

Antea Group Archeologie 2015/96

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen ter
plaatsse van 3 modificaties t.b.v. verlegging
Gasunie-leiding N-527-40 te Hardenberg

projectnr. 404180
revisie 02
september 2015

Projectnr. GASUNIE: I.012020.01

auteur

P.C. Teekens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 162
7400 AD Deventer

datum vrijgave
09-09-2015

beschrijving revisie 02
definitief

goedkeuring
J. Kruze

vrijgave
A.J. Brandsma

Colofon

Titel: Antea Group Archeologie 2015/96.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen ter plaatse van 3 modificaties
t.b.v. verlegging Gasunie-leiding N-527-40 te Hardenberg
Auteur: P.C. Teekens

Vrijgave KNA: G.J.A. Sophie (d.d. 13-07-2015)

ISSN: 1570-6273

© Antea Nederland B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

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.

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting.....	5
1	Inleiding	6
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	7
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	7
2.1.3	Archeologisch beleid	8
2.1.4	Landschappelijke situatie	8
2.1.5	Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2	Bekende waarden.....	12
2.2.1	Archeologische waarden	12
2.2.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.3	Archeologische verwachting	15
2.3.1	Bestaande verwachtingskaarten	15
2.3.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.4	Conclusies en advies voor vervolgonderzoek.....	17
3	Veldonderzoek	18
3.1	Doel- en vraagstelling.....	18
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	18
3.3	Resultaten	19
3.3.1	Bodemopbouw	19
3.3.2	Archeologie	20
4	Conclusies en advies.....	21
4.1	Conclusies.....	21
4.2	(Selectie)advies.....	22
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	23
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Situatie met ligging boorpunten	
	Kaarten	
404180-S1	Situatie met ligging boorpunten	

Projectnr. 404180
September 2015, revisie 02

Administratieve gegevens

AG Projectnummer 404180
OM-nummer 3291698100
Provincie Overijssel
Gemeente Hardenberg
Plaats Hardenberg
Toponiem Kroondijk, Heemsterveldweg, Polenweg, Larixweg, Ommerweg en Oldemeijerweg

Kaartblad 22W
Coördinaten N: 235484 / 510810
Z: 236118 / 508874

Opdrachtgever Gasunie N.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering juli 2015
Projectteam J. Tolsma (projectleider archeologie)
P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog, uitvoerder en opsteller)
G.J.A. Sophie (senior KNA-archeoloog en vrijgave KNA)

Bevoegd gezag Gemeente Hardenberg

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Provinciaal Depot Bodemvondsten (indien nodig)



Afbeelding 1. Locatie plangebied. Rood = bestaande leiding. Roze = nieuwe leiding.
(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

Samenvatting

In juli 2015 heeft Antea Group in opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen uitgevoerd ter plaatse van drie modificaties (14, 19 en 21) ten westen van Hardenberg. De directe aanleiding voor het onderzoek is de verlegging van de Gasunie-leiding N-527-40 (I.012020.01). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een ruimtelijke onderbouwing.

De gemeente Hardenberg beschikt over eigen archeologiebeleid, dat is vertaald in de bestemmingsplannen van de gemeente. Op www.ruimtelijkeplannen.nl valt het plangebied onder het bestemmingsplan "Buitengebied Hardenberg". De archeologische beleidskaart is als onderlegger gebruikt voor het bestemmingsplan. Voor het plangebied is de beleidskaart vertaald in de dubbelbestemmingen 'waarde-archeologie 4' en 'waarde-archeologie 5'. Het hieraan gekoppelde beleid stelt dat bij ingrepen groter dan respectievelijk 500 m² en 2500 m² en dieper dan 50 cm archeologisch (voor)onderzoek verplicht is. Aangezien de totale oppervlakte van het plangebied deze grenzen ruimschoots overschrijdt, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. In de onderhavige rapportage worden de resultaten van dit onderzoek uiteen gezet.

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode vanaf de steentijd (paleolithicum). Tevens werd, gezien de aanwezigheid van gasleidingen, rekening gehouden met een aanzienlijke bodemverstoring. Daarnaast werd verwacht dat het bodemprofiel ook door agrarisch gebruik (ploegen) enigszins verstoord zou zijn.

Het veldonderzoek heeft inderdaad bevestigd dat het bodemprofiel ter plaatse/naast de bestaande gasleidingen tot ver in de C-horizont is verstoord. Ook blijkt de bodem in de rest van het plangebied ernstig verstoord te zijn door het agrarisch gebruik van het gebied. Dit heeft met name te maken met het feit dat op de akkers maïs wordt verbouwd. In tegenstelling tot de verwachtingen echter zijn er geen aanwijzingen gevonden om de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats te veronderstellen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan echter niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Maar gezien de mate van bodemverstoring én de afwezigheid van archeologische indicatoren in de bouwvoor/aan het maaiveld, wordt de kans hierop echter laag ingeschat.

(Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

1 Inleiding

In juli 2015 heeft Antea Group in opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen uitgevoerd ter plaatse van drie modificaties (14, 19 en 21) ten westen van Hardenberg. De directe aanleiding voor het onderzoek is de verlegging van de Gasunie-leiding N-527-40 (I.012020.01). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een ruimtelijke onderbouwing.

De gemeente Hardenberg beschikt over eigen archeologiebeleid, dat is vertaald in de bestemmingsplannen van de gemeente. Op www.ruimtelijkeplannen.nl valt het plangebied onder het bestemmingsplan "Buitengebied Hardenberg". De archeologische beleidskaart is als onderlegger gebruikt voor het bestemmingsplan. Voor het plangebied is de beleidskaart vertaald in de dubbelbestemmingen 'waarde-archeologie 4' en 'waarde-archeologie 5'. Het hieraan gekoppelde beleid stelt dat bij ingrepen groter dan respectievelijk 500 m² en 2500 m² en dieper dan 50 cm archeologisch (voor)onderzoek verplicht is. Aangezien de totale oppervlakte van het plangebied deze grenzen ruimschoots overschrijdt, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. In de onderhavige rapportage worden de resultaten van dit onderzoek uiteen gezet.

Voor de plaats van het onderzoek binnen de zogenaamde AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

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.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het plangebied is gelegen ten westen van Hardenberg in de gemeente Hardenberg (Overijssel). Het tracé loopt vanaf de Kroondijk (in het noorden) schuin richting het westen naar de Heemsterveldweg en vervolgens naar de Polenweg. Vervolgens buigt het weer richting het westen af richting de Larixweg, die daarna wordt gevolgd richting het zuidoosten. Het tracé kruist de Ommerweg (N34) en gaat weer langs de Larixweg naar het zuiden tot aan de Oldemeijerlaan in het zuiden. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en de kaartbijlagen.

2.1.2 *Huidig en toekomstig gebruik*

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is thans in gebruik als weiland en akkerland (maïs). Plaatselijk is al een gasunieleiding alsmede een NAM-leiding aanwezig. Daarnaast kruist het tracé enkele erven en wegen. De totale lengte van de nieuwe leiding bedraagt circa 2,8 km, waarvan circa 200 m middels een gestuurde boring wordt aangelegd. De te verwijderen leiding (modificatie 21) heeft een lengte van circa 2,6 km, waarvan circa 1,0 km parallel aan de nieuwe leiding ligt. Het werkterrein bij de Kroondijk heeft een oppervlakte van 50 x 50 m.

Voorgenomen maatregelen

De voorgenomen maatregelen hebben betrekking op:

- 1) het verwijderen van de bestaande gasleiding (modificatie 21);
- 2) het aanleggen van een nieuwe leiding (modificatie 19) en
- 3) het aanleggen van een nieuw schema en bijbehorend werkterrein (modificatie 14).

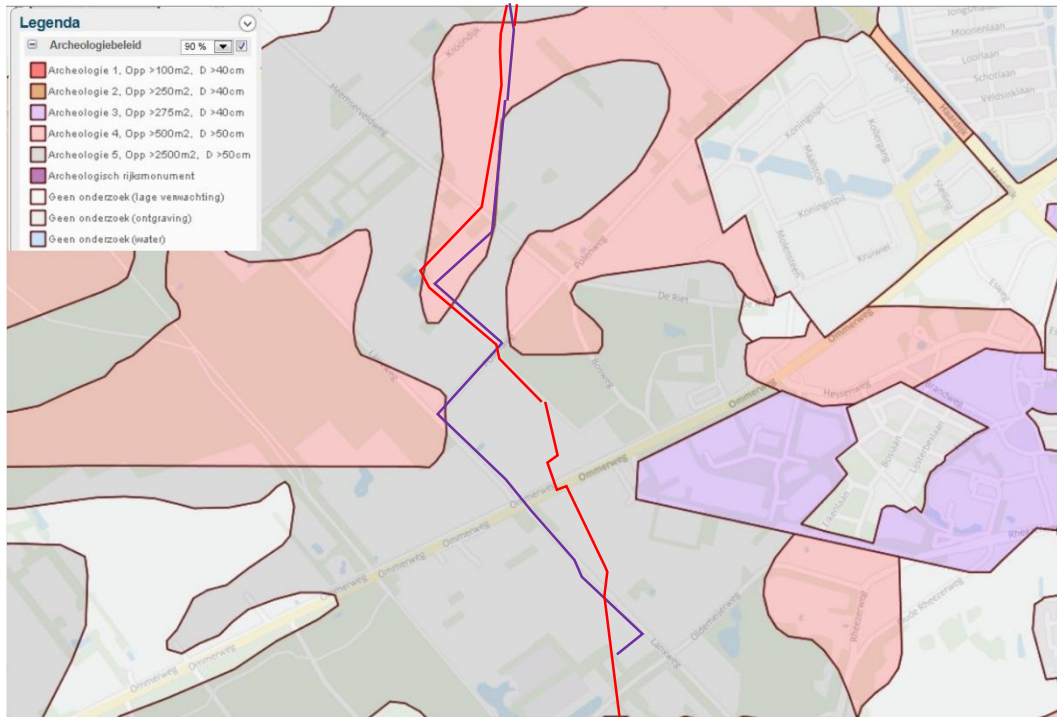
Ten behoeve van zowel het verwijderen van de bestaande leiding als het aanleggen van de nieuwe leiding zal een werkstrook van circa 25 m worden aangelegd, waarna zowel de bouwvoor (A-grond) als de B-grond wordt verwijderd. Hierna zal de nieuwe leiding op een maximale diepte van 1,75 in een smalle sleuf worden aangelegd. Overigens ligt de bestaande leiding waarschijnlijk op slechts een diepte van circa 0,6 m – mv, en is bij de aanleg destijds een smallere werkstrook aangelegd dan nu gebruikelijk is.

Consequenties toekomstig gebruik

De voorgenomen en hierboven beschreven maatregelen zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren dan wel vernietigen.

2.1.3 Archeologisch beleid

Het plangebied ligt volgens het gemeentelijk bestemmingsplan alsmede de achterliggende gemeentelijke archeologische beleidskaart (zie onderstaande afbeelding) deels in een zone met een dubbelbestemming waarde archeologie 4 (ondergrenzen 500 m², 50 cm diep en 1,25 m breed) en deels binnen een zone waarde archeologie 5 (ondergrenzen 2500 m², 50 cm diep en 1,25 m brede leidingsleuf).



Afbeelding 2. Detail uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg, met daarop de ligging van het plangebied. Paars: nieuwe leiding. Rood: bestaande leiding.

2.1.4 Landschappelijke situatie

Algemeen

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht in het zand- en heuvellandschap van Oost-Nederland. Het huidige zand- en heuvellandschap van Oost-Nederland is grotendeels gevormd in de laatste geologische periode, het Kwartair, dat bestaat uit het Pleistoceen (2,7 miljoen - 10.000 jaar voor heden) en het Holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). Het landschap wordt gekenmerkt door het stroomdal van de Vecht in het noorden en een landschap van stuwwallen met daaromheen brede dekzandgebieden bestaande uit ruggen, kopjes, vlakten, depressies en beekdalen.

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 tot 130.000 jaar geleden), breidden de ijskappen zich dusdanig uit dat het landijs Nederland bereikte. Het landijs had aanvankelijk de vorm van een aaneengesloten front, maar liep uiteindelijk uit in een aantal grote gletsjertongen die diepe dalen uitsletten. Aan weerszijden van de ijstongen werden de onderliggende afzettingen omhooggestuwd. Onder andere de stuwwallen van Oost-Nederland zijn onder invloed van dit landijs ontstaan. Onder het ijsfront werd een grondmorene gevormd, bestaande uit leem, grind, keien en zandresten die uit de gletsjers smolten: de keileem. In verschillende fasen van groei en afsmelten van het ijs werd het keileem samen met de vroeg- en midden-pleistocene rivierafzettingen en tertiaire kleien gestuwd en 'overreden', waardoor er ruggen ontstonden.

Het oerstroombdal van de Vecht, dat ten oosten van het plangebied ligt, is ook ontstaan in het Saalien. Het is gevuld geraakt met glaciofluviale afzettingen uit het Saalien en dekzanden uit het Weichselien (zie hierna).

In het Weichselien (115.000 - 10.000 jaar voor heden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel heersten er zogenaamde periglaciaire klimaatcondities. Daarbij ontstond er een toendra-achtige vegetatie. In de koudste fasen van het Midden-Weichselien ontwikkelde zich ook permafrost en ontstond er een poolwoestijn. In deze omstandigheden kreeg de wind vrij spel aan het oppervlak, omdat de schaarse vegetatie niet in staat was de bodem vast te houden. Vooral in de gebieden buiten de beek- en rivierdalen werden zodoende tijdens het Midden-Weichselien grote hoeveelheden dekzand afgezet, in de vorm van ruggen en dalen. Het dekzand werd plaatselijk doorsneden door beken. Tijdens kortdurende warme perioden binnen het Weichselien, de zogenaamde interstadialen, werd plaatselijk veen gevormd dat vervolgens in een koude fase wederom met dekzand werd bedekt. In het laat-glaciaal ontstonden langs de Vecht rivierduinen.

De laatste geologische periode, het Holoceen, begon circa 10.000 jaar voor heden en duurt nog steeds voort. Het begin van het holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de temperatuur. Hierdoor raakte het landschap begroeid, eerst met naaldbos en later met een dicht loofbos. Door de hoge grondwaterspiegel kon in de lage delen van landschap, met name in beekdalen, veen ontstaan. In het Vechtdal zijn in het holoceen enkele decimeters klei en leem afgezet. Plaatselijk komt veen voor.

