goossens et al., 2015.

eind van de Schoepikstraat (genaamd 'cluster 23' in OM-nr. 53801). Er wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek voorgesteld met een dekking van 5% voor beide locaties. De rest van het middels boringen onderzochte deel van het plangebied (OM-nr. 53801) is vrijgegeven, maar met de toevoeging 'mogelijk archeologische tracébegeleiding'. Ten slotte moet opgemerkt dat het booronderzoek ten behoeve van de aansluiting van de A15 op A12 een kleinere contour heeft dan het bureauonderzoek en het enkel het middendeel van het huidige plangebied dekt.

OM nr	Jaartal	Uitvoerder	Wat	Aard	Advies
9550	2002	RAAP	booronderzoek (waarderend)	houtskooldeeltjes	onbekend
64184	2014	Synthegra	bureauonderzoek	onbekend (Broekstraat)	vervolgonderzoek: boringen
26902	2008	RAAP	bureauonderzoek	erf Boleemweg	geen vervolgonderzoek
9554	2002	RAAP	booronderzoek (waarderend)	houtskooldeeltjes	
9555	2002	RAAP	booronderzoek	-	geen advies uitgebracht
13716	2005	Synthegra	bureauonderzoek	woonplaatsen ME-NT	vervolgonderzoek (tevens besluit)
50927	2012	RAAP	bureauonderzoek	divers	IVO-O boringen per 50 m in twee raaien aan weerszijden van A12, nader bureauonderzoek erven (cluster 23)
63976	2014	RAAP	bureauonderzoek	zelfde contour als 50927: betreft aanvulling hierop	n.v.t.
53801	2012	RAAP	booronderzoek (verkennend)	historische erven en lage verwachting (toetsen)	deel vrijgave, deel vervolgonderzoek (erven)
26900	2008	RAAP	bureauonderzoek	erf in bocht Kleine Matenweg	geen vervolgonderzoek

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).
In blauw typo de onderzoeken waarvan het onderzochte gebied overlapt met het huidige plangebied.

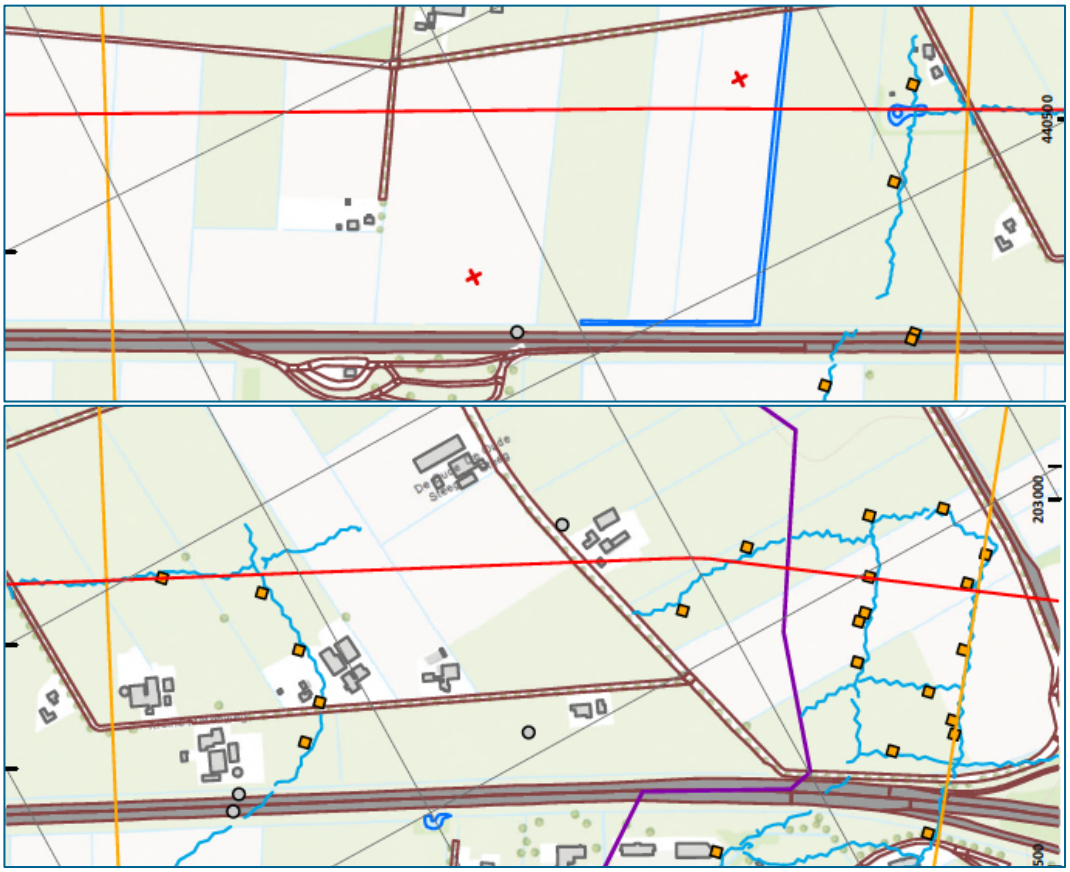
3.2 Archeologische waarden uit WOII

Door het bedrijf Explosive Clearance Group (ECG) is in 2013 een onderzoek uitgevoerd naar het risico van (niet gesprongen) conventionele explosieven voor het plangebied verlenging A15 en verbreding A12.[11] De resultaten van deze aanvullende onderzoeken zijn geraadpleegd om te beoordelen of ook binnen onderhavig plangebied een kans is op het aantreffen van archeologische resten uit WO II.[12] Belangrijk is ook te vermelden dat dit deel van de A12 onderdeel is van de eerste snelweg die door de Duitse bezetters in Nederland is aangelegd.[13]

Binnen het plangebied zijn meerdere indicaties voor resten uit WO II (afb. 11): deze zijn ook op afbeelding 7 verbeeld. De indicaties liggen vooral in de oostelijke helft van het plangebied (alles ten oosten van circa 201400/440400). In dit gebied ligt tot aan de Doesburgseweg een netwerk van zigzaggende loopgraven, met meerdere plaatsen waar geschut opgesteld gestaan heeft. Tevens heeft hier een antitankgracht gelegen. Deze antitankgracht is aan zijn huidige lagere maaiveldhoogte nog te herkennen (zie afb. 7).

[11] ECG, 2013.
[12] Zie kaartbladen 20-22 uit dit OCE-rapport (ECG, 2013)
[13] Kok en Vos (red.), 2013; p.66.

Het nader onderzoek, te weten de opsporing van de eventuele niet gesprongen conventionele explosieven heeft nog niet plaatsgevonden.



Afbeelding 11. Uitsnede uit kaart 21 en 22 van het OCE-rapport (bron: ECG, 2013), niet noordgericht. De blauwe lijnen zijn loopgraven, de paarse lijn tankgracht, de oranje vierkanten geschutsopstellingen, de grijze cirkels overige indicaties.

3.3 Ondergrondse bouwhistorische waarden

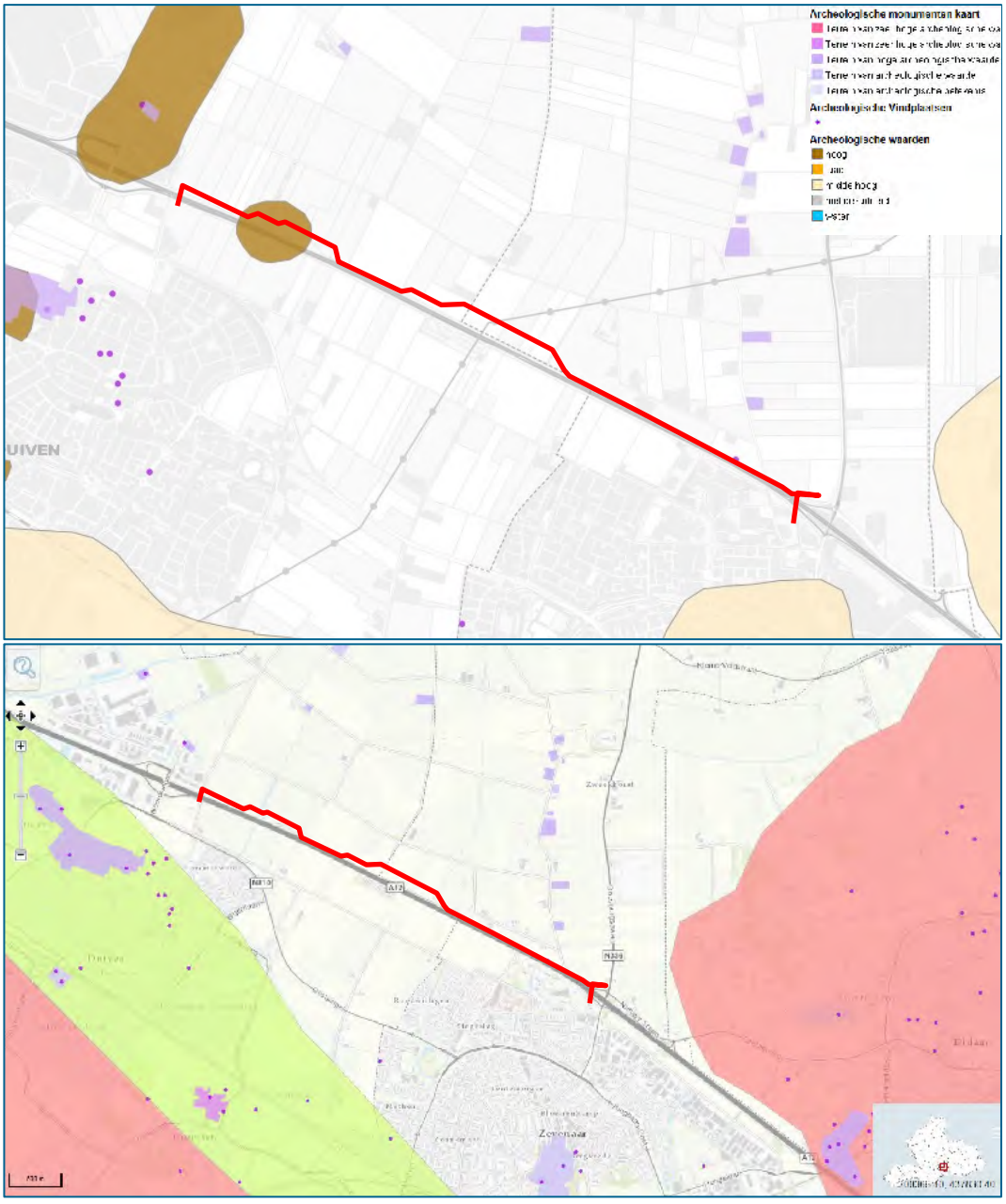
In het plangebied kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig zijn, met name is dit het geval voor de opgehoogde terreinen in de bocht van de Kleine Matenweg en ter plaatse van de Schoepikstraat.[14]