In het Holoceen begint ook de mens een belangrijke rol te spelen in de vorming van het landschap. Door de aanleg van akkerbouwcomplexen ten koste van de bossen ontstonden op den duur grote zandverstuivingen en heidegebieden. In de 19^e eeuw begon men met de aanleg van nieuwe bossen teneinde de verstuivingen een halt toe te roepen. Tegelijkertijd werden de heidevelden beschermd en werd er beschermingmaatregelen toegepast zoals het beplanten van de stuifzanden met helm. Een ander landschapselement dat onder invloed van de mens is ontstaan, zijn de hoge enkeerdgronden. Dit zijn zandgronden met een plaggendeek, dat als bemesting is opgebracht om de arme zandgronden te verbeteren.¹

Geo(morfo)logie en AHN

Op de geomorfologische kaart van Nederland kruisen zowel het bestaande als het nieuwe tracé drie verschillende geomorfologische eenheden:

Code	Formatie	Laagpakket (Lp)
Bx5	Formatie van Boxtel	Lp. v. Wierden; dekzand
Bx1	Formatie van Boxtel	Lp. v. Kootwijk; stuifzand
Bx6	Formatie van Boxtel	Form. van Boxtel op Lp. v. Wierden; dekzand (fluvioperiglaciaire afzettingen (leem en zand) met zanddek)

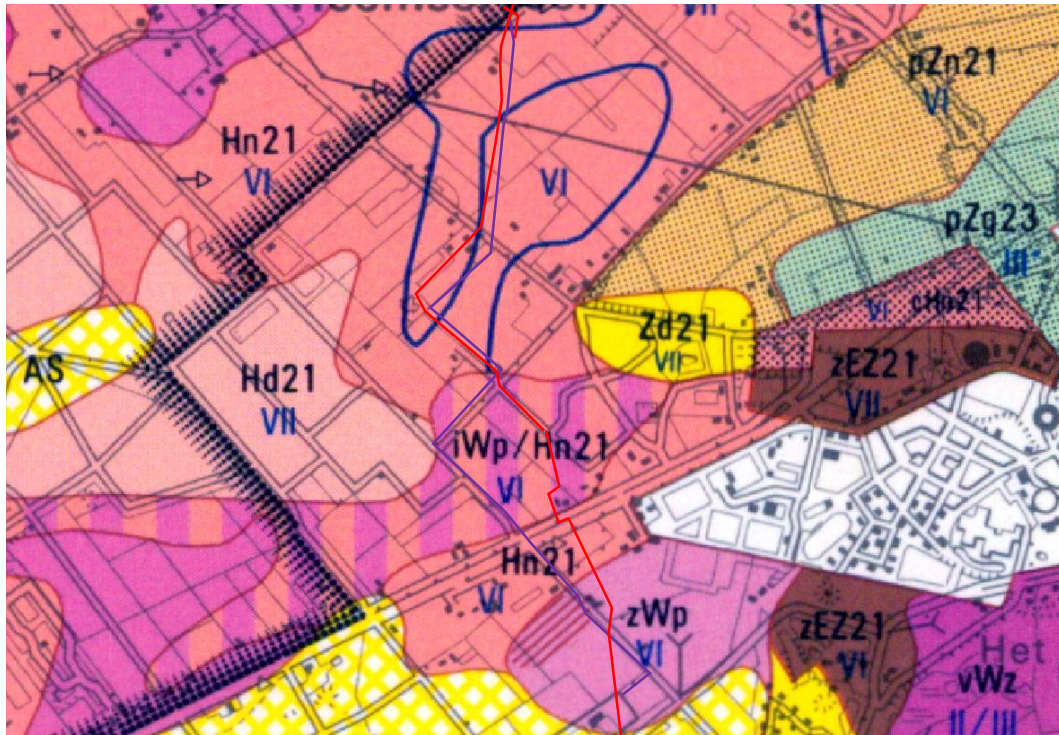
Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat de hoogteligging van het plangebied richting het zuiden afloopt van ca. 9,5 m + NAP bij de Kroondijk tot ca. 8,5 m + NAP nabij de Oldemeijerweg.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart van Alterra (zie onderstaande afbeelding) kruisen zowel het bestaande als het nieuwe tracé drie verschillende bodemkundige eenheden:

Code	Aard	Watertrap
Hn21	Veldpodzolgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand	VII, VI
iWp / Hn21	Moerige podzolgrond met veenkoloniaal dek en moerige tussenlaag	VI
zWp	Moerige podzolgrond met humushoudend zanddek en moerige tussenlaag	VI

¹ Berendsen, 2000.



Afbeelding 3. Uitsnede uit de bodemkaart met daarop aangegeven de ligging van het plangebied. Paars: nieuwe leiding. Rood: bestaande leiding.

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

Het zandgebied waarin het plangebied ligt bestaat uit een bonte afwisseling van grote en kleine hoogteverschillen: stuwwallen, grote en kleine dekzandruggen en -koppen. Hier werd reeds in het paleolithicum en het mesolithicum regelmatig bezocht door mobiele groepen jager-verzamelaars. Deze mensen bewogen zich samen met het door hen bejaagde wild door het landschap, waarbij ze zich slechts in tijdelijke kampjes vestigden

Het neolithicum wordt gekenmerkt door een geleidelijke overgang van jacht naar landbouw. Men ging zich permanent in een gebied vestigen. Aanvankelijk zullen de eerste permanente nederzettingen - die bestonden uit verspreide groepjes van kleine boerderijen - vooral gelegen hebben op de overgangszones tussen "hoog" en "laag", dus op de flanken van stuwwallen en op of langs kleine ruggen en kopjes in het dekzandgebied.

In de bronstijd zette de bewoning zich voort. De akkers lagen vooral op de hoger gelegen delen, waar de afwatering optimaal was. Het betrof hier meestal de vruchtbare keileemafzettingen die tijdens de laatste ijstijd opgestuwd waren en aan de oppervlakte lagen. De lagere delen (beekdalen) werden aanvankelijk niet gebruikt als weide- en hooiland, omdat die begroeid waren met ontoegankelijke broekbossen. De hoge delen van de stuwwallen bestonden overwegend uit woeste grond (heide en (oer)bossen), die vooral gebruikt werden voor het weiden van vee. In de late middeleeuwen (± 1000-1500 na Chr.) ontstonden min of meer los gegroepeerde hoeveenzwermen van tien tot vijftien boerderijen in een aaneengesloten gebied van woeste grond. Ze liggen langs of om een bouwlandcomplex, de es. De graslanden in de beekdalen dienden vooral als weide- en hooiland. Deze groenlanden lagen meestal in verkavelde vorm langs de beken en de riviertjes. Binnen de esnederzettingen had de woeste grond een belangrijke functie, namelijk het weiden van vee (met name schapen) voor de mestvoorziening. Bovendien werd er op de woeste gronden plaggen gestoken voor het potstalsysteem. Dit was een systeem waarbij mest van schapen met heideplaggen werd vermengd in potstallen, dat vervolgens ieder voorjaar over de es werd uitgereden. Hierdoor

werden de essen jaarlijks opgehoogd, waardoor de essen hun karakteristieke bolle vorm hebben gekregen.

Als gevolg van een sterke bevolkingsgroei, die gepaard ging met een steeds grotere vraag naar landbouwgrond, kwam in de dertiende en veertiende eeuw het "markestelsel" tot stand. Dit leidde tot een steeds grotere druk op de woeste gronden die voor de agrarische bedrijfsvoering van wezenlijk belang waren en uiteindelijk, door het verervingsstelsel, een versnippering van het landschap.

Naast het essenlandschap was er ook het kampenlandschap. Een kamp was een min of meer blokvormig perceel (akker- of grasland) dat afzonderlijk met een haag of houtwal omheind was. Het kampenlandschap werd in tegenstelling tot het essenlandschap door beslotenheid gekenmerkt. De aanleg van kampen vormde een meer typisch individuele ontginningswijze.

In de eerste helft van de 20^e eeuw werd het landschap ingrijpend veranderd. Ontginning, ontwatering en kanalisatie bepaalden de koers voor de integrale ontwikkeling van het platteland. Dit werd versterkt door de opkomst van nieuwe mesttechnieken ter vervanging van het oude potstalsysteem en de komst van prikkeldraad in plaats van de singels en de houtwallen. De heide verdween in hoog tempo. Van ongeveer 1850 tot 1947 bleef het landschap behoorlijk versnipperd. Tussen 1947 en 1976 vonden de eerste ruilverkavelingen plaats.

Historische kaarten

Op de oudste kadastrale kaart van het gebied, de minuutplan uit 1811-1832 is het gehele onderzoeksgebied nog niet ontgonnen, en bestaat het uit heidegronden. Plaatselijk lopen onverharde paden/wegen door het terrein. Op de topografische militaire kaarten van 1904, 1908 en 1921 is dat niet anders, alhoewel op de kaart van 1908 ook enkele vennetjes in het gebied aanwezig zijn (buiten het tracé). Uit de topografische kaarten uit 1930 en 1935 blijkt dat het gebied langzaamaan wordt ontgonnen en dat het heidegebied plaats maakt voor landbouwgronden. Op de topografische kaart van 1964 is het gehele gebied waar het tracé doorheen loopt ontgonnen, zijn de wegen verhard en hebben de hoofdwegen zoals de Ommerweg min of meer hun huidige vorm aangenomen.

Geconcludeerd kan dan ook worden dat het gebied waarin het tracé ligt tot in ieder geval 1935 heeft bestaan uit een heidegebied met onverharde weggetjes en dat het tussen 1935 en 1964 geheel is ontgonnen en in gebruik is genomen als akker- of weidegrond.

Mogelijke verstoringen

Er zijn geen redenen om aan te nemen dat er binnen het plangebied grootschalige bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Wel kan worden aangenomen dat de bodem ter plaatse van en langs de bestaande Gasunie- en NAM-leidingen alsmede ter plaatse van de wegen (waar veel kabels en leidingen liggen) verstoord zal zijn tot in de onderliggende C-horizont. Daarnaast dient er rekening gehouden te worden met het agrarisch gebruik van het plangebied; het is bijvoorbeeld bekend dat (zand)gronden waar maïs is/wordt geteeld over het algemeen dieper zijn verstoord dan bij andere gewassen.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen 2 km vanuit het startpunt van het tracé aan de Kroondijk zijn geen AMK-terreinen in ARCHIS geregistreerd. Binnen 3 km vanuit hetzelfde punt zijn echter 4 AMK-terreinen in ARCHIS geregistreerd (zie onderstaande tabel). AMK-terrein 2787 betreft een terrein van hoge archeologische waarde met (bewonings)resten uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum, de bronstijd, (late) ijzertijd, Romeinse tijd en de middeleeuwen. AMK-terreinen 13322 en 13324 betreffen terreinen van hoge archeologische waarde met resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. AMK-terrein 13965 betreft een AMK-terrein van archeologische waarde uit de late middeleeuwen.

AMK-terreinen				
AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
2787	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
13322	hoge archeologische waarde	Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
13324	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
13965	archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC

Tabel 1. AMK-terreinen binnen 3 km vanuit het startpunt van het tracé bij de Kroondijk.

Binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé aan de Oldemeijerweg zijn in ARCHIS 2 AMK-terreinen in ARCHIS geregistreerd (zie onderstaande tabel). AMK-terrein 2787 is hierboven reeds beschreven. AMK-terrein 2792 betreft een terrein van hoge archeologische waarde met bewoningsresten uit de midden-bronstijd en de late middeleeuwen. AMK-terrein 2787 betreft een terrein van hoge archeologische waarde met (bewonings)resten uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum, de bronstijd, (late) ijzertijd, Romeinse tijd en de middeleeuwen.

AMK-terreinen				
AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
2787	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
2792	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC	Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC
	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC

Tabel 2. AMK-terreinen binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé bij de Oldemeijerweg.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Binnen 2 km vanuit het startpunt van het tracé aan de Kroondijk zijn in ARCHIS 7 vindplaatsen bekend (zie de onderstaande tabel). Het gaat hierbij om resten uit het paleolithicum, de bronstijd, (late)ijzertijd – Romeinse tijd, alsmede een inhumatiegraf, kerk en Havezathe uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.

Waarnemingen			
Waarnr	Complex	Begin	Eind
12501	Onbekend	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC
12582	Onbekend	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC
12626	Onbekend	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC
12634	Inhumatiegraf	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
30329	Kerk	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
412611	Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
439779	Niet van toepassing	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Bronstijd: 2000 - 800 vC

Tabel 3. Waarnemingen binnen 2 km vanuit het startpunt van het tracé aan de Kroondijk.

Binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé aan de Oldemijerweg zijn in ARCHIS maar liefst 33 vindplaatsen geregistreerd. Het gaat hierbij om diverse waarnemingen uit de periode vanaf het (laat) paleolithicum tot en met de nieuwe tijd (zie de onderstaande tabel).

Waarnemingen			
Waarnr	Complex	Begin	Eind
3045	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC
3246	Onbekend	IJzertijd midden: 500 - 250 vC	IJzertijd midden: 500 - 250 vC
4791	Onbekend	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC
12582	Onbekend	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC
12615	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	IJzertijd laat: 250 - 12 vC
12616	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
12618	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd: 800 - 12 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
12627	Onbekend	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800 vC	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800 vC
12628	Onbekend	IJzertijd: 800 - 12 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
12630	Onbekend	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd midden: 500 - 250 vC
12633	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
12634	Inhumatiegraf	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
12635	Onbekend	Neolithicum midden B: 3400 - 2850 vC	Neolithicum midden B: 3400 - 2850 vC
12636	Onbekend	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
12637	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800 vC	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800 vC
12638	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
12639	Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat A: 2850 - 2450 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
12640	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd midden: 500 - 250 vC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
12641	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
12656	Onbekend	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
12658	Nederzetting, onbepaald	Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC	Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC
12659	Onbekend	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC
12677	Onbekend	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	IJzertijd laat: 250 - 12 vC
13449	Onbekend	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
22235	Onbekend	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC
30329	Kerk	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
30628	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC
239450	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
412611	Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
418587	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
418587	Vuursteenbewerking	Mesolithicum laat: 6450 -4900 vC	Mesolithicum laat: 6450 -4900 vC
442310	Onbekend	Bronstijd: 2000 - 800 vC	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
442953	Niet van toepassing	Nieuwe tijd: 1500 - heden	Nieuwe tijd: 1500 - heden

Tabel 4. Waarnemingen binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé aan de Oldemijerweg.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Binnen 2 km vanuit het startpunt van het tracé aan de Kroondijk zijn in ARCHIS 8 onderzoeken geregistreerd (zie onderstaande tabel). Het gaat hierbij om een aantal booronderzoeken, een (veld)kartering en een bureauonderzoek (uitgevoerd in de periode 2005 – 2013).

Onderzoeken			
OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
14572	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2005
14865	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2005
19412	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2006
25534	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: (veld)kartering	2007
31698	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2008
35269	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: bureauonderzoek	2009
46280	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2011
57142	BAAC BV	Archeologisch: booronderzoek	2013

Tabel 5. Onderzoeken binnen 2 km vanuit het startpunt van het tracé aan de Kroondijk.

Binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé aan de Oldemeijerweg zijn in ARCHIS 16 onderzoeken geregistreerd (zie onderstaande tabel). Het gaat hierbij om een aantal booronderzoeken, een (veld)kartering, een proefsleuvenonderzoek, een archeologische begeleiding en een bureauonderzoek (uitgevoerd in de periode 2005 – 2013).

Onderzoeken			
OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
13141	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2005
14572	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2005
17687	Oranjewoud BV	Archeologisch: booronderzoek	2006
18103	BAAC BV	Archeologisch: bureauonderzoek	2006
19187	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch: booronderzoek	2006
25534	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: (veld)kartering	2007
28511	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch: booronderzoek	2008
30329	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	2008
31698	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2008
35269	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: bureauonderzoek	2009
40369	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2010
49419	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: begeleiding	2011
49656	Oranjewoud BV	Archeologisch: bureauonderzoek	2011
56921	Transect	Archeologisch: booronderzoek	2013
57140	BAAC BV	Archeologisch: booronderzoek	2013
57142	BAAC BV	Archeologisch: booronderzoek	2013

Tabel 6. Onderzoeken binnen 2 km vanuit het eindpunt van het tracé aan de Oldemeijerweg.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn, voor zover bekend, geen bekende ondergrondse bouwhistorische waarden binnen het plangebied aanwezig.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

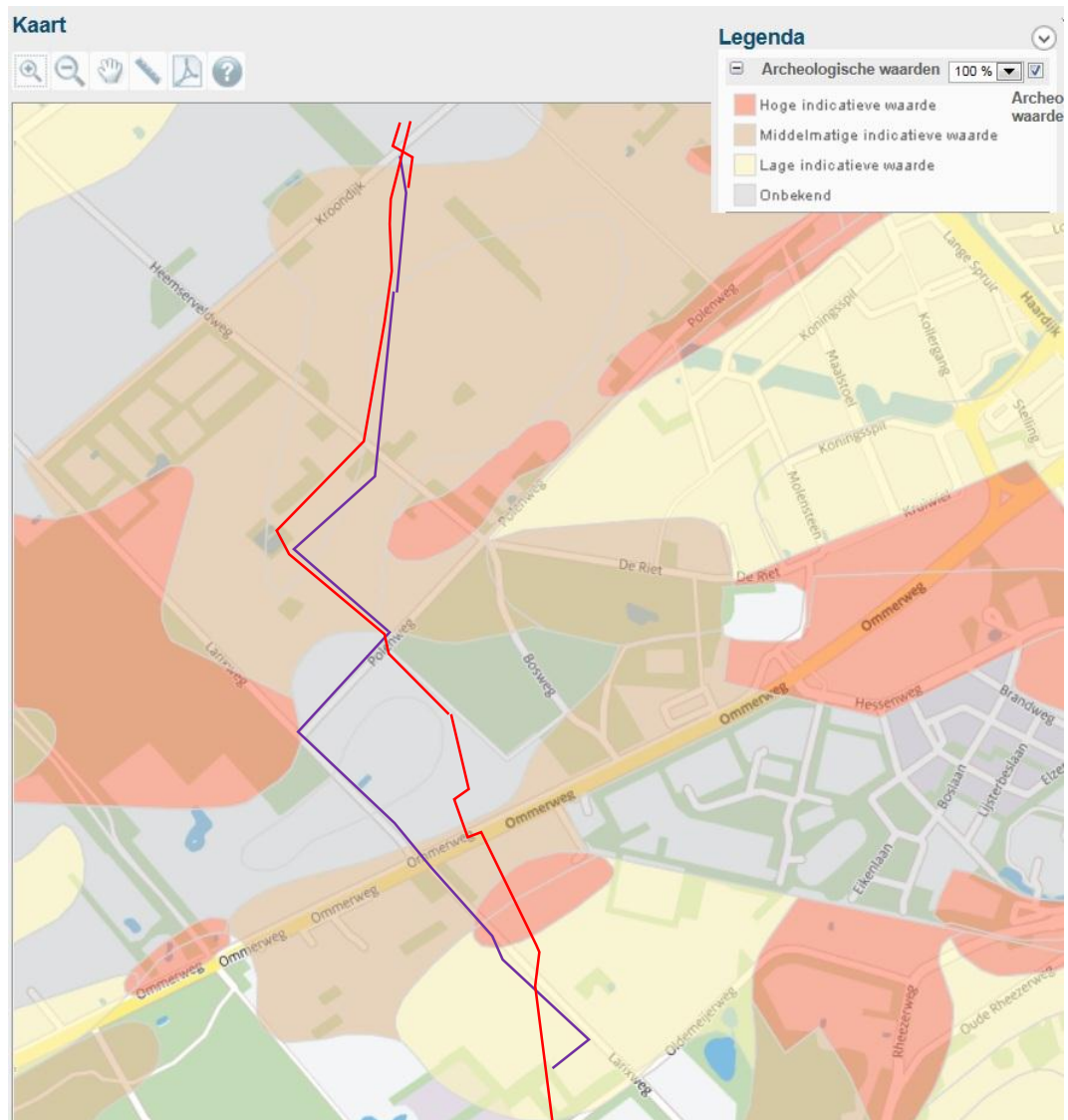
IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Het tracé kruist op de IKAW een gebied dat voor het grootste gedeelte een middelhoge verwachtingswaarde is toegekend. Daarnaast kruist het tracé in het gebied tussen de Kroondijk – Heemsterveldweg en de Polenweg twee gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Het plangebied ligt op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hardenberg (zie Afbeelding 4) grotendeels in een zone die een middelhoge verwachtingswaarde is toegekend. Daarnaast doorsnijdt het tracé enkele zone die een hoge alsmede een lage archeologische verwachtingswaarde is toegekend.



Afbeelding 4. Detail uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hardenberg, met daarop de ligging van het plangebied. Paars: nieuwe leiding. Rood: bestaande leiding.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden paleolithicum - nieuwe tijd. Dit gezien de aanwezigheid van vindplaatsen uit deze periode in de directe omgeving van het plangebied.

Complextype

Paleolithicum - mesolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.

Neolithicum - nieuwe tijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, begraving en agrarische activiteiten.

Omvang

De omvang van eventuele archeologische resten kan variëren van een puntvondst tot een nederzettingsterrein van enkele tientallen vierkante meters tot enkele duizenden vierkante meters.

Diepteligging

De archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot in de onverstoorde C-horizont verwacht. Verwacht wordt dat zich een plaggendeek tussen de bouwvoor en de C-horizont bevindt, waarin zich archeologische resten van middeleeuwen - nieuwe tijd kunnen bevinden. Onder dit plaggendeek (tussen 0,5 en 1 m -mv) kunnen oudere resten bewaard zijn gebleven.

Locatie

De verwachte resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen, maar met name in die zones waar geen verstoringen als gevolg van de aanleg van (gas)leidingen aanwezig zijn.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum - mesolithicum: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen, restanten van productie van deze werktuigen (afval, kernen). Daarnaast kunnen haardkuilen met daarin verbrand afval aangetroffen worden (bot, hazelnootdoppen, vuursteen).

Neolithicum - middeleeuwen: resten van oudere nederzettingen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten zoals, paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Van de jongere nederzettingsterreinen kunnen onder meer funderingen, aardewerk, bot en metaal worden aangetroffen, evenals beerputten en waterputten. Begravingresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich door ploegsporen en perceelbegrenzing.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.4

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Binnen (delen van) het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit vanaf het paleolithicum. Tevens wordt verwacht dat de bodem ter plaatse en naast de bestaande Gasunie- en NAM-leidingen (ernstig) verstoord zal zijn. Geadviseerd wordt om het nieuwe tracé te onderzoeken door middel van verkennende boringen (boringen om de 50 m in het hart van het tracé). Daar waar de oude en de nieuwe leiding parallel lopen dient ook geboord te worden. Dit dient dan te gebeuren aan de zijde van de nieuwe leiding en binnen 15 m van de oude leiding. Ook hier worden dan boringen om de 50 m uitgevoerd. De boringen dienen tot maximaal 2,0 m en minimaal 0,3 m in de C-horizont te worden gezet.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	6 en 7 juli 2015
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Zonnig, 22 à 27 graden Celsius
Boortype	10 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB ²	N.v.t. (verkennend)
Aantal boringen	81 ³
Diepte boringen	Max. 2,0 m – mv of 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. In de praktijk: 0,7 à 1,2 m - mv
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t. (om de 50 m in hart van nieuwe tracé en om de 50 m en op 10 à 15 m afstand van de bestaande leiding (voor zover deze niet parallel liggen)
Wijze inmeten boringen	Handheld GPS

² Tol e.a., 2012.

³ Boring 18 is vervallen vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen (en erf), boringen 57 en 58 konden vanwege de aanwezigheid van paarden en een hoog hek niet worden gezet.

Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Plaatselijk goed: akkerland (boringen 6, 7, 9 – 11, 13 – 19, 21, 23, 25, 27, 30 – 32, 47a – 51, 56 en 60 – 70). Ter plaatse van de weilanden (boringen 1 – 5, 8, 12, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 33 – 46, 52 – 55, 59 en 71 – 81): slecht
Omschrijving oppervlaktekartering	Tussen de boringen is het maaiveld, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiedia in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt van boven naar beneden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,2 à 0,7 m (veelal 0,3 m) dikke bouwvoor of A-horizont bestaande uit zeer fijn, matig siltig, zwak tot matig humeus, lichtbruin, (licht) grijsbruin tot bruingeel dekzand. In veel gevallen zijn hierin resten aanwezig van de oorspronkelijk aanwezige E-, en/of B(C)-horizont. Ook is vaak duidelijk te zien dat de top van de onderliggende C-horizont in de bouwvoor is opgenomen. Ter plaatse van 14 boringen is hieronder direct de onverstoorte ondergrond of C-horizont aanwezig, bestaande uit zeer fijn, matig tot sterk siltig, licht bruingeel, licht geelbruin tot beige(grijs) dekzand aanwezig. Er kan hier van een zogenaamde A-C-profiel worden gesproken.

In de meeste gevallen echter zijn er tussen de A- en C-horizont één of meerdere geroerde lagen aanwezig, en wordt de onverstoorte C-horizont aangetroffen op een diepte variërend van 0,3 à 0,7 m – mv. Het gaat hier vaak om een vermenging van de A-horizont met de oorspronkelijk en thans verdwenen E- en B(C)-horizonten. Ook zijn veelvuldig resten van de onderliggende C-horizont aanwezig. Soms gaat het om de verstoorte top van de (B)C-horizont.

Slechts op 8 locaties – boringen 5, 6, 32, 33, 35, 36, 55 en 59 – is een deels intact podzolprofiel aangetroffen (zie de onderstaande tabel). In 6 gevallen betreft het een restant van de BC-horizont (0,1 à 0,5 m dik). In één geval (boring 32) om een dun restant van de B-horizont (slechts 2 cm). Er is echter nergens een volledig intact podzolprofiel aangetroffen.

Boorpunt	Aard	Diepteligging top in cm - mv	Dikte in cm
5	BC-horizont	45	10
6	BC-horizont	35	25
32	B-horizont	70	2
33	BC-horizont	25	50
35	BC-horizont	30	50
36	BC-horizont	30	20
55	BC-horizont	50	40
59	BC-horizont	25	15

Tabel 7. Boringen met deels intact podzolprofiel, aard, diepteligging en dikte.

(Archeologische) interpretatie

De bodem binnen het plangebied blijkt voor het overgrote deel tot in de onderliggende C-horizont te zijn verstoord. Voor een deel is dat te verklaren omdat de betreffende boringen zijn gelegen langs (en dus binnen de werkstrook van) een NAM-leiding (boringen 40 – 46), of binnen de werkstrook van de bestaande gasleiding. Maar ook de boringen die buiten de werkstrook zijn gezet alsmede daar waar nog geen leiding loopt, laten een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel zien. Deze zones zijn vaak in gebruik als akker (maïs). De betreffende bodemverstoring kan in deze gevallen dus toegeschreven worden aan het agrarisch gebruik van het gebied. Bovendien komt het veelvuldig voor dat (zand)gronden waarop maïs wordt of is verbouwd tot in de onderliggende C-horizont zijn verstoord als gevolg van (diep)ploegen.

De kans op de aanwezigheid van archeologische resten is het grootst in die zones waar nog een intact podzolprofiel aanwezig is, of daar waar de C-horizont niet ernstig is aangetast. Geconcludeerd kan echter worden dat bijna overal sprake is van een sterk verstoord bodemprofiel, waardoor de kans op intacte archeologische waarden laag kan worden ingeschat ondanks het feit dat niet uitgesloten kan worden dat er plaatselijk nog diep ingegraven sporen aanwezig zijn. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden die hierop kunnen wijzen.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien de mate van bodemverstoring en de afwezigheid van archeologische indicatoren in de boringen in de bouwvoor/aan het maaiveld⁴, wordt de kans hierop echter laag ingeschat.

Ondanks het feit dat tussen boringen 5 en 6, tussen boringen 32 en 36 en tussen boringen 55 en 59 een restant van een BC-horizont is aangetroffen, wordt de kans als laag ingeschat dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De redenen hiervoor zijn:

- A. Voor de zones tussen boringen 5 en 6, de boringen 32 en 34 en de boringen 35 en 36 geldt dat zij naast een bestaande gasleiding zijn gezet. Er is uit veiligheidsoverwegingen geboord op minimaal 10 m afstand van de bestaande leidingen. De bodem zal dichterbij de bestaande leidingen meer verstoord zijn. Echter, de bestaande leidingen hebben een kleine diameter en zijn bovendien niet zeer recent aangelegd, wat betekent dat de cultuurtechnische afwerking vrij beperkt zal zijn geweest. De bodemverstoring als gevolg van de aanleg van de bestaande leidingen zal hierdoor dus ook vrij beperkt zijn. De waargenomen bodemverstoring zal dan ook met name het resultaat zijn van het agrarisch gebruik van het terrein, waarbij de bodem tot ongeveer 65 cm-mv is verploegd en dus is verstoord. Dat er plaatselijk nog een restant van een BC-horizont aanwezig is zou kunnen komen omdat er tussen twee ploegvoren is geboord. Gezien de waargenomen bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van (diep) ingegraven sporen van na de steentijd wordt laag ingeschat.
- B. Bij boring 55 en 59 gaat het om een bestaande gasleiding die wordt verwijderd. Hierbij zal de bodem destijds al zijn verstoord.
- C. Er worden naast vindplaatsen van na de steentijd (nederzettingsterreinen) ook vuursteenvindplaatsen verwacht. Aangezien er geen sprake is van een (intact) plaggende en de E- (en B-)horizont is verdwenen (opgenomen in de bouwvoor) wordt de kans op de aanwezigheid van dergelijke intacte vindplaatsen ook laag ingeschat.