[14] Aanvankelijk (in 2012) was de gedachte dat deze boerderij zou moeten wijken voor het nieuwe knooppunt Riessen-Oud Broeken. Op basis van de ons beschikbare informatie is deze huisplaats echter behouden gebleven en lopen ook de geplande leidingen hier ten zuiden van langs.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

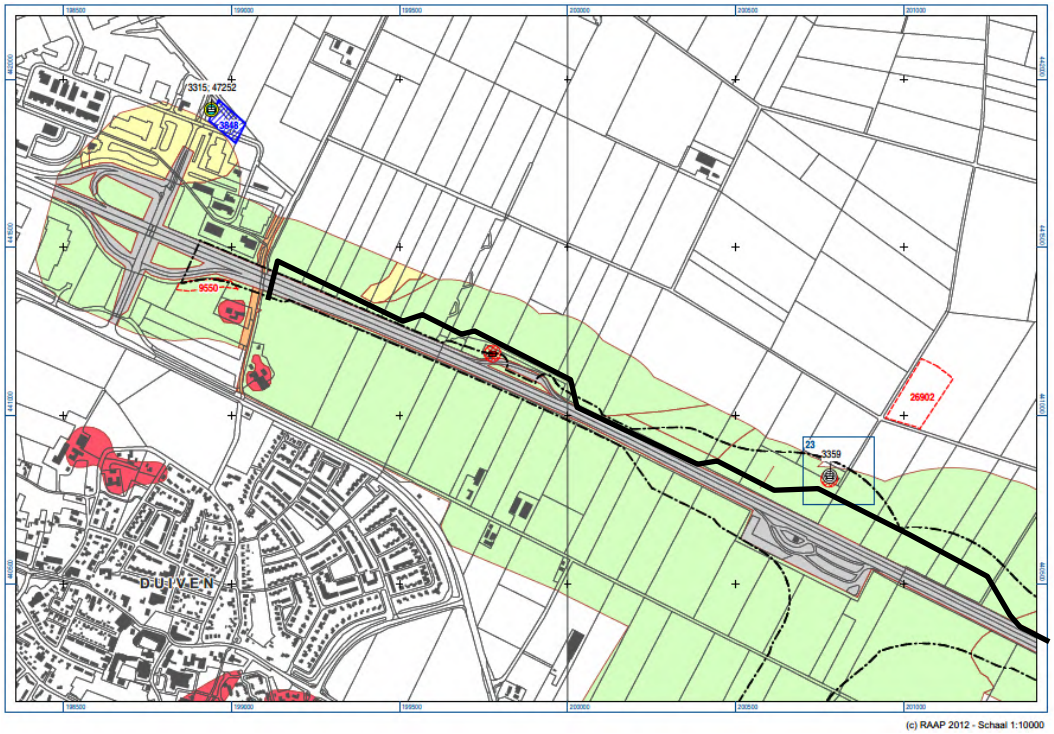
Provinciale verwachtingskaart
Op de provinciale cultuurhistorische kaart zijn archeologische aandachtsgebieden weergegeven, zogenoemde ‘ruwe diamanten’ en ‘archeologische parels’. Het plangebied ligt in geen van beide gebieden (afb. 12). Wel staat op deze kaart een contour (hoge archeologische waarde) getekend rondom de historische bewoningsplaats in het westelijk deel van het plangebied: op historische kaarten blijkt de aanwezigheid van een buurtschap van enkele huizen aan de Middelweg.



Afbeelding 12 (vorige pagina). Uitsnede uit de cultuurhistorische kaart van de Gelderse Atlas (bron: kaarten.gelderland.nl). De bovenste kaart gaat uit van bekende waarden: AMK-terreinen (paarse vlakken) en vondsten (paarse stippen), zie ook hoofdstuk 3. De onderste kaart geeft de Gelderse 'parelgebieden' (rode vlakken) en 'ruwe diamanten' (groene vlakken) weer. Dit zijn zones waarvan de archeologische waarde van potentieel gemeenteoverschrijdend belang is.

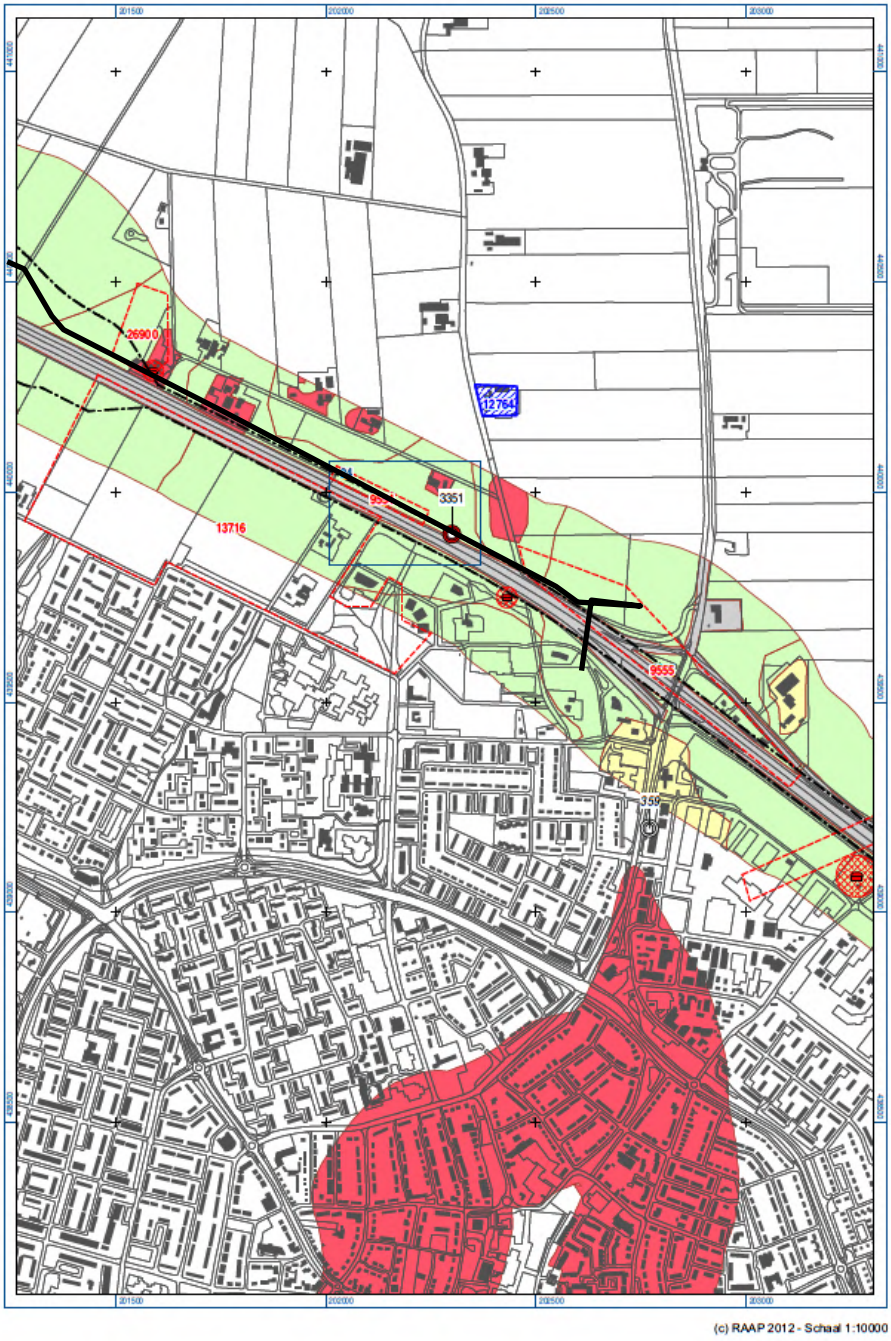
Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeentelijke verwachtingskaarten van Duiven en Zevenaar zijn in 2006 door RAAP Archeologisch Adviesbureau BV opgesteld.[15] De kaarten zijn ook verwerkt in het bureauonderzoek dat RAAP heeft opgesteld voor het project ViA15. Deze kaarten zijn hieronder afgebeeld (afb. 13). In het algemeen geldt op deze kaarten een lage archeologische verwachting. Langs de cultuurhistorische elementen is de kans op resten van bewoning (huisplaatsen al dan niet opgehoogd) groot en geldt een zeer hoge archeologische verwachting.



Afbeelding 13 (boven en volgende pagina). Kaartblad 10 en kaartblad 11 uit de kaartbijlage bij het archeologisch bureauonderzoek A15-A12 (bron: Willemse e.a. 2012 / via15.nl).
groen: lage verwachting
rood: zeer hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering
geel: middelmatige verwachting

[15] Willemse & Verhagen, 2006a; Willemse & Verhagen, 2006b.



4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plantraject ligt in een reliëfarm gebied. Waarschijnlijk was het in de vroege prehistorie hierdoor weinig aantrekkelijk voor menselijke bewoning. Elders is vastgesteld dat het houtskool dat in veel boringen wordt aangetroffen, geassocieerd is met het Laagpakket van Wijchen en in die gevallen geen neerslag van menselijke activiteiten is.[16] Ook vanaf de bronstijd, de periode dat

[16] Brouwer & Tolsma, 2015, p.13.

rivieroverstromingen de eerste kleipakketten afzetten, is het gebied waarschijnlijk niet erg geschikt geweest voor menselijke bewoning.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied vanaf 1 m onder maaiveld een middelhoge kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het mesolithicum. De resten worden in eventueel aanwezige oeverafzettingen of rivierduinafzettingen verwacht. Door overstroming zal het gebied gedurende de bronstijd en ijzertijd ongeschikt zijn geraakt voor bewoning, maar mogelijk met uitzondering van de hogere delen. Landschappelijk is er weinig aanleiding om bewoning in de Romeinse tijd te veronderstellen (komklei), maar gezien de nabijheid van resten uit deze periode ten westen van het plangebied (Loohorst) moet de mogelijkheid hiervan toch worden opengelaten. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden vooral sporen van individuele huisplaatsen en uit WOII verwacht.

Datering
Laat-paleolithicum (lage verwachting): op de terrasafzettingen kunnen resten uit het laat-paleolithicum voorkomen; de kans is echter zeer klein dat deze aangetroffen worden.

Mesolithicum-ijzertijd (middelmatige verwachting voor de eventueel hogere delen van het reliëf onder de komklei): op eventuele rivierduinen of oeverafzettingen kunnen sporen uit het mesolithicum tot en met de ijzertijd worden verwacht. Op de lagere delen van het reliëf geldt een lage verwachting. Het is niet bekend of rivierduin- of oeverafzettingen in het plangebied voorkomen. Resten uit de Romeinse tijd kunnen worden aangetroffen in de komklei. De kans hierop is laag tot middelmatig, aangezien dergelijke resten ook ten westen van het plangebied zijn aangetroffen gezien de ligging van resten uit de Romeinse tijd ten westen van het plangebied (Loohorst).

Late middeleeuwen en nieuwe tijd (plaatselijk middelhoge en hoge verwachting): bewoning en gebruik als agrarisch gebied na ontginning van rivierterras met komklei.

WOII (hoge verwachting): het is bekend dat er stellingen uit WOII in het plangebied (m.n. oostelijke helft) hebben gelegen waarvan tijdens de ingreep resten zullen worden aangetroffen.

Complextype
De terrasvlakte zal gedurende zeer lange perioden (veelal meerdere eeuwen) een droog en vrij reliëfarm leefgebied hebben gevormd. Dat hierin nederzettingen hebben gelegen valt niet uit te sluiten maar lijkt, op zeer tijdelijke kampementen na, niet waarschijnlijk. Er kunnen wel resten van kampementen en nederzettingen en bijbehorende complexen uit het mesolithicum tot en met ijzertijd en Romeinse tijd worden verwacht op de hogere delen van het onder de klei aanwezige terrasreliëf. Tevens worden al dan niet verhoogde woonplaatsen (‘terpen’) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het plangebied verwacht. Ten slotte worden resten van voorbereidende gevechtshandelingen uit WOII verwacht: loopgraven, schutterputten en tankgracht.

Omvang
Afhankelijk van het soort vindplaats enkele tientallen tot honderden vierkante meters voor kampementen, nederzettingen, (verhoogde) huisplaatsen. Resten uit WOII zullen voornamelijk uit lijnelementen bestaan – als complex - het plangebied ruim overschrijdend.

Diepteligging

Op basis van de boorresultaten van nabijgelegen onderzoek worden resten uit de late middeleeuwen (eventueel Romeinse tijd) en nieuwe tijd direct onder de bouwvoor verwacht (ca. 0,5 m –mv). Voor de periode mesolithicum / ijzertijd (eventueel Romeinse tijd) worden resten verwacht vanaf circa 1,0 m –mv tot circa 2,0 m –mv. Eventuele geulvullingen kunnen een diepere ligging hebben.

Locatie
Eventuele resten uit de prehistorie kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen. Voor resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd geldt dat de locaties waar resten kunnen worden aangetroffen min of meer bekend zijn op basis van historische kaarten en het AHN. In het westen van het plangebied ligt de oude Middelstraat; verspreid een drietal mogelijke historische erven/huisplaatsen; enkele vondsten uit ARCHIS in het oostelijk deel met mogelijk nederzettingsmateriaal uit de Romeinse tijd; sporen uit WOII in het oostelijk deel (zie ook de diverse kaarten in dit rapport).

Uiterlijke kenmerken
Nederzettingsterreinen kenmerken zich door een vondstlaag en sporen (paalkuilen, (erf- of perceels)greppels, waterputten, (afval)kuilen etc.). Resten van WOII in de vorm van loopgraven en tankgracht worden in de sleuf en het werkstrook aangesneden. Eventueel zijn hierbij resten van (niet gesprongen) conventionele explosieven te verwachten. Op de terrasrest zullen met name artefacten van niet-vergankelijk materiaal worden verwacht (aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen of vuursteen), de kans op zichtbare grondsporen wordt laag ingeschat. In de komklei kunnen ook resten van vergankelijk materiaal (hout, houtskool, bot, etc.) en diepere grondsporen worden verwacht (waterputten), alsook funderingsresten en grote hoeveelheden huishoudelijk afval of andere ophooglagen. De loopgraven en tankgracht bestaan uit een droge grachten (van doorgaans <1 m breed voor loopgraven tot circa 10 m breed voor tankgracht) die veelal met lokaal materiaal weer zijn gevuld en daarmee een vulling hebben van zand en klei met mogelijk vermenging van humus uit bouwvoor.

Mogelijke verstoringen
Er worden binnen het plangebied geen grootschalige verstoringen verwacht afgezien van de bestaande leidingen.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
Het normprofiel bestaat onder de bouwvoor uit een circa 1 tot 2 m dikke laag holocene komklei, voornamelijk afgezet vanaf de bronstijd. Hieronder bevindt zich een ten minste 10 m dik pakket grof en grindig, slecht gesorteerd zand van de Formatie van Kreftenheye (pleistoceen). Het is de vraag of in het plangebied op de overgang van deze lagen ook nog oeverafzettingen of (rivier)duinzand aanwezig zijn.

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
De archeologische resten op de terrasrest zijn afgedekt door een laag komklei. Hoewel er sprake is van een terrasrestvlakte, kan het onderliggende reliëf aanwezig zijn waardoor er sprake is van plaatsen die langere perioden (tot in de ijzertijd) droog bleven en mogelijke bewoonde plaatsen waren. Afgezien van komklei is er geen sprake van een afdekkende laag.

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
Het historische gebruik is voornamelijk agrarisch, uit topografische kaarten blijkt met name het gebruik als weiland.

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
b) de materiaalcategorie
c) ouderdom
d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
f) fragmentatie
e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
f) fragmentatie
Er zijn een historisch erf in, en twee erven vlak naast het plangebied, aanwezig. Het erf in het plangebied ligt in de bocht van de Kleine Matenweg en hiervoor ligt reeds een archeologisch advies (proefsleuven). Het tweede erf ligt aan het doodlopend eind van de Schoepikstraat: ook hiervoor ligt een archeologisch advies (proefsleuven), maar de werkzaamheden zullen ten zuiden van het erf plaatsvinden. Ten slotte is er nog een historisch erf, bestande uit meerdere huizen langs de huidige A12, aan de voorheen Middelstraat. Het plangebied ligt ten noorden van dit complex: wel is het van belang dit erf mee te nemen in het vervolgonderzoek (booronderzoek) om te bepalen of er ter plaatse van het plangebied nog sprake is van ophooglagen, puin e.d. Ook is er aan de westzijde van het plangebied sprake van resten van de wegdijk van de Middelstraat, gezien op het AHN.

Wat betreft vondsten uit ARCHIS zijn voornamelijk de vondsten uit de hoek van de Kleine Matenweg en de Oude Steeg belangwekkend. Het betreft aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd, een periode die in de bovenstaande landschapsreconstructie weinig geschikt wordt geacht voor bewoning: het betreft hier een mogelijk foutieve aanwijzing van coördinaten. Het is niet bekend of deze eventuele resten op de terrasrest of in de kleilaag zijn aangetroffen, of er sprake is van een terrasrug of andere natuurlijke verhoging. Hiertoe zal in eerste instantie verkennend booronderzoek worden aanbevolen (zie onder).

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
Door overstromingen kunnen archeologische resten zijn verplaatst en daarmee de archeologische context in onzekere mate hebben verstoord. Dit geldt in het bijzonder voor lichte of drijvende voorwerpen, zoals bijvoorbeeld houtskool.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
Verploeging en grondbewerkingen uit de nieuwe tijd kan oudere resten (late middeleeuwen) hebben verstoord, dit geldt echter alleen voor de resten uit de late middeleeuwen (mogelijk ook Romeinse tijd) in de komklei.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
De grondsporen (ingravingen) in de komklei kunnen onderhevig zijn geweest aan oxidatie of reductie, waarmee hun zichtbaarheid ten opzichte van de natuurlijke laag is verminderd. De top van de terrasrest zal onderhevig zijn geweest aan erosie (hellingprocessen, verstuiving of verspoeling).

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Voor prehistorische resten wordt de herkenbaarheid van complexen in eerste instantie afgeleid uit de bodemkundige informatie, aangezien enkel de hogere delen van het reliëf geschikt zullen zijn geweest voor bewoning. De resten zijn naderhand afgedekt, waardoor zij, indien aanwezig, relatief goede bewaring kennen (weinig fragmentatie door latere verstoring). Wel kan het afdekken gepaard zijn gegaan met overstromingen met een erosieve dynamiek: de top van het pleistoceen kan daardoor zijn verstoord.

Ter plaatse van huisplaatsen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt verwacht dat deze door hun gebruiksduur en hun bewuste ophoging herkenbaar zijn aan de hoge concentratie van vondsten en andere indicatoren.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
Als overgangszone tussen zand van formatie van Kreftenheye en komklei (bijvoorbeeld lemige laag) (prehistorische resten onder komklei).
Als een humeuze kleilaag doorspekt met aardewerk, houtskool en baksteen(spikkels) (middeleeuwen-nieuwe tijd).

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
Bij het prospectief booronderzoek is het van belang om een inzicht te krijgen in de bodemlagen (aanwezigheid, afwezigheid, textuur en dergelijke) en deze gegevens te relateren aan het hoogtemodel. Tevens dient het onderzoek om in kaart te brengen welke overgang er in het plangebied bestaat tussen de Formatie van Kreftenheye en de bovenliggende komklei. De combinatie van het bodemprofiel en inzicht in het reliëf bieden de mogelijkheid om potentiële bewoningsplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met ijzertijd te herkennen. Het is van belang om het onderzoek in een raai van boringen op regelmatige afstand uit te voeren. Gezien de breedte van het plangebied en de mogelijkheid op eerdere lineaire verstoringen wordt voorgesteld het onderzoek uit te voeren in een dubbele raai (grid) van boringen op elke 50 m, met een tussenafstand tussen de raaien van 40 m en een verspringing van 25 m. Verder worden de eerder afgegeven adviezen in het kader van ViA15 (voor zover relevant) gerespecteerd en overgenomen.