⁴ Meerdere boringen, zoals 33 – 36, zijn gelegen in het weiland. Hier is de vondstzichtbaarheid aan het oppervlak slecht.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1 als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodem binnen het grootste gedeelte van het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel bestaande uit dekzand. De waargenomen bodemverstoring (0,2 à 0,7 m – mv) is het gevolg van de aanleg van gasleidingen alsmede het agrarisch gebruik van het gebied (akkerbouw).

2. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien de mate van bodemverstoring en de afwezigheid van archeologische indicatoren in de bouwvoor/aan het maaiveld, wordt de kans hierop echter laag ingeschat.

3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Niet van toepassing (er is geen archeologische vindplaats aangetroffen, en de kans op de aanwezigheid van een vindplaats wordt gezien de mate van bodemverstoring en afwezigheid van indicatoren in- of op de grond, laag ingeschat).

6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing (zie antwoord op vraag 5).

7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode vanaf de steentijd (paleolithicum). Tevens werd gezien de aanwezigheid van gasleidingen rekening gehouden met een aanzienlijke bodemverstoring. Daarnaast werd verwacht dat het bodemprofiel ook door agrarisch gebruik (ploegen) enigszins verstoord zou zijn.

Het veldonderzoek heeft inderdaad bevestigd dat het bodemprofiel ter plaatse/naast de bestaande gasleidingen tot ver in de C-horizont is verstoord. Ook blijkt de bodem in de rest van het plangebied ernstig verstoord te zijn door het agrarisch gebruik van het gebied. Dit heeft met name te maken met het feit dat op de akkers maïs wordt verbouwd. In tegenstelling tot de verwachtingen echter zijn er geen aanwijzingen gevonden om de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats te veronderstellen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan echter niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Maar gezien de mate van bodemverstoring én de afwezigheid van archeologische indicatoren in de bouwvoor/aan het maaiveld, wordt de kans hierop echter laag ingeschat.

Ondanks het feit dat tussen boringen 5 en 6, tussen boringen 32 en 36 en tussen boringen 55 en 59 een restant van een BC-horizont is aangetroffen, wordt de kans als laag ingeschat dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De redenen hiervoor zijn:

- A. Voor de zones tussen boringen 5 en 6, de boringen 32 en 34 en de boringen 35 en 36 geldt dat zij naast een bestaande gasleiding zijn gezet. Er is uit veiligheidsoverwegingen geboord op minimaal 10 m afstand van de bestaande leidingen. De bodem zal dichterbij de bestaande leidingen meer verstoord zijn. Echter, de bestaande leidingen hebben een kleine diameter en zijn bovendien niet zeer recent aangelegd, wat betekent dat de cultuurtechnische afwerking vrij beperkt zal zijn geweest. De bodemverstoring als gevolg van de aanleg van de bestaande leidingen zal hierdoor dus ook vrij beperkt zijn. De waargenomen bodemverstoring zal dan ook met name het resultaat zijn van het agrarisch gebruik van het terrein, waarbij de bodem tot ongeveer 65 cm-mv is verploegd en dus is verstoord. Dat er plaatselijk nog een restant van een BC-horizont aanwezig is zou kunnen komen omdat er tussen twee ploegvoren is geboord. Gezien de waargenomen bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van (diep) ingegraven sporen van na de steentijd wordt laag ingeschat.
- B. Bij boring 55 en 59 gaat het om een bestaande gasleiding die wordt verwijderd. Hierbij zal de bodem destijds al zijn verstoord.
- C. Er worden naast vindplaatsen van na de steentijd (nederzettingsterreinen) ook vuursteenvindplaatsen verwacht. Aangezien er geen sprake is van een (intact) plaggendeek en de E- (en B-)horizont is verdwenen (opgenomen in de bouwvoor) wordt de kans op de aanwezigheid van dergelijke intacte vindplaatsen ook laag ingeschat.

8. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

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

Berkel, G. van & K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Het Spectrum, Houten.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 22W
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl
www.kich.nl
www.ruimtelijkeplannen.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.

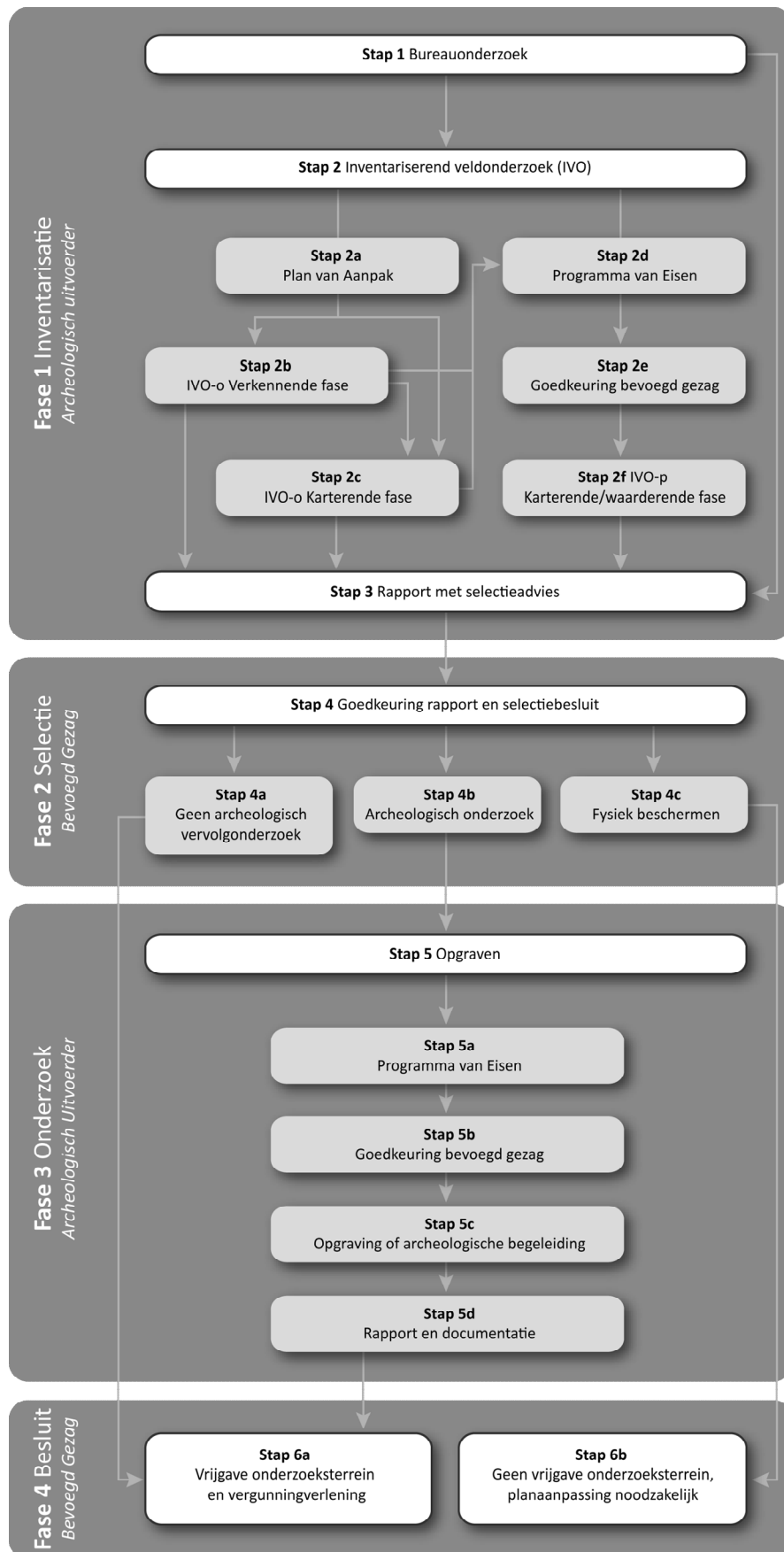
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf 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)

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst 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.




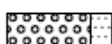

Veldkartering

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

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

grind

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

zand

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


veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)



□ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang

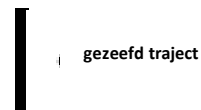
amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A matig amorf	structuur nog zichtbaar
@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

overig

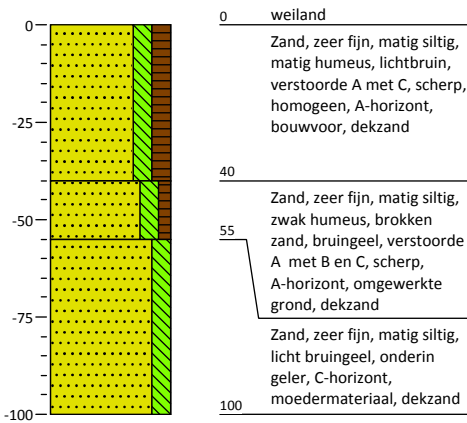
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