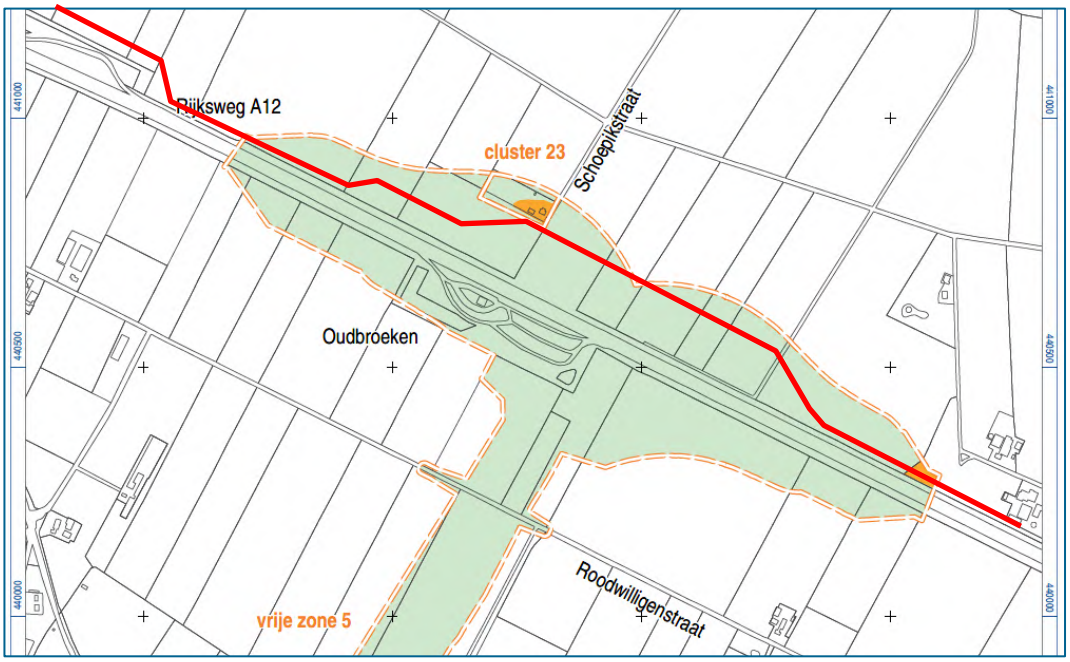
De boringen worden gezet met een 7/10 cm boor of 3 cm guts. De boringen worden doorgezet tot 0,3 m onder de verwachte verstoringsdiepte of tot 0,3 cm in de C-horizont. Tijdens het booronderzoek dient de klei te worden gebroken om eventueel aanwezig aardewerk of andere vondsten te herkennen. De bovenzijde van het zand dient te worden verbrokkeld om hierin eventuele vondsten te verzamelen.

5.2 (Selectie)advies

Bij het prospectief booronderzoek is het van belang om een inzicht te krijgen in de bodemlagen (aanwezigheid, afwezigheid, textuur en dergelijke) en deze gegevens te relateren aan het hoogtemodel. Tevens dient het onderzoek om in kaart te brengen welke overgang er in het plangebied bestaat tussen de Formatie van Kreftenheye en de bovenliggende komklei. De combinatie van het bodemprofiel en inzicht in het reliëf bieden de mogelijkheid om potentiële bewoningsplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met ijzertijd te herkennen. Het is van belang om de het onderzoek in een raai van boringen op regelmatige afstand uit te voeren. Gezien de breedte van het plangebied en de mogelijkheid op eerdere lineaire verstoringen wordt voorgesteld het onderzoek uit te voeren in een dubbele raai (grid) van boringen op elke 50 m, met een tussenafstand tussen de raaien van 40 m en een verspringing van 25 m. De boringen worden gezet met een 7/10 cm boor of 3 cm guts. De boringen worden doorgezet tot 0,3 m onder de verwachte verstoringsdiepte of tot 0,3 cm in de C-horizont.

Ook dienen de resultaten van het door RAAP uitgevoerde booronderzoek in het kader van de ViA15 te worden betrokken, voor zover relevant voor het plangebied.

Ook worden de eerder afgegeven adviezen in het kader van ViA15 (voor zover relevant) gerespecteerd en overgenomen (zie afbeelding 14). Tijdens het booronderzoek dient de klei te worden gebroken om eventueel aanwezig aardewerk of andere vondsten te herkennen. De bovenzijde van het zand dient te worden verbrokkeld om hierin eventuele vondsten te verzamelen.



Afbeelding 14 (vorige pagina). Centraal deel van het plangebied, waarvoor reeds een advies is uitgebracht ná verkennend en aanvullend verkennend booronderzoek (bron: Goossens e.a., 2013, figuur VZ 5-5).
groen: geen karterend of waarderend onderzoek noodzakelijk, mogelijk tracébegeleiding
oranje: waarderend onderzoek met proefsleuven, dekking van 5%

Advieszones en archeologische maatregelen
Het plangebied wordt voor het archeologisch advies opgedeeld in 3 delen (afb. 15).

Deel 1 (lage archeologische verwachting)
In deelgebied 1 ligt ongeveer 1,05 km van het tracé. Er wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Voor het tracédeel betekent dit 41 boringen. Voor de ontvangstput aan zuidzijde van de weg (Vitens) worden 2 boringen geadviseerd.

Deel 2
In het middendeel ligt reeds een archeologisch selectieadvies.[17] Het advies (na verkennend en aanvullend verkennend onderzoek) is om geen verder karterend of waarderend onderzoek uit te voeren, maar de mogelijk voor een archeologische begeleiding wordt in deze advieszone opengelaten. De noodzaak voor begeleiding wordt afgewogen op basis van een nog uit te voeren proefsleuvenonderzoek in het kader van het project ViA15. Daarnaast zijn twee zones waarvoor proefsleuvenonderzoek met dekking van 5% wordt geadviseerd. De 5% dekking geldt in eerste instantie: bij het aantreffen van resten kan deze worden uitgebreid. Het erf aan de Schoepikstraat ligt buiten het huidige plangebied, zodat alleen ten aanzien het erf op de hoek van de Kleine Matenweg het advies wordt overgenomen om proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

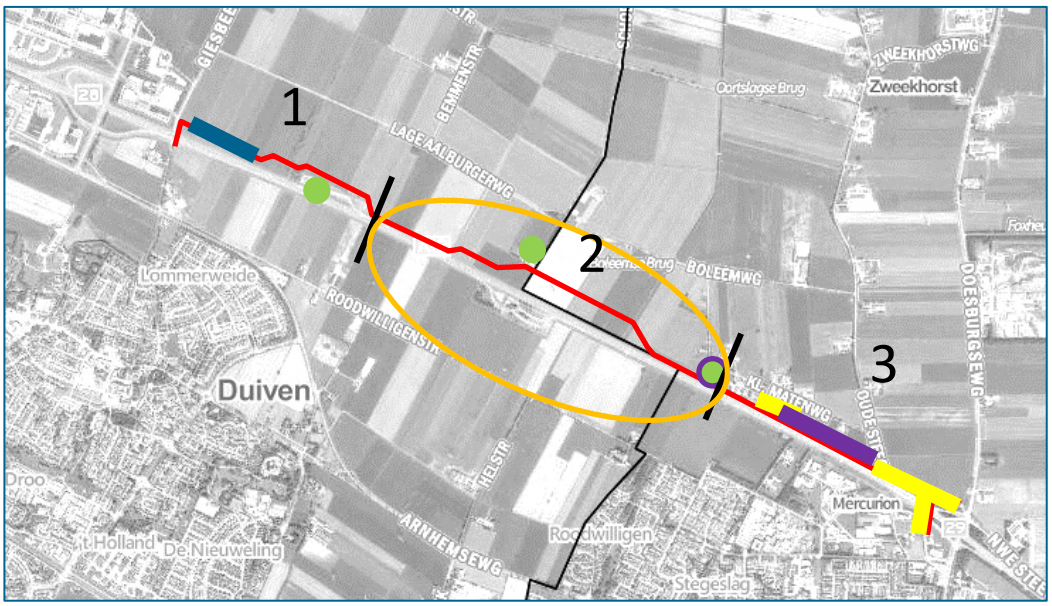
Deel 3 (lage archeologische verwachting, 2 huisplaatsen ‘terpen’ aan Kleine Matenweg)
In deelgebied 3 ligt ongeveer 1,35 km tracé. Er wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit booronderzoek bestaat uit 54 boringen voor het tracé en 2 boringen voor de ontvangstput aan de zuidzijde van de A12 voor zowel de Vitens als de 800 mm leiding. Ten aanzien van de resten uit de Tweede Wereldoorlog (antitankgracht en loopgraven) wordt vanuit het bevoegd gezag een gravend archeologisch onderzoek gevraagd.

Het totaal aantal verkennende boringen is 101. Gezien de planning en de aard van de werkzaamheden kan ervoor worden gekozen om in plaats van een proefsleuvenonderzoek (het erf op de hoek van de Kleine Matenweg en de resten uit WOII) een archeologische begeleiding uit te voeren; in het geval van vondsten of sporen moet er dan wel rekening mee worden gehouden dat de werkzaamheden op die plaats tijdelijk dienen te worden opgeschort.

Voordat een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding kan worden uitgevoerd is een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen nodig. De regio Arnhem beschikt over een standaard Programma van Eisen dat op het plangebied moet worden toegespitst. Ons advies is om in dit Programma van Eisen alle locaties op te nemen waar eventueel archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden; hier dus de resultaten van het verkennend booronderzoek af te wachten.

Voor het uitvoeren van een booronderzoek is een van tevoren opgesteld Plan van Aanpak (PvA) verplicht.

[17] Goossens, 2013.



Afbeelding 15. Zones van mogelijk archeologisch belang en/of bekende waarden (bron ondergrond: pdok.nl). In zone 1 en 3 wordt in eerste instantie een verkennend booronderzoek aanbevolen. Zone 2 is reeds middels verkennend booronderzoek onderzocht.
groen: historische erven
geel: mogelijkheid van historische erven
blauw: historisch-archeologisch complex (weg uit nieuwe tijd)
paars: mogelijkheid op resten uit Romeinse tijd (maar zeer twijfelachtig).



Afbeelding 16. Voorlopige kaart vervolgonderzoek: blauwe stippen betreft boringen, rode cirkel betreft proefsleuvenonderzoek.

<u>Onderzoeksvragen voor verkennend booronderzoek</u>
Het verkennend booronderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen en daarnaast tot een helder advies voor eventuele vrijgave of vervolgonderzoek te komen:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
2. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
3. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
4. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
5. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
6. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Antea Group
Heerenveen, februari 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Arkema, M., 2016: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Hengelder Zevenaar.* Antea Group Archeologie 2016/151. Antea Group, Heerenveen.

Arkema, M., 2016: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Arnhemseweg Zevenaar.* Antea Group Archeologie 2016/152. Antea Group, Heerenveen.

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Brouwer, E., J. Tolsma & I. Vossen, 2015: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen 48" aardgastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een ø630 PVC drinkwaterleiding Bemmel – Zevenaar.* Antea Group Archeologie 2015/40. Antea Group, Heerenveen.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

ECG, 2013: *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "ViA15".*

Goossens, E., E.H. Boshoven, J. Holl, N.W. Willemse, S. van der Veen en M.L. Schabbink, 2013: *Referentie Ruimtebeslag doortrekking Rijksweg A15-A12. Knooppunt Ressen-Oud-Broeken, gemeenten Lingewaard, Duiven en Zevenaar, archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase).* RAAP-rapport 2668. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Habraken, J., 2014 (2e druk): *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*

Kok, R.S. & W.K. Vos (red.), 2013: *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog.* Rapportage Archeologische Monumentenzorg 211. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Oude Rengerink, J.A.M., 2003: *A12 Veenendaal-Duitse grens; provincie Gelderland; Een inventariserend archeologisch onderzoek (fase 1 kartering).* RAAP-Rapport 863. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Willemse, N.W. & J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Duiven. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen.* RAAP-rapport 1272. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Willemse, N.W. en J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen.* RAAP-rapport 1274. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Willemse, N.W., E. Goossens, E.M.P. Verhulst, 2012: *Planstudiegebied doortrekking A15-A12, gemeenten Overbetuwe-Lingewaard-Duiven-Zevenaar-Montferland; archeologisch onderzoek; bureauonderzoek.* RAAP-Rapport 2527. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)
- Topografische kaart uit 1868 (gelderland.nl)

Internet

- ahn.arcgisonline.nl
- dinoloket.nl
- prvgld.nl
- gelderland.nl
- mijngelderland.nl
- bodemloket.nl
- archeologiemijnhobby.nl/afd17
- zevenaar.nl
- cv7aar.nl
- duiven.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- aardeopdekaart.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- pdok.nl
- ruimtelijkeplannen.nl
- topotijdreis.nl

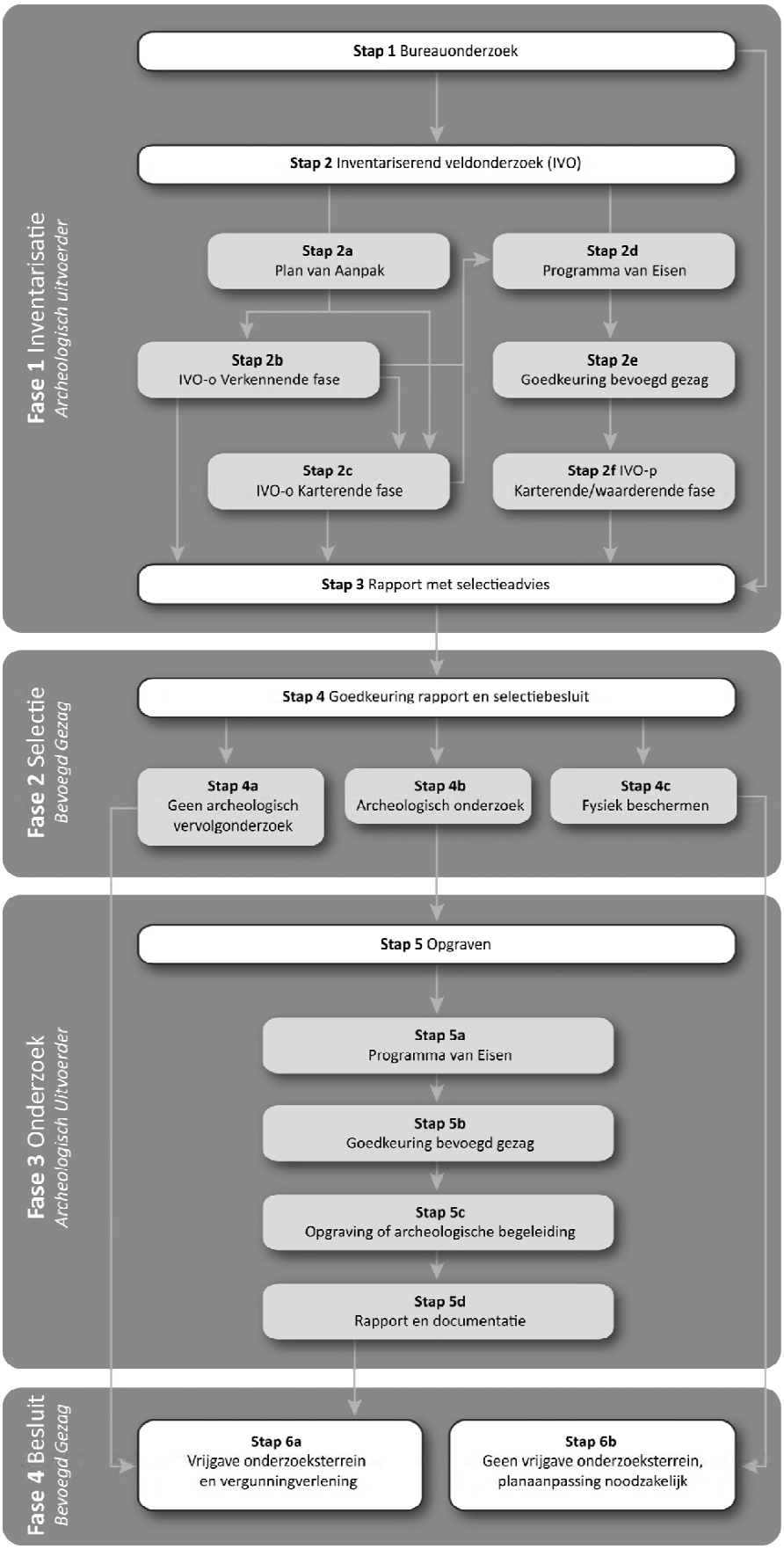
Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie 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, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^{e} eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlage

Legenda

- Nieuwe Vitens waterleiding
- Nieuwe WRIJ rioolpersleiding

HDD boring

Eventueel HDD boring

HDD boring

HDD boring

HDD boring

A12

N810

N336

Oostsingel

Roodwilligenstraat

Boleemweg

Oortslag

Oude Steeg

Schoepikstraat

Lage Aalburgerweg

Broekstraat

Kleine Matenweg

Mercurion

Reisenakker

Vergertlaan

Rijksweg

Laanstraat

Helstraat

Looierstraat

Veerstraat

Bingerdenallee

Doornenburgallee

Heiliglandsestraat

Berghallee

Spoorallee

De Tamboer

De Maatjes

Schapenweide

Lommerweide

De Nieuweling

Roodwilligen

Groenlaat

Kuilsmaat

Stegeslag

Altbroek

Schrijlenkans

Waldhoorn

Cimbaal

Hunnenveldweg

0 100 200 300 400 Meters

Topografie: Esri Nederland & Community Maps Contributors

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
00	21-12-2016	DEFINITIEF	

OPDRACHTGEVER
Waterschap Rijn en IJssel

PROJECTOMSCHRIJVING
Verleggen 2 x rioolpersleiding Waterschap Rijn en IJssel en 1 x drinkwaterleiding Vitens, Duiven - Zevenaar

KAARTTITEL
Overzichtstkaart bureauonderzoeken

KAARTNUMMER
411739-OV-BO-001

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:10.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
21-12-2016

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00410000\00411739\ArcGIS\Kaarten\fase II bureauonderzoeken\411739-OV-BO-001.mxd

198000 199000 200000 201000 202000 203000

442000 441000 440000 439000

HDD boring
Eventueel HDD boring
HDD boring
HDD boring
HDD boring

Legenda

- Nieuwe Vitens waterleiding
- Nieuwe WRIJ rioolpersleiding
- Waarnemingen met nummer (rood)
- Onderzoeken met nummer (blauw)

Monumenten met nummer (zwart)

WAARDE

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 250 500 750 1.000 Meters

Topografie: Esri Nederland & Community Maps Contributors

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
00	3-1-2017	Rev0A	

OPDRACHTGEVER
Waterschap Rijn en IJssel

PROJECTOMSCHRIJVING
Duiven-Zevenaar nverlegging persleiding A12

KAARTTITEL
Overzichtstkaart met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken

KAARTNUMMER
411739-ARCHIS

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
3-1-2017

STATUS
Rev0A

SCHAAL

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00410000\00411739\Archeologie\411739-ARCHIS.mxd

Legenda t.b.v.
kaarten Waterplan

Legenda Situatie

- bestaande situatie
- te nieuwe situatie
- nieuwe situatie
- nieuwe watergang
- onderhoudspad watergang
- waterberging
- kolker
- kunstwerk
- leidingverplaatsing
- indicatieve locatie waterketel met afvoer naar waterstelsel
- keerwand
- gasleiding HD
- electriciteit HS
- bestaande grens rijksgrondom
- OTB grens

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- te nieuwe situatie
- nieuwe geotextielconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijksgrondom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Bron: leggergegevens waterschap Rijn & IJssel en Rivierenland:

- bestaande watergang waterschap Rijn & IJssel
- bestaande A-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande B-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande C-watergang waterschap Rivierenland
- bestaand peilgebied waterschap Rivierenland
- bestaande duiker
- bestaande stuw
- peilgebied waterschap

Opmerkingen:
- Verbindingen met niet-leggerwatergangen niet overal weergegeven.
- Uitlegpunt conform huidige aanwijzing terugvinden.
- Te verwijderen leggerwatergangen afmetingen conform leggergegevens, tenzij anders aangegeven.

LEGENDA

- BESTAANDE PERSLEIDING WRIJ
- te verwijderen PERSLEIDING WRIJ
- PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING
- PERSLEIDING WRIJ GESTUURDE BORING
- BESTAANDE LEIDING VITENS
- NIEUWE LEIDING VITENS

Giesbeekstr
KW48
Parkeerplaats Aalburgen verplaatsen
A12 Arnhem
A12 Oberhausen
KW49
Zevenaarse Wetering
KW50
Roodwilligenstraat
VZP Oudbroeken komt te vervallen
Knooppunt Oudbroeken
PERSLEIDING VITENS Ø630
PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø600
KW45
KW46
KW51
KW44
KW43
KW42
Zevenaarse Wetering
A12 Arnhem
Roodwilligenstraat

SITUATIE
SCHAAL 1 : 2000

F	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
E	26-09-2016			AFSTAND H.O.H. LEIDINGEN AANGEPAST
D	20-09-2016			SWAARSPROFIEL '33' TOEGEVOEGD
C	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
B	15-06-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
A	04-04-2016			PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING TOEGEVOEGD
0	18-03-2016			EERSTE OPZET
Wijz.	Datum	Uitgevoerd	Gecontr.	Omschrijving

Waterschap Rijn en IJssel
Lireweg 2
7006 GJ Doetinchem
Postbus 148
7000 AC Doetinchem
Telefoon 0315 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG
Aanvraag

Format A0
Schaal 1:2000

OVERZICHT BESTAANDE LEIDINGEN EN PRINCIPE LIGGING VAN LEIDINGEN WELKE VERLEGD DIENEN TE WORDEN

Tekening nummer WRIJ:
16UP0074-01_01

Tekening nummer opdrachtnr.: —
Bestandsnaam: 16UP0074-01.dwg
Ontwerp: wrijdth

Legenda t.b.v.
kaarten Waterplan

Legenda Situatie

- bestaande situatie
- te nieuwe situatie
- nieuwe situatie
- nieuwe waterpeil
- onderhoudspad waterpeil
- waterberging
- tunnel
- bunkerwerk
- keerconstructie
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens
- indicatieve locatie waterketel met afvoer naar waterpeilsysteem
- leidingen
- gasleiding HD
- electriciteit HS
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- te nieuwe situatie
- nieuwe geotextielconstructie
- bunkerwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Bron: legergegevens waterschap Rijn & IJssel en Rivierenland:

- bestaande waterpeil waterschap Rijn & IJssel
- bestaande A-waterpeil waterschap Rivierenland
- bestaande B-waterpeil waterschap Rivierenland
- bestaande C-waterpeil waterschap Rivierenland
- bestaand peilgebied waterschap Rivierenland
- bestaande duiker
- bestaande sluis
- persleiding waterschap

Opmerkingen:
- Verbindingen met vlot-leggerwaterpeilen zijn overal weergegeven.
Uitzonderingen conform huidige opmaakslag terugkrengen.
- Te verwijderen leggerwaterpeilen uitvullingen conform leggergegevens, tenzij anders aangegeven.