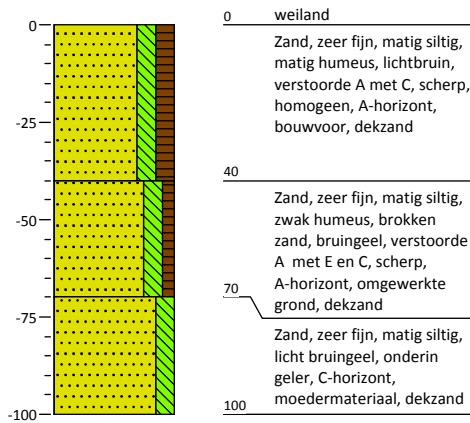


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

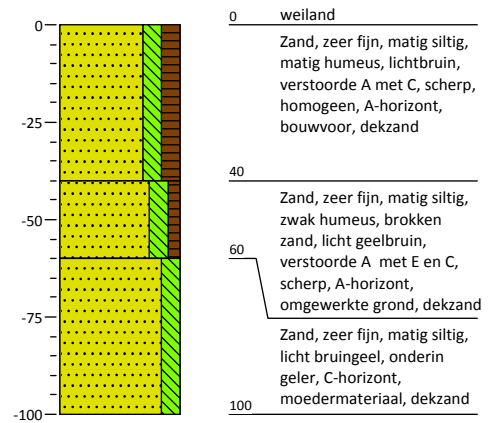
Boring: 1



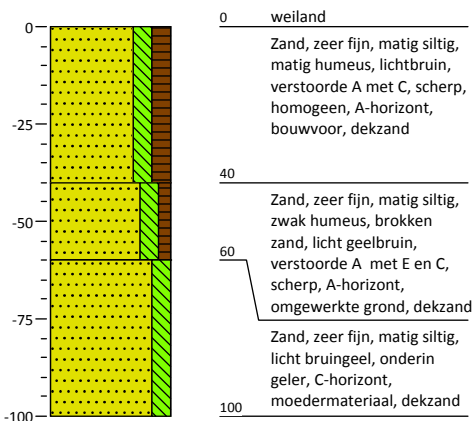
Boring: 2



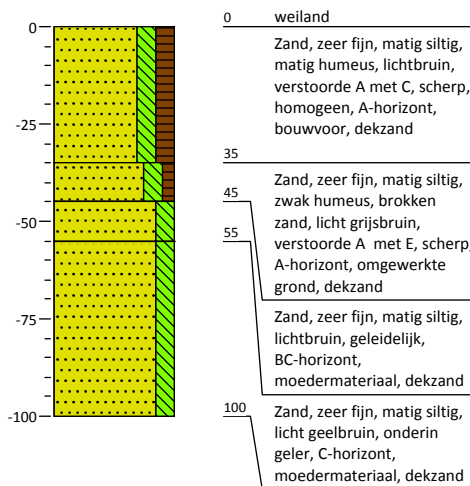
Boring: 3



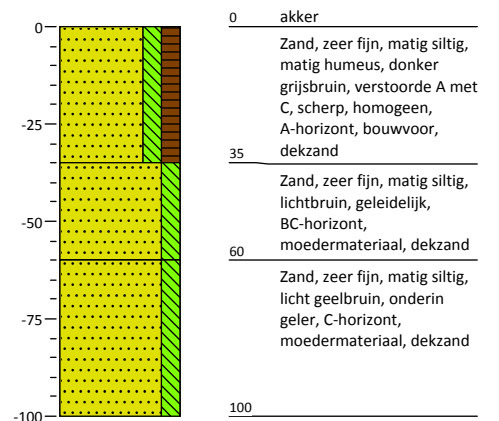
Boring: 4



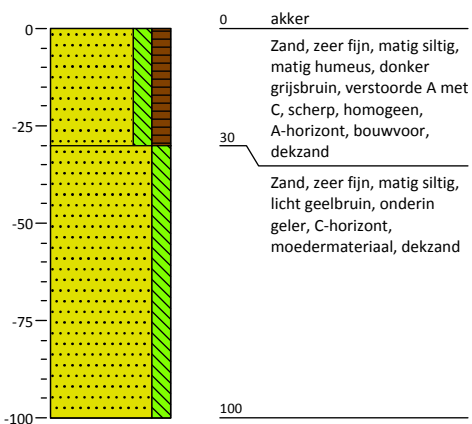
Boring: 5



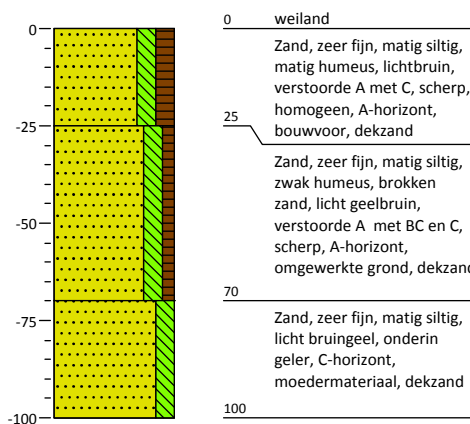
Boring: 6



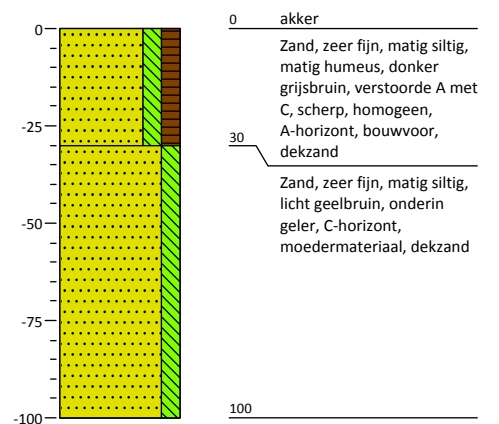
Boring: 7



Boring: 8

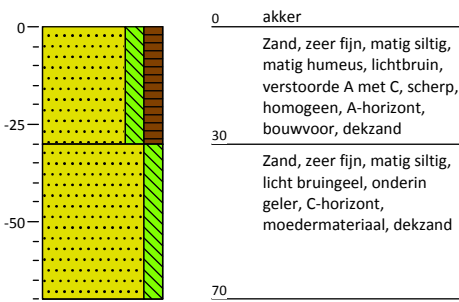


Boring: 9

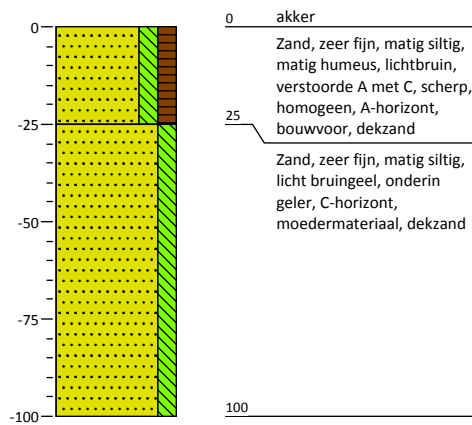


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

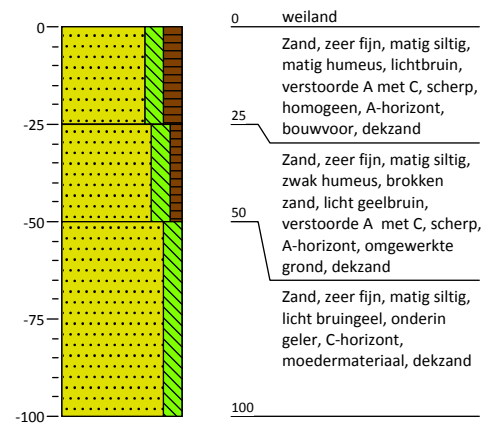
Boring: 10



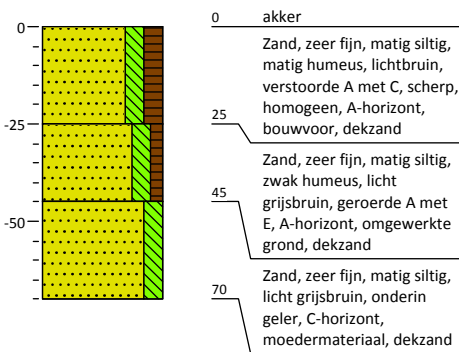
Boring: 11



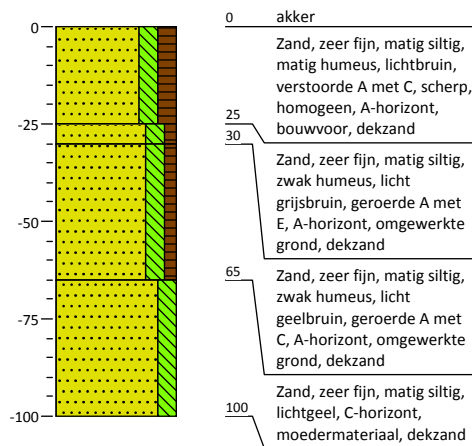
Boring: 12



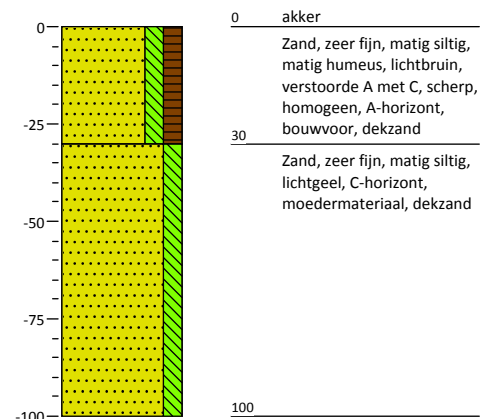
Boring: 13



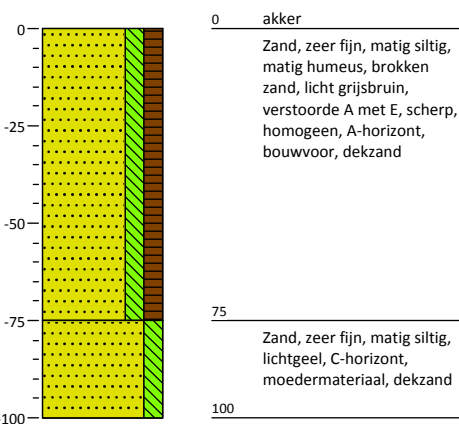
Boring: 14



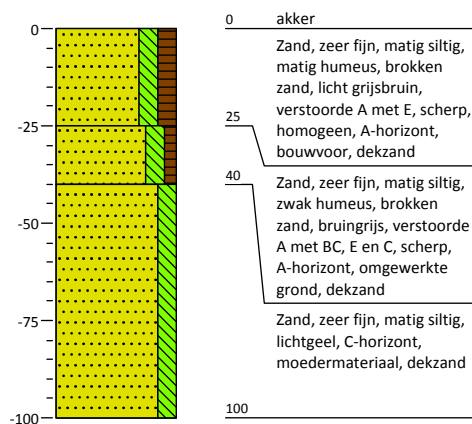
Boring: 15



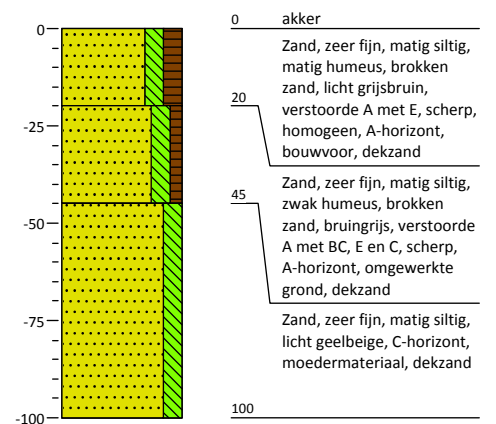
Boring: 16



Boring: 17

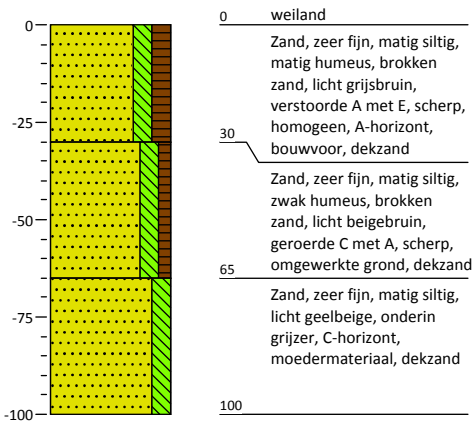


Boring: 19

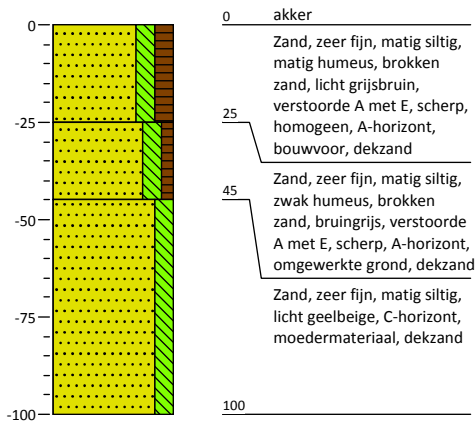


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

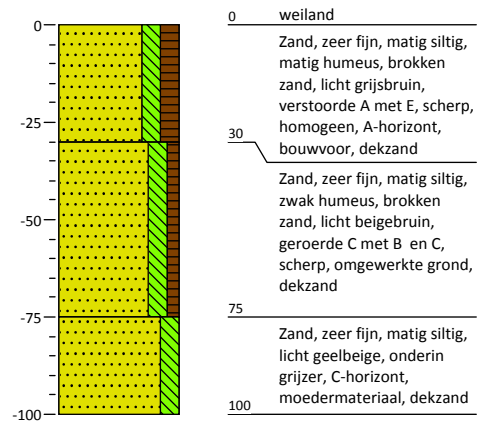
Boring: 20



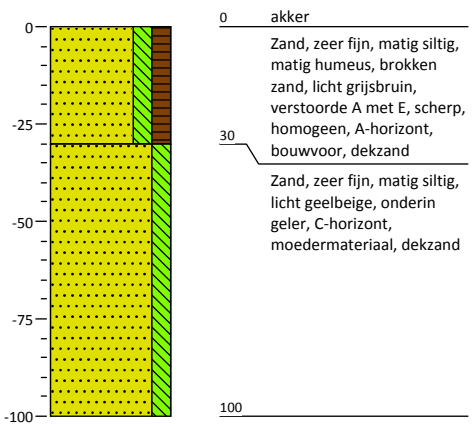
Boring: 21



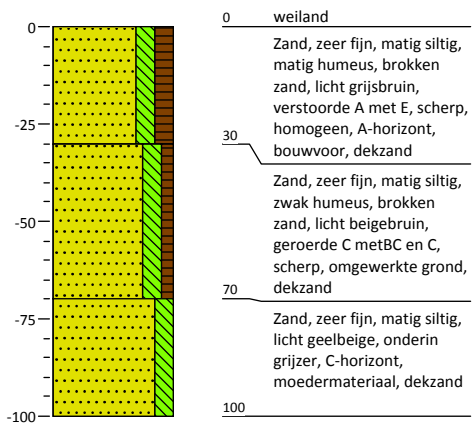
Boring: 22



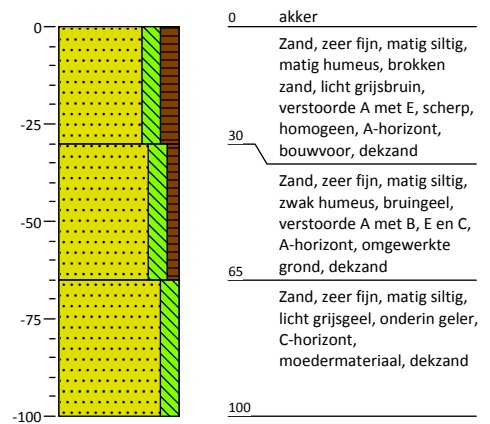
Boring: 23



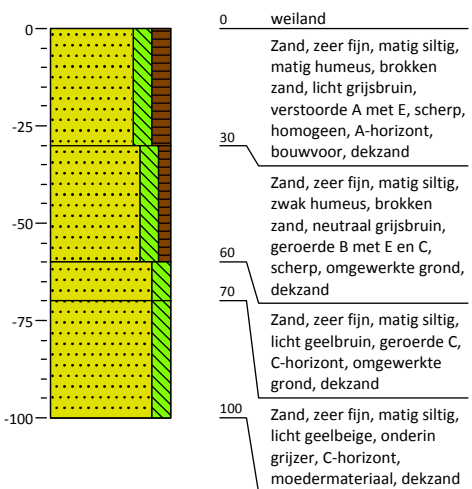
Boring: 24



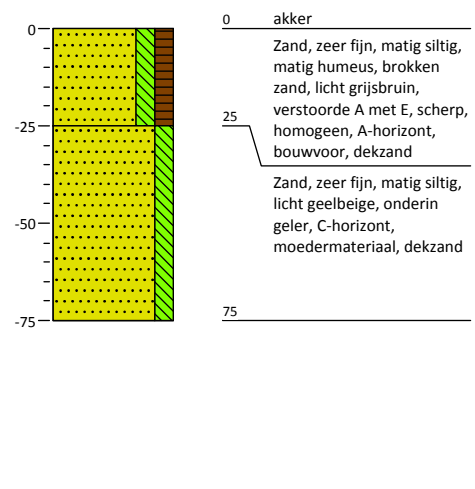
Boring: 25



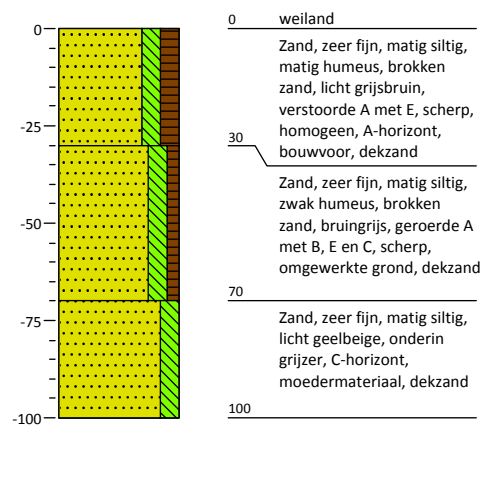
Boring: 26



Boring: 27