LEGENDA

- BESTAANDE PERSLEIDING WRIJ
- te verwijderen PERSLEIDING WRIJ
- PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING
- PERSLEIDING WRIJ GESTUURDE BORING
- BESTAANDE LEIDING VITENS
- NIEUWE LEIDING VITENS

KW45 KW46 KW51 KW44 KW43 KW52 KW53 KW54

A12 Arnhem

A12 Oberhausen

Zevenaarse Wetering

Kleine Molenweg

Kleine Molenweg

Roodwijkenstraat

Plongeons Reisenakker

Zevenaar

Oudesteeg

Nieuwe steeg N813

Aansluiting 29 Zevenaar vervalt

Geluidsscherm hoogte 1m

PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø800
GESTUURDE BORING WRIJ Ø700

stuw

22 25 26 27 29 30

SITUATIE
SCHAAL 1 : 2000

F	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
E	26-09-2016			AFSTAND K.O.W. LEIDINGEN AANGEPAST
D	20-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
C	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
B	15-06-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
A	01-04-2016			PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING TOEGEVOEGD
0	13-04-2016			EERSTE OPZET
Vrsn	Datum	Tekening	Gecontr.	Wijziging

Waterschap Rijn en IJssel
Lierseweg 2
7004 HJ Doetinchem
Postbus 168
7000 AD Doetinchem
Telefoon: 0315 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG
ONTWERP

Formaat A0
Schaal 1:2000

OVERZICHT BESTAANDE LEIDINGEN EN PRINCIPE LIGGING VAN LEIDINGEN WELKE VERLEGD DIENEN TE WORDEN

Tekening nummer WRIJ:
16UP0074-01_02

Tekening nummer ondersteuning: -

Bestandsnaam: 16UP0074-01.dwg

CIS bestand: wrij.ctb

Legenda t.b.v. kaarten Waterplan

Legenda Situatie

- bestaande situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe situatie
- nieuwe watergang
- onderhoudspad watergang
- waterberging
- duiker
- kunstwerk
- kwelvoorziening
- indicatieve locatie waterkelder met afvoer naar watersysteem
- katerwand
- gasleiding HD
- electriciteit HS
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe geleideconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Bron: leggergegevens waterschap Rijn & IJssel en Rivierenland:

- bestaande watergang waterschap Rijn & IJssel
- bestaande A-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande B-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande C-watergang waterschap Rivierenland
- bestaand pelgeleid waterschap Rivierenland
- bestaande duiker
- bestaande stuw
- persleiding waterschap

Opmerkingen:
– Verbindingen met niet-leggerwatergangen niet overal weergegeven.
Uitgangspunt: conform huidige aansluiting terugbrengen.
– Te verplaatsen leggerwatergangen: afmetingen conform leggergegevens, tenzij anders aangegeven.

LEGENDA

- BESTAANDE PERSLEIDING WRIJ
- te verwijderen PERSLEIDING WRIJ
- PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING
- PERSLEIDING WRIJ GESTUURDE BORING
- BESTAANDE LEIDING VITENS
- NIEUWE LEIDING VITENS

PERSLEIDING VITENS Ø630
PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø800

PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø800

GESTUURDE BORING WRIJ Ø700

PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø800

GESTUURDE BORING WRIJ Ø700

Parkeerplaats Aalburgen verplaatsen

A12 Arnhem

A12 Oberhausen

Knooppunt Oudbroeken

VZP Oudbroeken komt te vervallen

Zevenaarse Waterleng

Oude Molenweg

Nieuwe Molenweg

Rijksweg

Zevenaar

Aansluiting Zevenaar verv

Nieuwe Steeg N813

Oude Steeg

Oude Rijn

Broekstraat

Oude Steeg

SITUATIE
SCHAAL 1 : 5000

Wijz.	Datum	Getekend	Gecontr.	Omschrijving
F	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
E	26-09-2016			AFSTAND H.O.H. LEIDINGEN AANGEPAST
D	20-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
C	14-09-2016		1	OPMERKINGEN VERWERKT
B	15-06-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
A	09-05-2016			WATERGANGEN WRIJ TOEGEVOEGD
0	13-04-2016			EERSTE OPZET

Waterschap Rijn en IJssel
Lienerswg 2
7006 GG Doetinchem
Postbus 148
7000 AC Doetinchem
Telefoon 0314 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG ONTWERP

Formaat A1
Schaal 1:5000

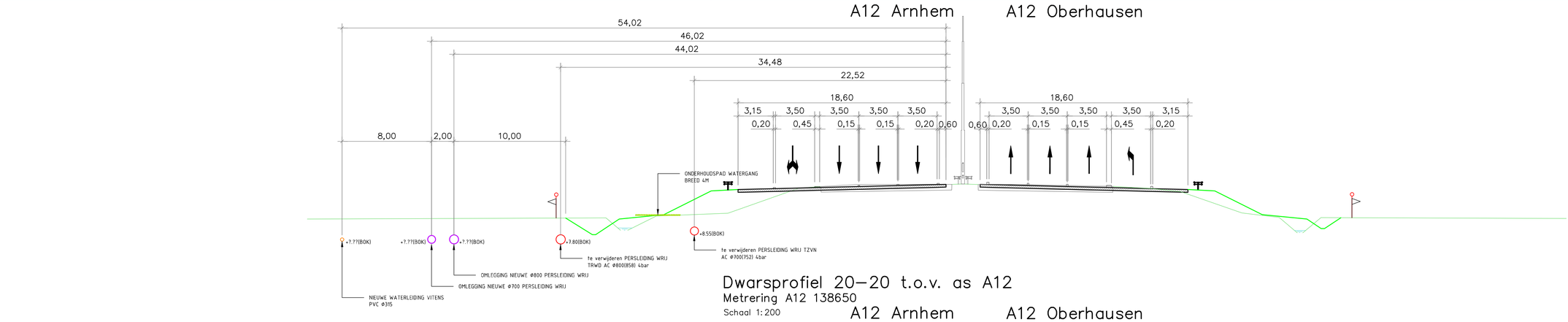
OVERZICHT BESTAANDE LEIDINGEN EN PRINCIPE LIGGING VAN LEIDINGEN WELKE VERLEGD DIENEN TE WORDEN

Tekening nummer WRIJ : 16UP0074-01_03

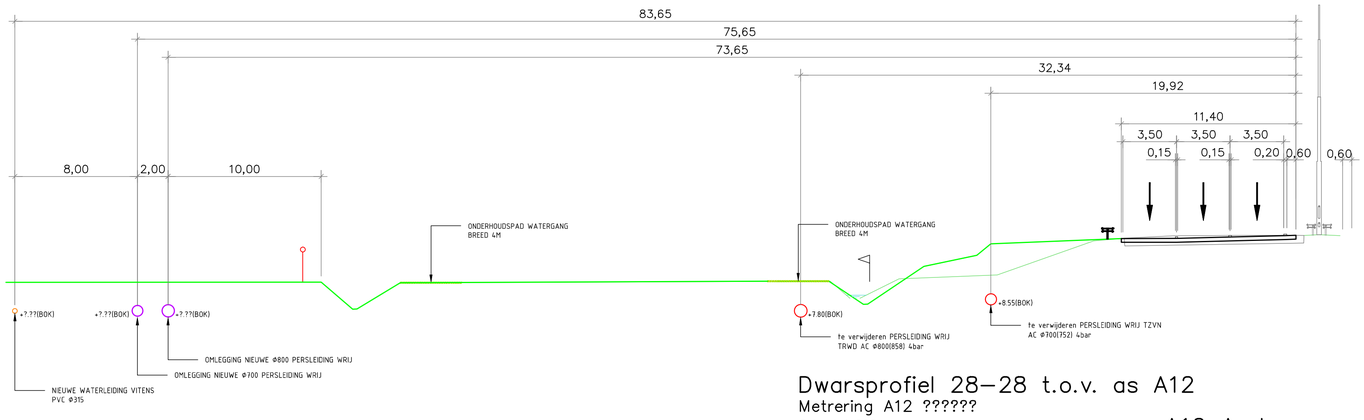
Tekening nummer oud/extern : –

Bestandsnaam : 16UP0074-01.dwg

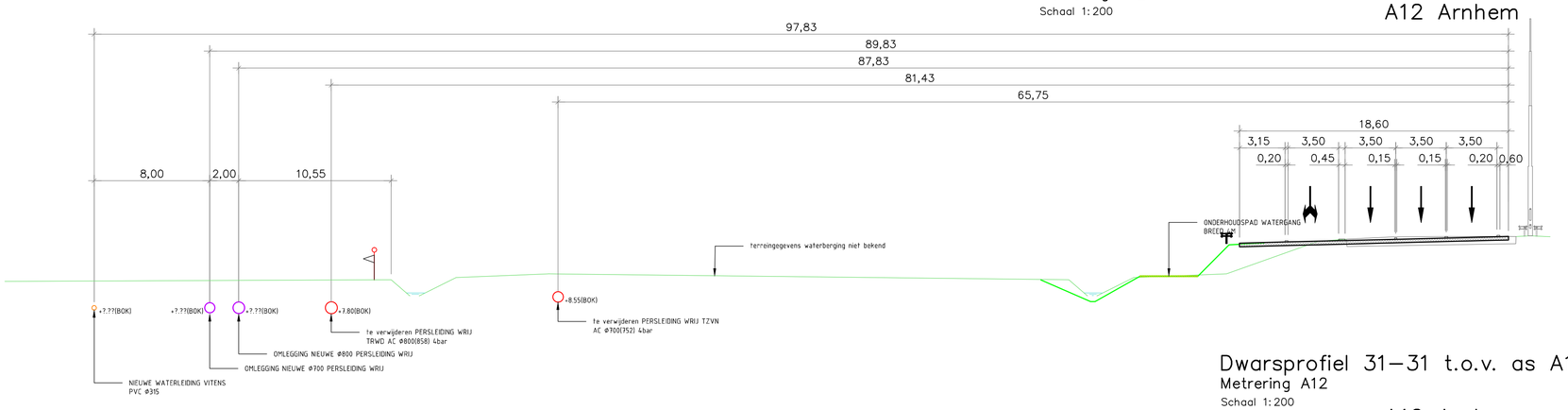
Ctb bestand : wrij.ctb



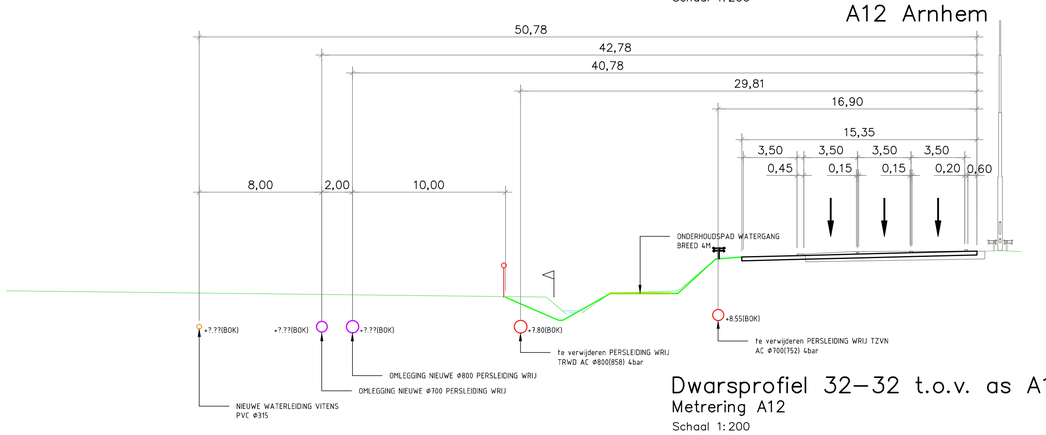
Dwarsprofiel 20–20 t.o.v. as A12
Metrering A12 138650
Schaal 1:200



Dwarsprofiel 28–28 t.o.v. as A12
Metrering A12 ??????
Schaal 1:200



Dwarsprofiel 31–31 t.o.v. as A12
Metrering A12
Schaal 1:200



Dwarsprofiel 32–32 t.o.v. as A12
Metrering A12
Schaal 1:200

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe geleideconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Wijz.	Datum	Getekend	Gecontr.	Omschrijving
E	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
D	26-09-2016			AFSTAND H.D.H. LEIDINGEN AANGEPAST
C	20-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
B	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
A	13-06-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
0	11-05-2016			EERSTE OPZET

Waterschap Rijn en IJssel
Lienersweg 2
7006 GG Doetinchem
Postbus 149
7000 AC Doetinchem
Telefoon : 0314 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG ONTWERP

Formaat: A1
Schaal: 1:200

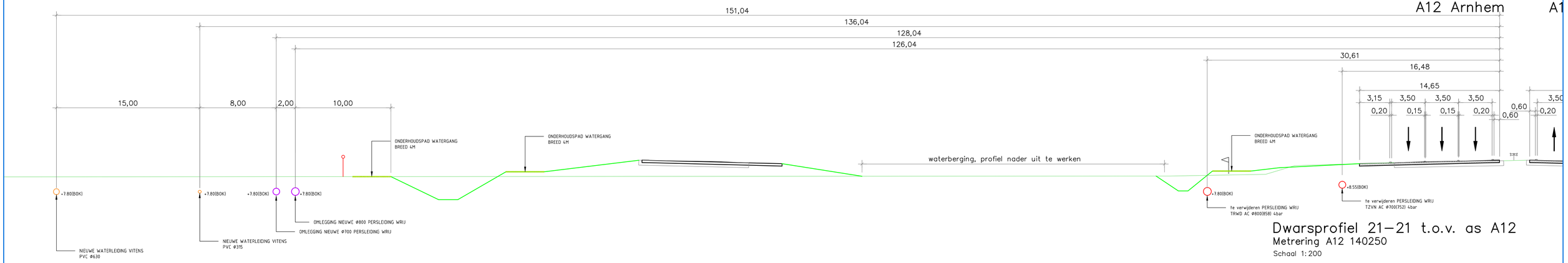
DWARSPROFIELEN 20, 28, 31, 32

Tekening nummer WRIJ :
16UP0074-01_05

Tekening nummer opdrachtnemer : –

Bestandsnaam : 16UP0074-01.dwg

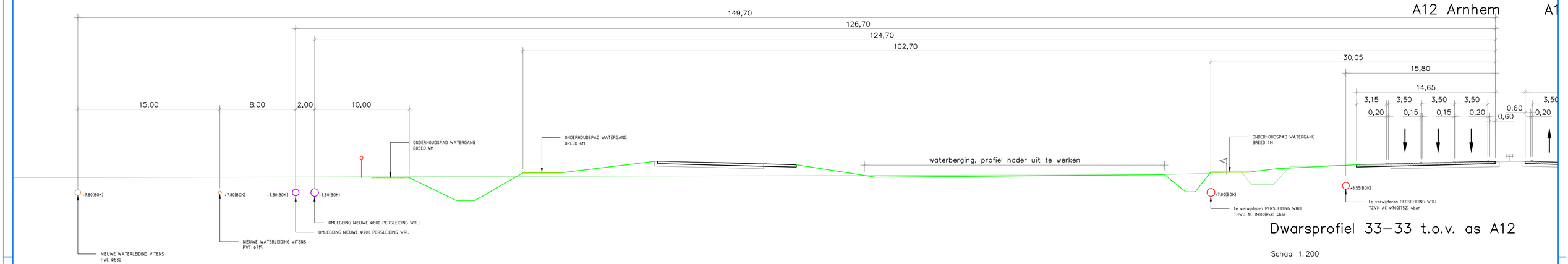
Ctb bestand : wrij.ctb



Dwarsprofiel 21–21 t.o.v. as A12

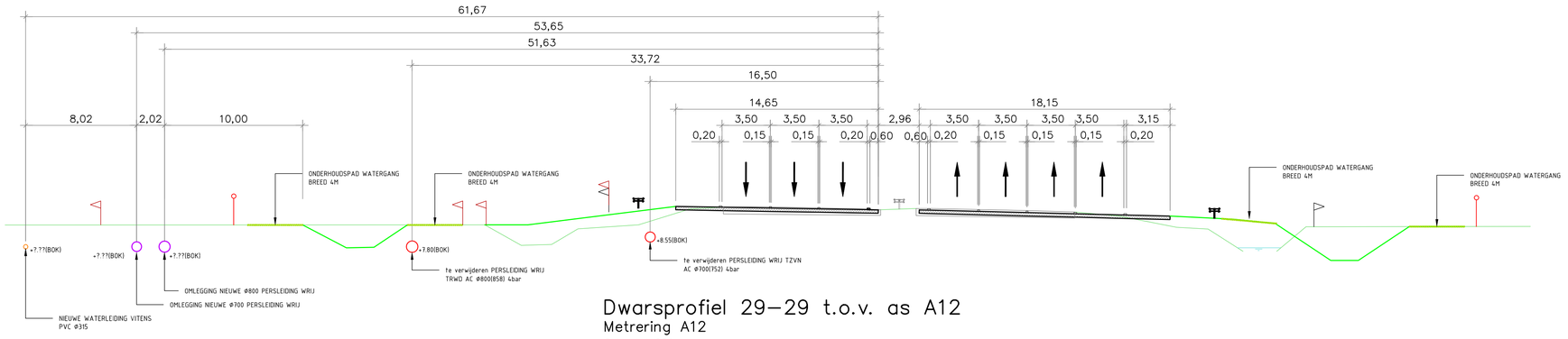
Metrering A12 140250

Schaal 1:200



Dwarsprofiel 33–33 t.o.v. as A12

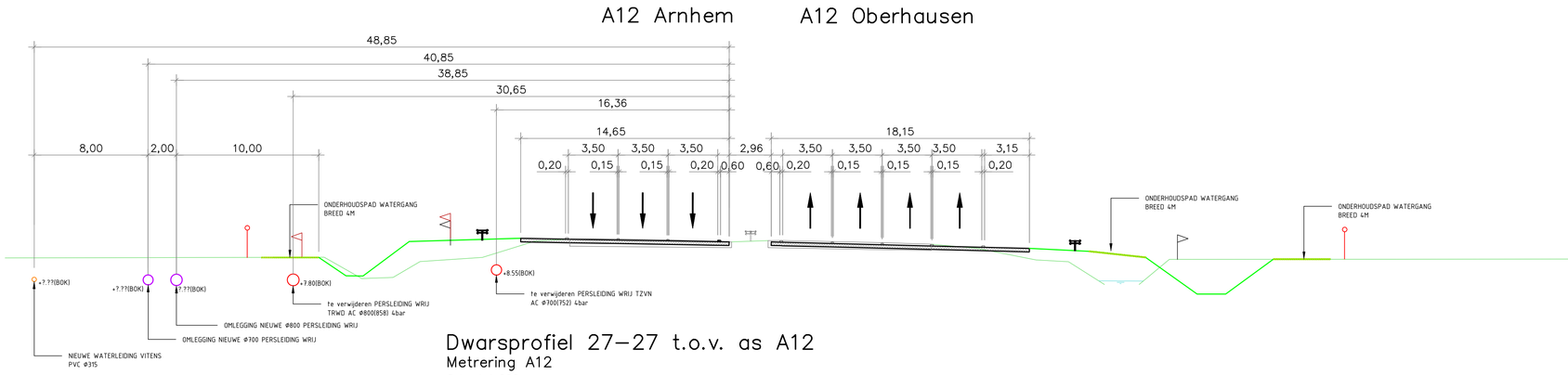
Schaal 1:200



Dwarsprofiel 29–29 t.o.v. as A12

Metrering A12

Schaal 1:200



Dwarsprofiel 27–27 t.o.v. as A12

Metrering A12

Schaal 1:200

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe geleideconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Wijz.	Datum	Getekend	Gecontr.	Omschrijving
F	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
E	26-09-2016			AFSTAND H.O.H. LEIDINGEN AANGEPAST
D	20-09-2016			DWARSPROFIEL 33 TOEGEVOEGD
C	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
B	28-06-2016			KADASTRALE PERCEELGRENS TOEGEVOEGD
0	11-05-2016			EERSTE OPZET

Waterschap Rijn en IJssel
Lieremeweg 2
7006 GG Doetinchem
Postbus 148
7000 AC Doetinchem
Telefoon : 0314 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG ONTWERP