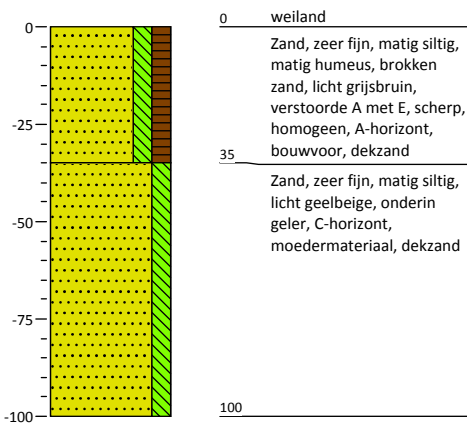


Boring: 28

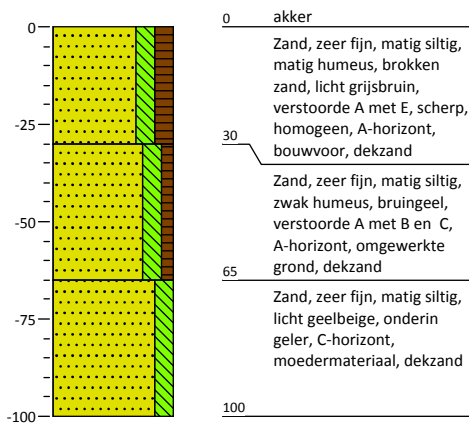


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

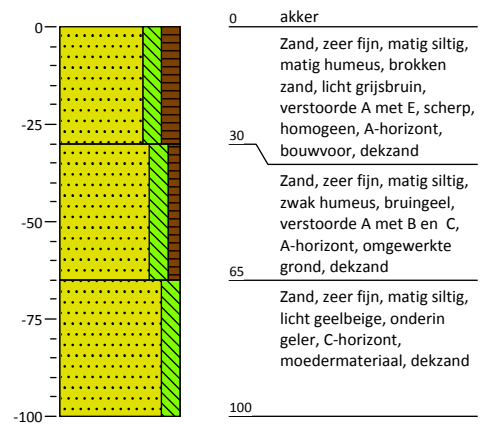
Boring: 29



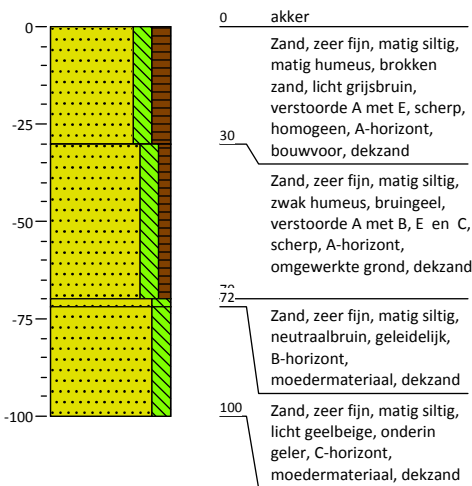
Boring: 30



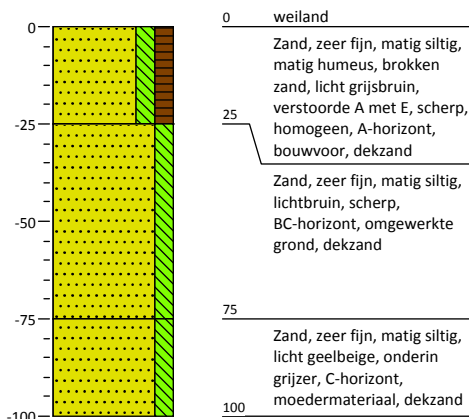
Boring: 31



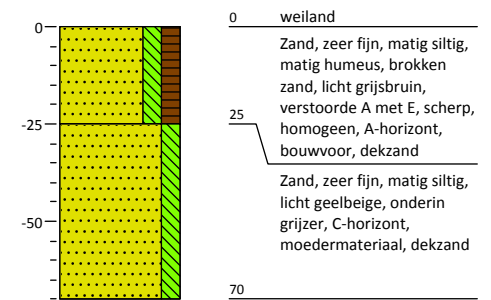
Boring: 32



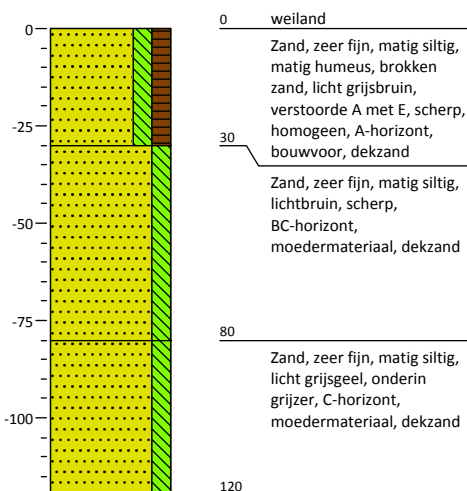
Boring: 33



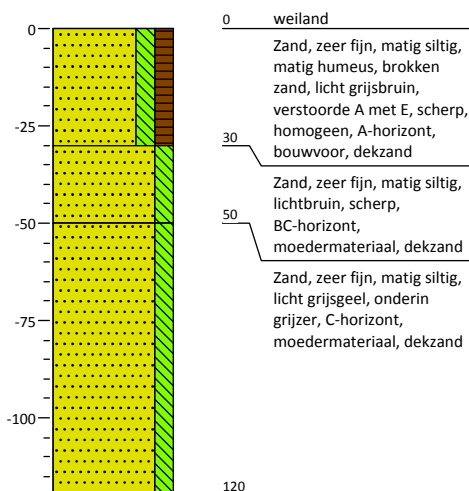
Boring: 34



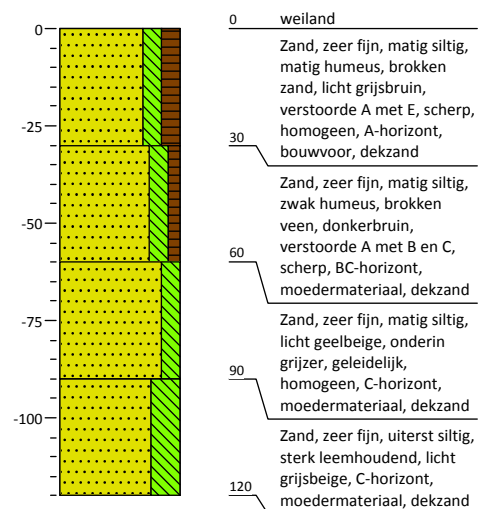
Boring: 35



Boring: 36

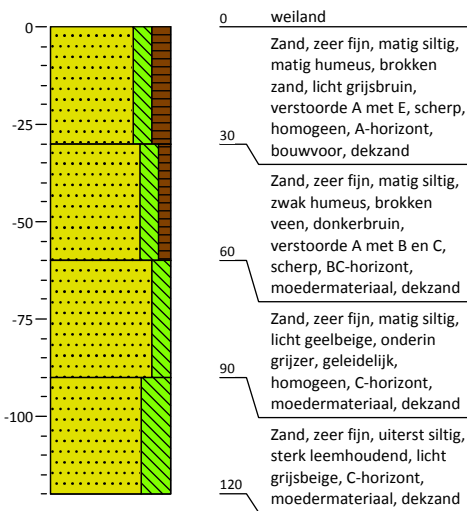


Boring: 37

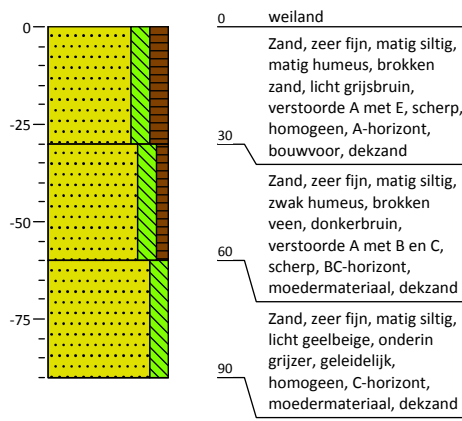


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

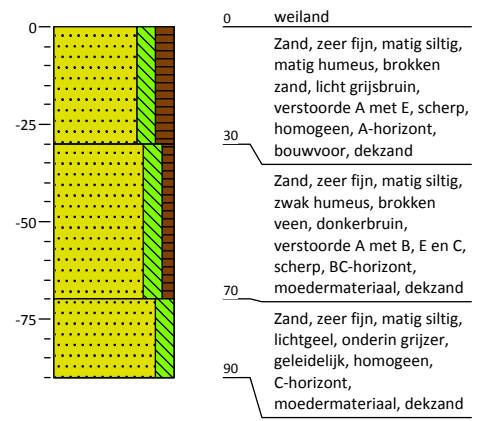
Boring: 38



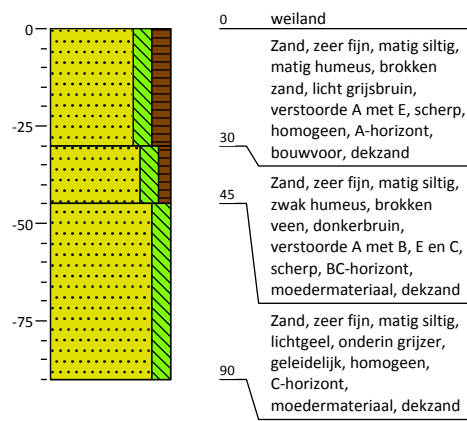
Boring: 39



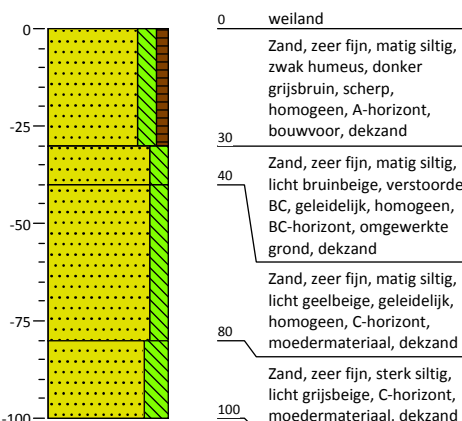
Boring: 40



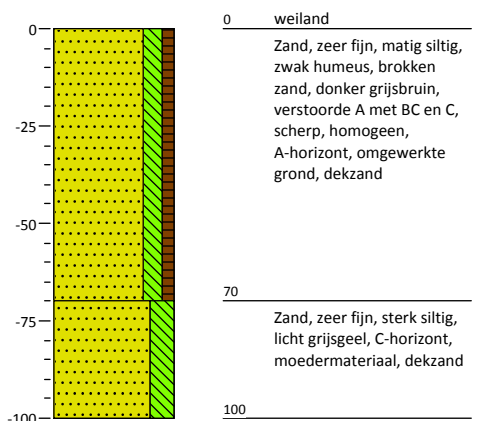
Boring: 41



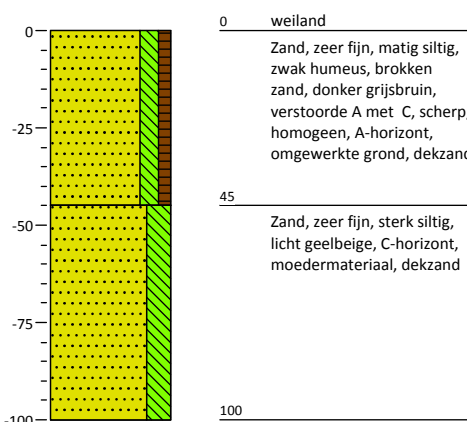
Boring: 42



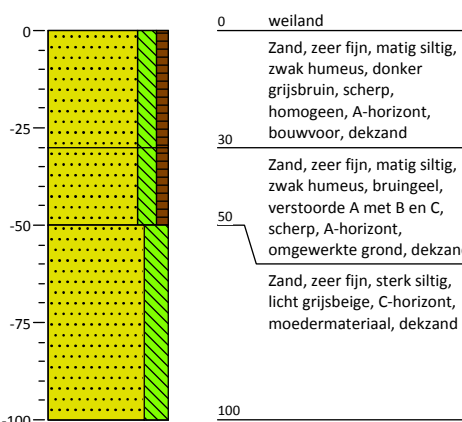
Boring: 43



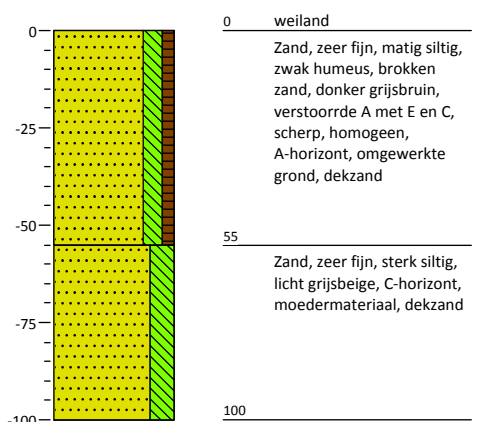
Boring: 44



Boring: 45

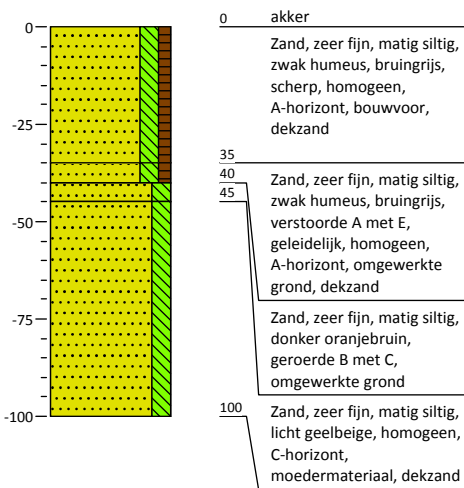


Boring: 46

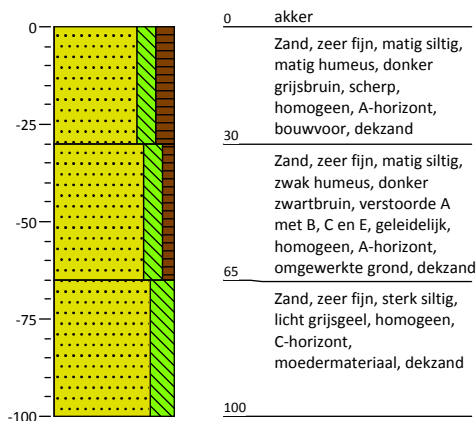


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

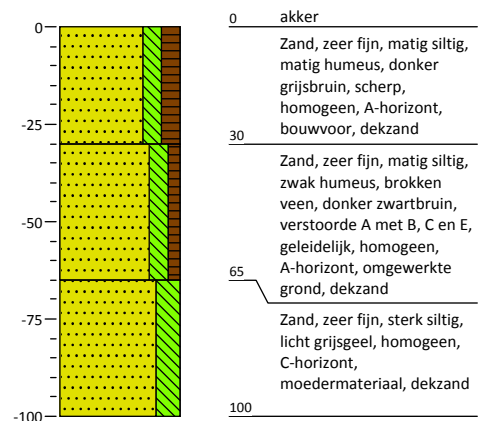
Boring: 47a



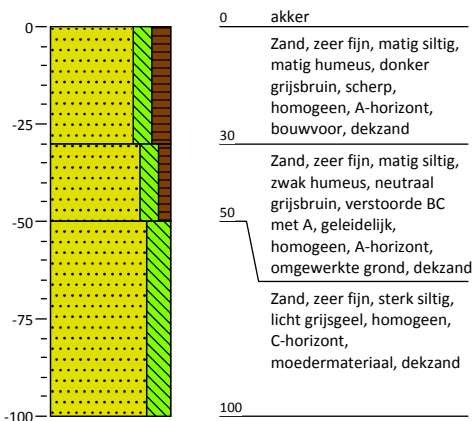
Boring: 47b



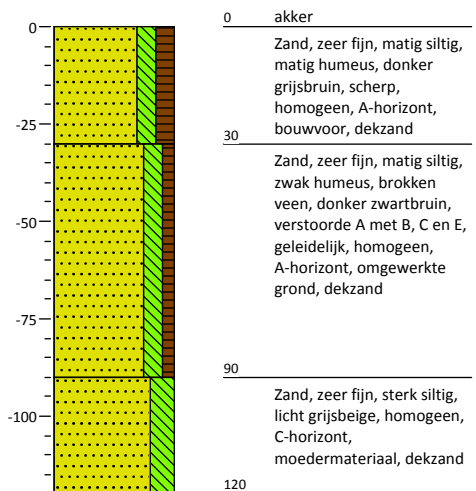
Boring: 48



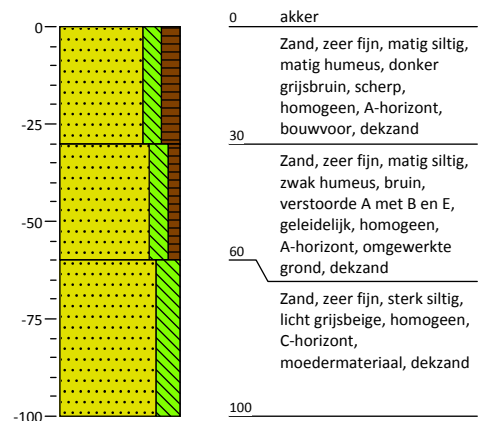
Boring: 49



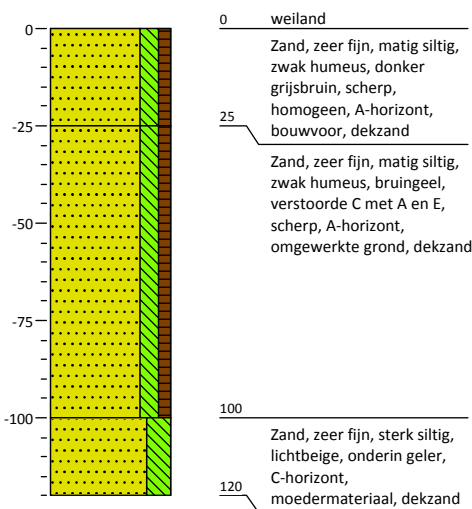
Boring: 50



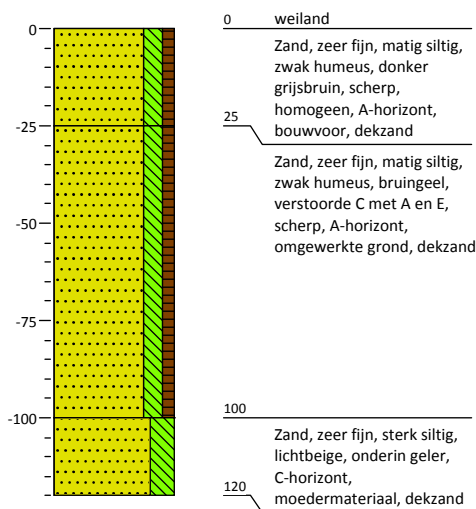
Boring: 51



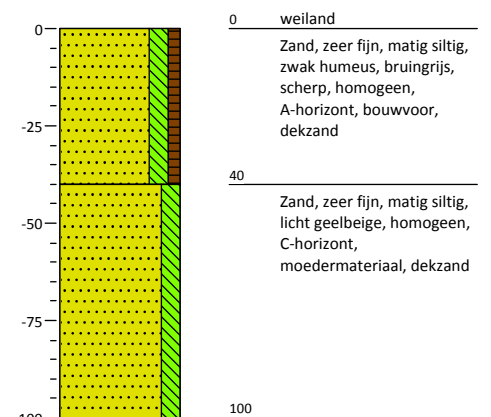
Boring: 52



Boring: 53

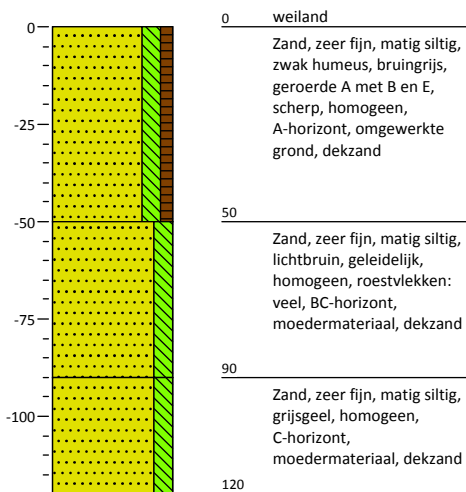


Boring: 54

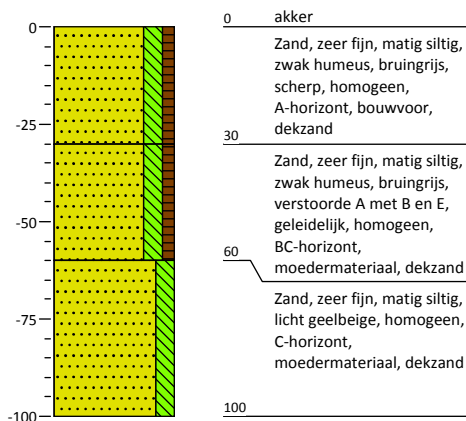


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

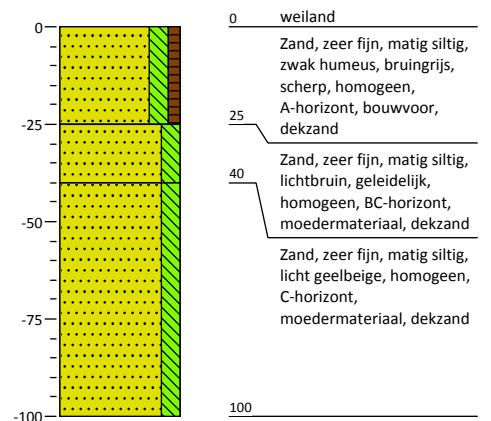
Boring: 55



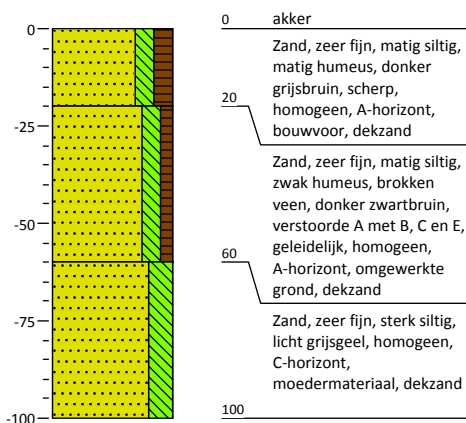
Boring: 56



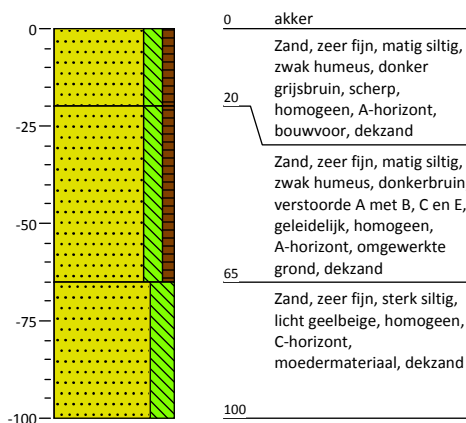
Boring: 59



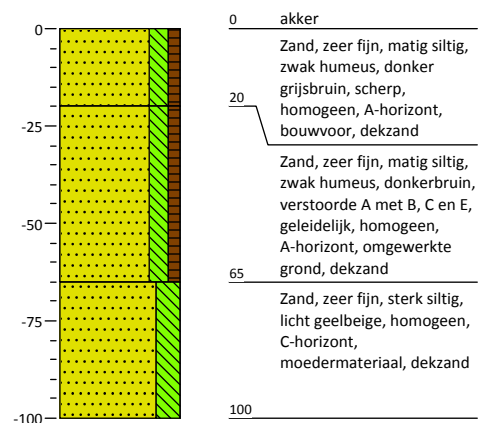
Boring: 60



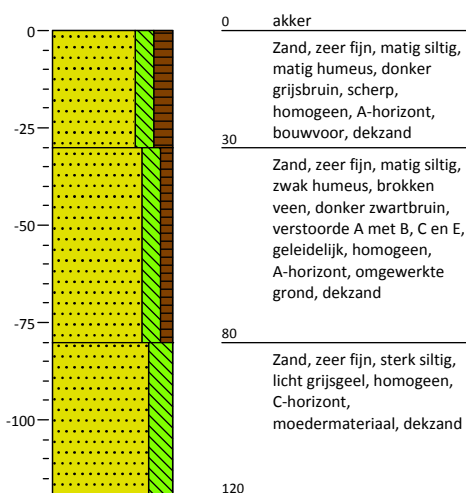
Boring: 61



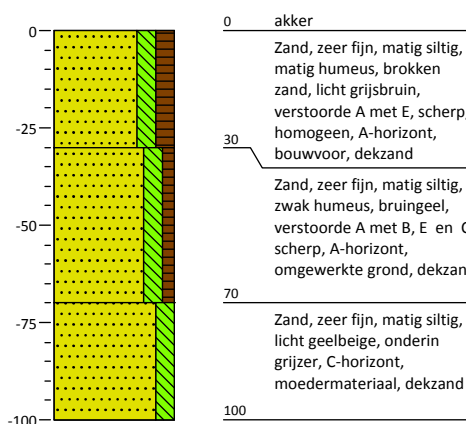
Boring: 62



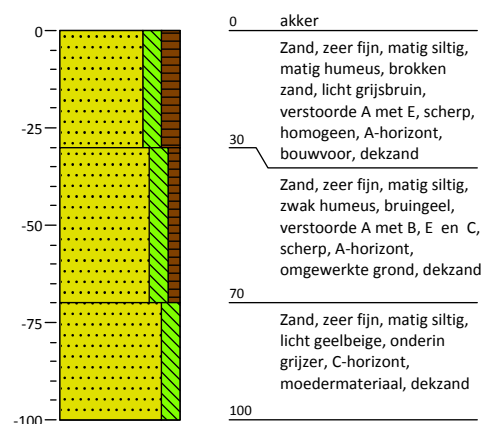
Boring: 63



Boring: 64

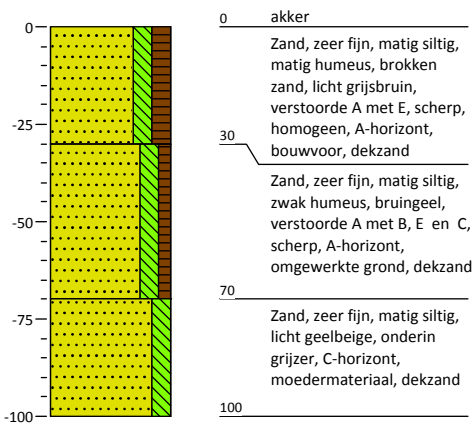


Boring: 65

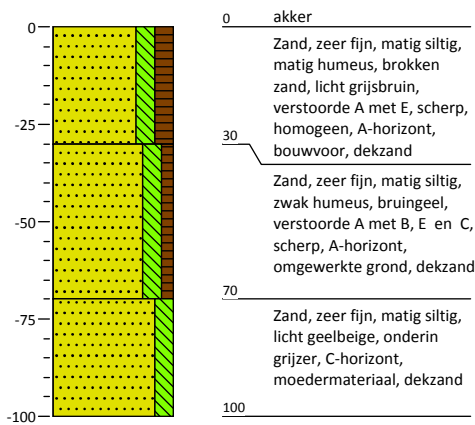


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

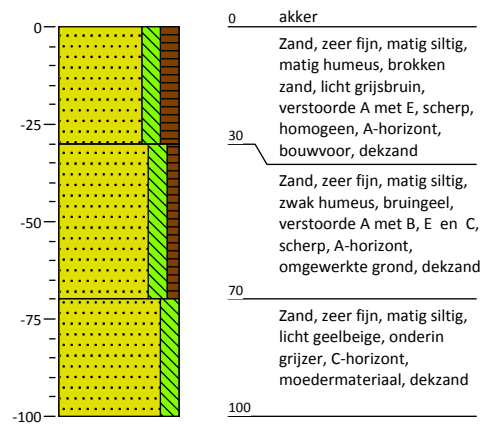
Boring: 66



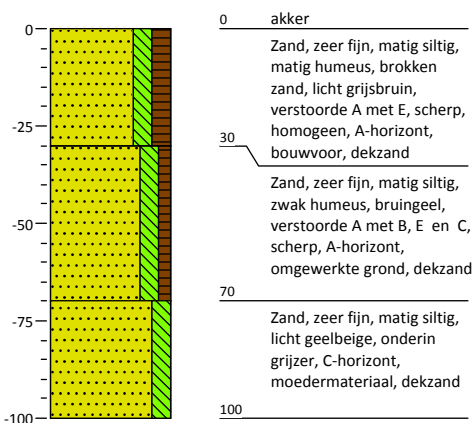
Boring: 67



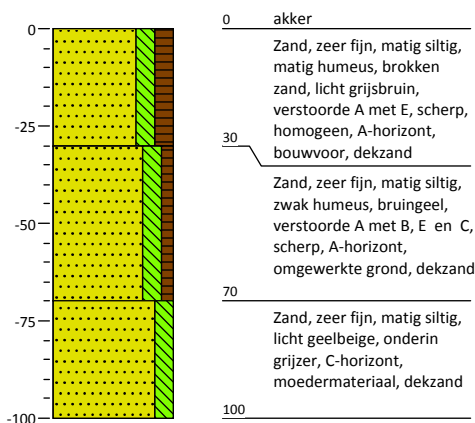
Boring: 68



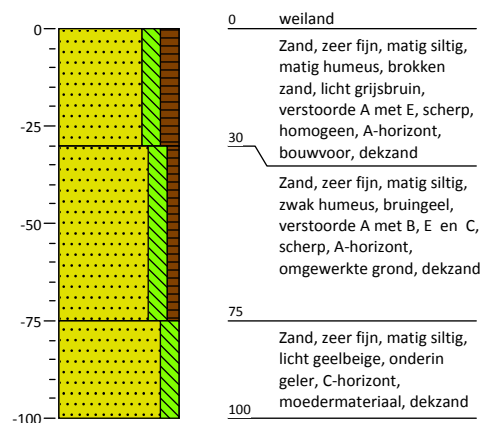
Boring: 69



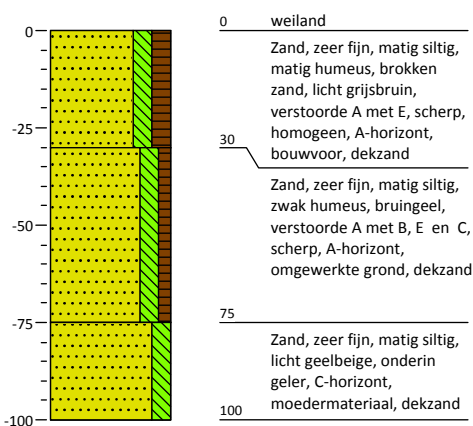
Boring: 70



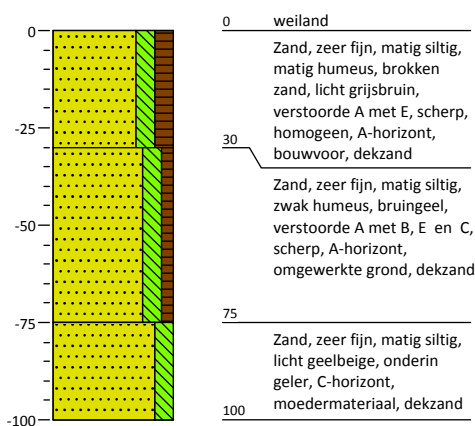
Boring: 71



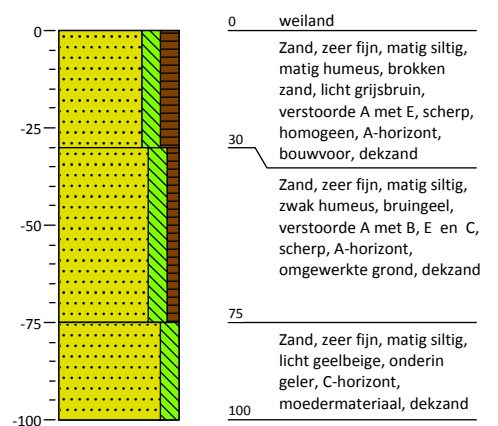
Boring: 72



Boring: 73

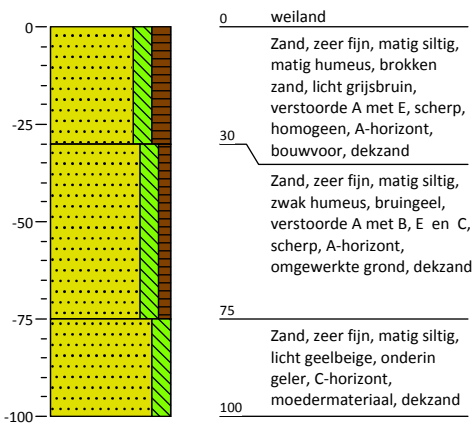


Boring: 74

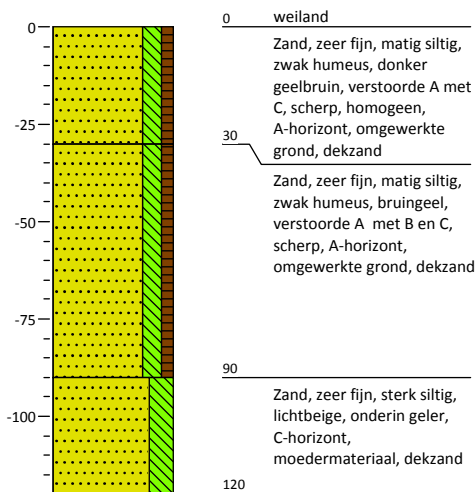


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

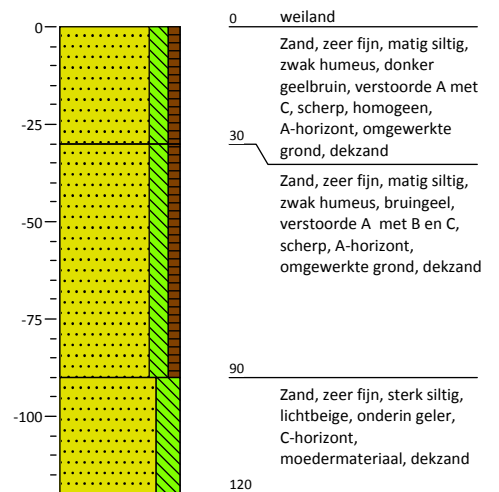
Boring: 75



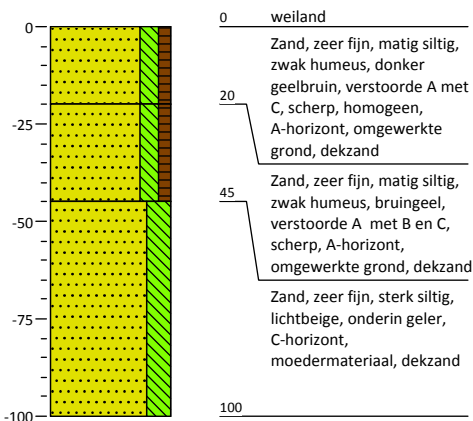
Boring: 76



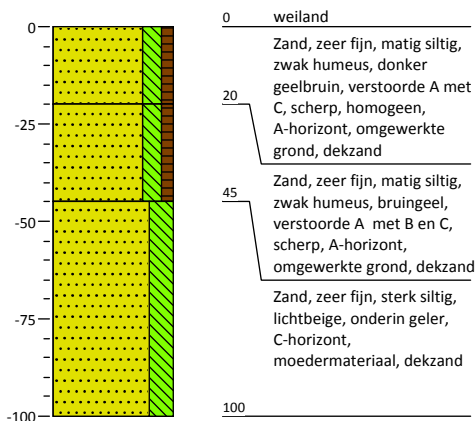
Boring: 77



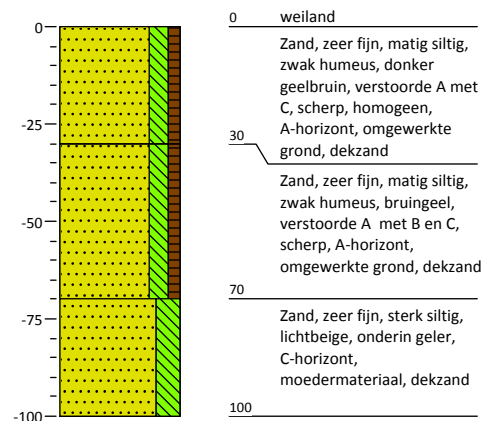
Boring: 78



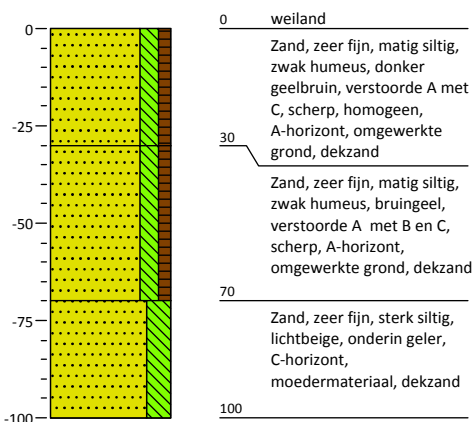
Boring: 79