Formaat A1
Schaal 1:200

DWARSPROFIELEN 21, 29, 27

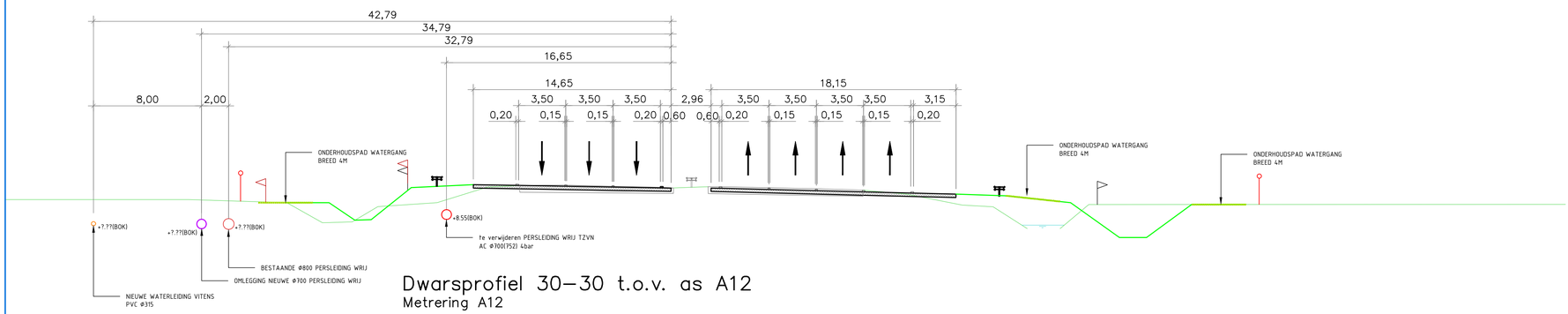
Tekening nummer WRIJ :
16UP0074-01_06

Tekening nummer oud\extern : -

Bestandsnaam : 16UP0074-01.dwg

Ctb bestand : wrij.ctb

A12 Arnhem A12 Oberhausen

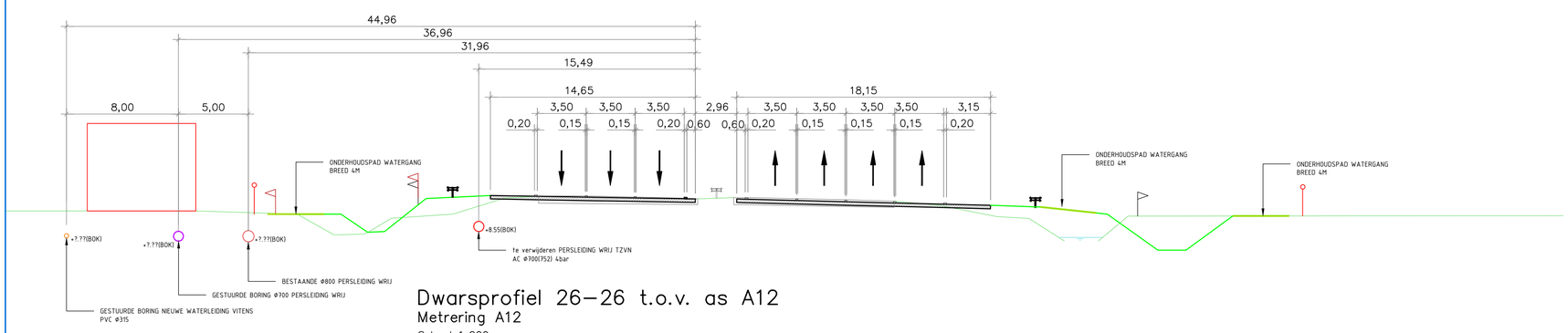


Dwarsprofiel 30–30 t.o.v. as A12

Metrering A12

Schaal 1:200

A12 Arnhem A12 Oberhausen

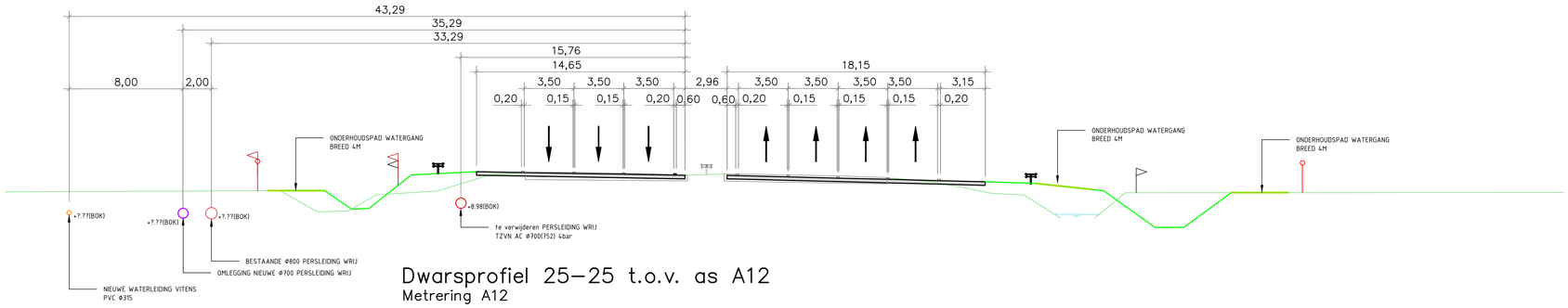


Dwarsprofiel 26–26 t.o.v. as A12

Metrering A12

Schaal 1:200

A12 Arnhem A12 Oberhausen

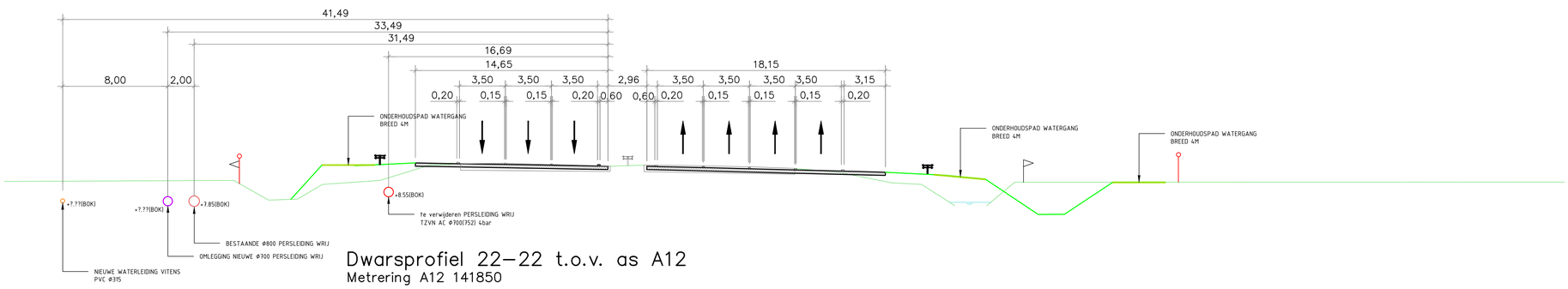


Dwarsprofiel 25–25 t.o.v. as A12

Metrering A12

Schaal 1:200

A12 Arnhem A12 Oberhausen



Dwarsprofiel 22–22 t.o.v. as A12

Metrering A12 141850

Schaal 1:200

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe geleideconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- OTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Wijz	Datum	Getekend	Gecontr.	Omschrijving
F	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
E	26-09-2016			AFSTAND H.O.H. LEIDINGEN AANGEPAST
D	20-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
C	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
B	28-06-2016			KADASTRALE PERCEELGRENS TOEGEVOEGD
0	11-05-2016			EERSTE OPZET

Waterschap Rijn en IJssel
Lienersweg 2
7006 GG Doetinchem
Postbus 149
7000 AC Doetinchem
Telefoon : 0314 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG ONTWERP

Formaat : A1
Schaal : 1:200

DWARSPROFIELEN 30, 26, 25, 22

Tekening nummer WRIJ :
16UP0074-01_07

Tekening nummer opdrachtnemer : -

Bestandsnaam : 16UP0074-01.dwg

Ctb bestand : wrij.ctb

PERSLEIDING VITENS Ø315
PERSLEIDING WRIJ Ø700
PERSLEIDING WRIJ Ø800

Kleine Matenweg

KW52

A12 Arnhem

A12 Oberhausen

Kleine Matenweg

KW53

GESTUURDE BORING
WRIJ Ø700

Legenda t.b.v. kaarten Waterplan

Legenda Situatie

- bestaande situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe situatie
- nieuwe watergang
- onderhoudspad watergang
- waterberging
- duiker
- kunstwerk
- kruisvoorziening
- indicatieve locatie waterkelder met afvoer naar watersysteem
- keerwand
- gasleiding HD
- electriciteit HS
- bestaande grens rijkseigendom
- DTB grens

Legenda Doorsnede

- bestaande situatie
- nieuwe situatie
- as nieuwe situatie
- nieuwe geleideconstructie
- kunstwerk
- bestaande grens rijkseigendom
- DTB grens
- bestaande kadastrale perceelgrens

Bron: leggergegevens waterschap Rijn & IJssel en Rivierenland:

- bestaande watergang waterschap Rijn & IJssel
- bestaande A-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande B-watergang waterschap Rivierenland
- bestaande C-watergang waterschap Rivierenland
- bestand peilgebied waterschap Rivierenland
- bestaande duiker
- bestaande stuw
- persleiding waterschap

Opmerkingen:
– Verbindingen met niet-leggerwatergangen niet overal weergegeven.
Uitgangspunt: conform huidige aansluiting terugbrengen.
– Te verplaatsen leggerwatergangen: afmetingen conform leggergegevens, tenzij anders aangegeven.

LEGENDA

- BESTAANDE PERSLEIDING WRIJ
- te verwijderen PERSLEIDING WRIJ
- PERSLEIDING WRIJ VERLEGGING
- PERSLEIDING WRIJ GESTUURDE BORING
- BESTAANDE LEIDING VITENS
- NIEUWE LEIDING VITENS

SITUATIE
SCHAAL 1 : 1000

Wijz.	Datum	Getekend	Geconfr.	Omschrijving
D	17-10-2016			ZUIDELIJKE TRACÉ VERWIJDERD
C	26-09-2016			AFSTAND H.O.H. LEIDINGEN AANGEPAST
B	20-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
A	14-09-2016			OPMERKINGEN VERWERKT
0	28-06-2016			EERSTE OPZET

Waterschap Rijn en IJssel
Lienerweg 2
7006 GG Doetinchem
Postbus 148
7000 AC Doetinchem
Telefoon : 0314 - 369 369

PROJECT A15-A12

VOORLOPIG ONTWERP

Formaat: A1
Schaal: 1:1000

OVERZICHT KADASTRALE GEGEVENS

Tekening nummer WRIJ :
16UP0074-01_08

Tekening nummer oud/extern : –

Bestandsnaam : 16UP0074-01.dwg

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer
Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.