Boring: 80

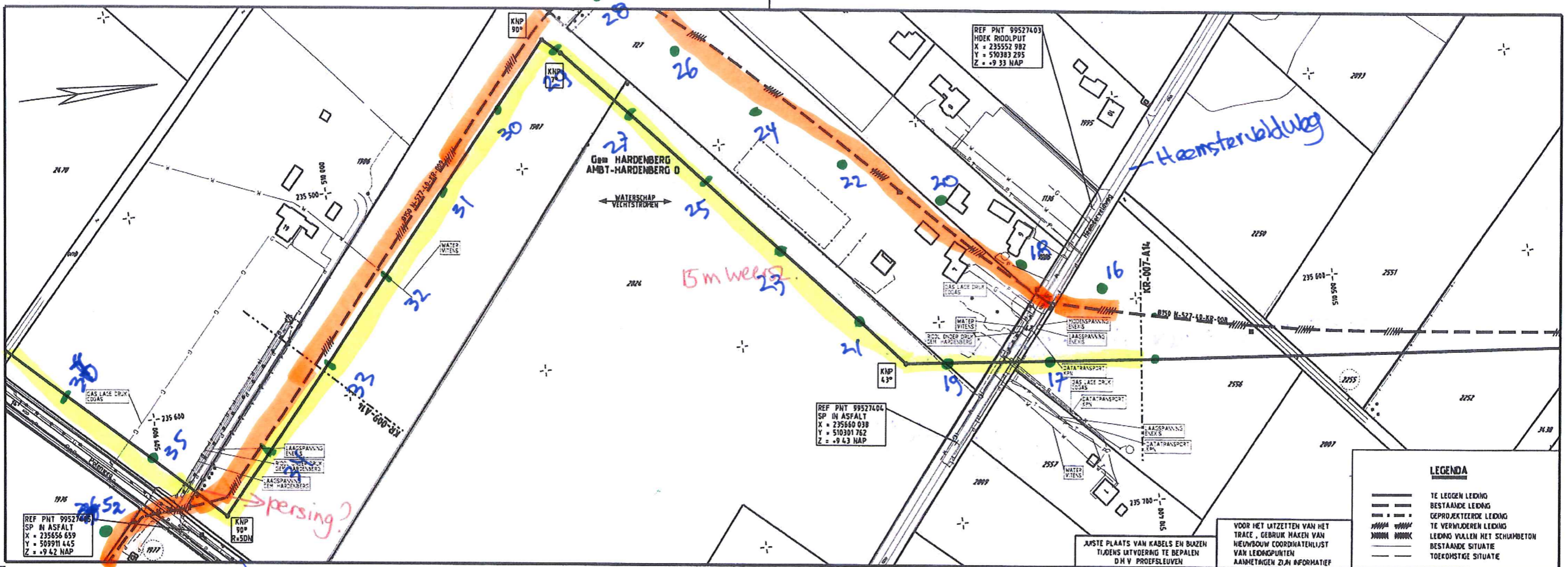


Boring: 81



Kaartenbijlage

TEK NR N-527-40-KR-008-A14

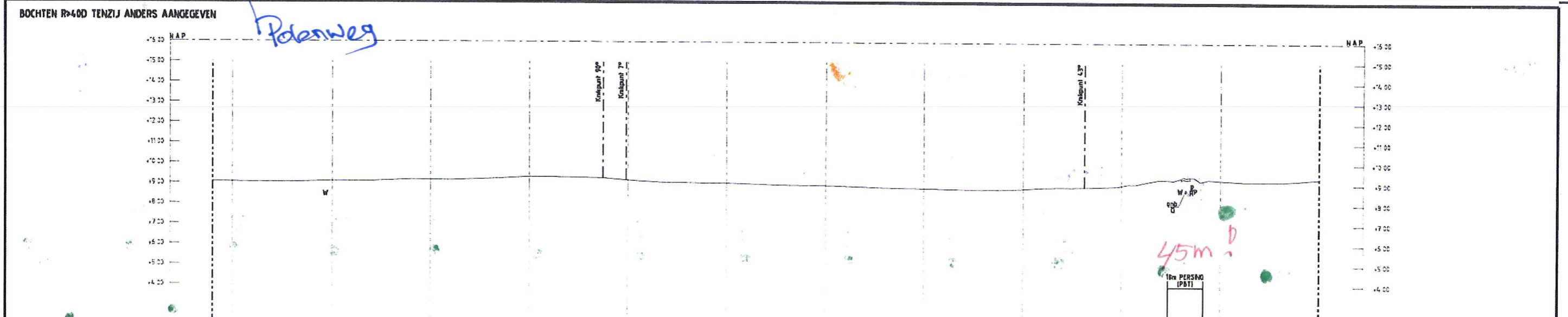


LEGENDA

- TE LEGGEN LEDING
- BESTAANDE LEDING
- - - DEPROJEETDE LEDING
- ||||| TE VERWIJDEREN LEDING
- ||||| LEDING Vullen het schuimbeton
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

VOOR HET LATZETZEN VAN HET TRACE, GEBRUIK MAKEN VAN NEUVBOW COORDINATENLIJST VAN LEDINGPUNTEN AANMETINGEN ZIJN INFORMATIE

JUSTE PLAATS VAN KABELS EN BLAZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN DH V PROEFSLEUVEN



DETAILS

PIJPMATEN DN200 x 6.3mm WD nu v

BEKLEDING PE nu v

AFSTAND	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0
N A P	+9.06	+9.02	+8.95	+8.77	+8.77	+8.95	+8.74	+8.88	+8.88	+9.31		
N A P	MAAIVELD	125m nu v										
BOVENW	100m nu v											

BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT						LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		ROUTEKAART	
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR	STALEN PIJP			OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN		PROFIEL	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	α150MM LEIDING SLAGHAREN - ALVELO GNIP A 2014 VR EZENVEEN S-9'35	
			LENGTE	DIAM	WD	BEKL	MAT	MAT CODE	AANT	OMSCHRIJVING	MAT CODE	AANT	OMSCHRIJVING	MAT CODE	
			552.0m	DN200	6.3mm	PE	L24SNE/HE	12-08-564							
			10.0m	DN200	6.3mm	PP	L24SNE/HE	12-40-564							

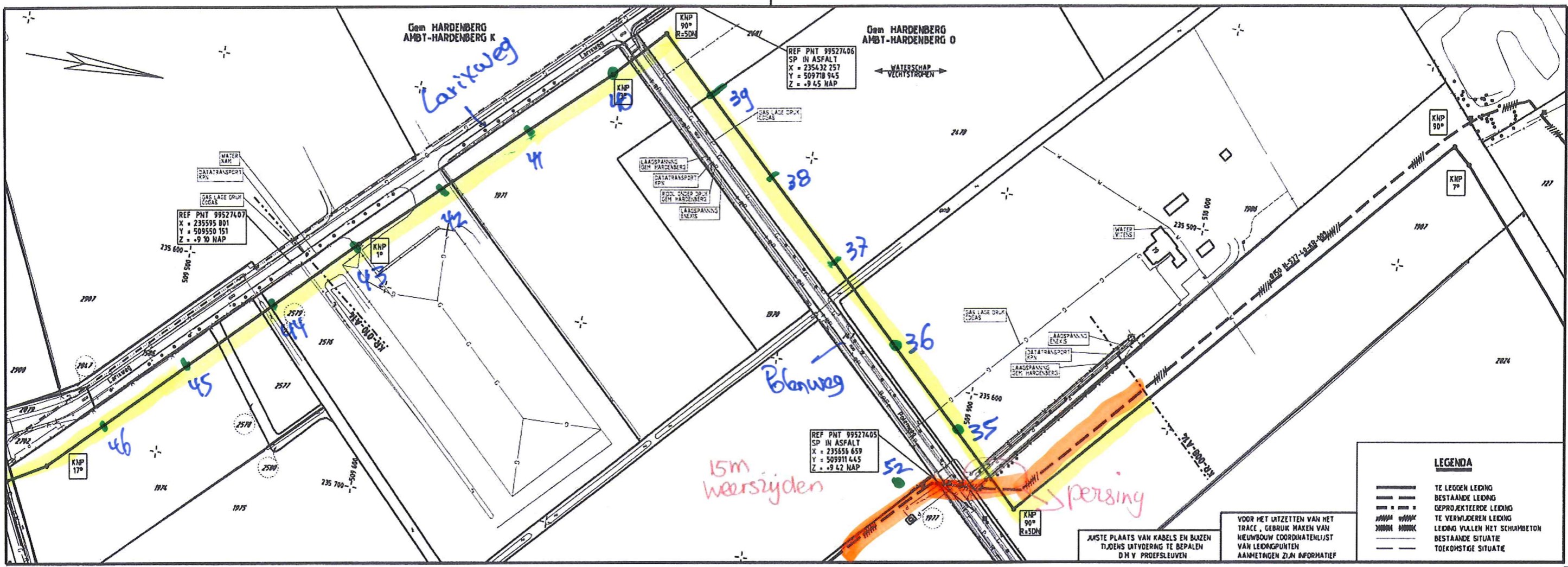
ALLEN MAKEN VAN REGISTRATIE

MODIFICATIE 19

© 2015 N V NEDERLANDSE GASUNIE

N-527-40-KR-008-A14

TEK NR N-527-40-KR-009-A16

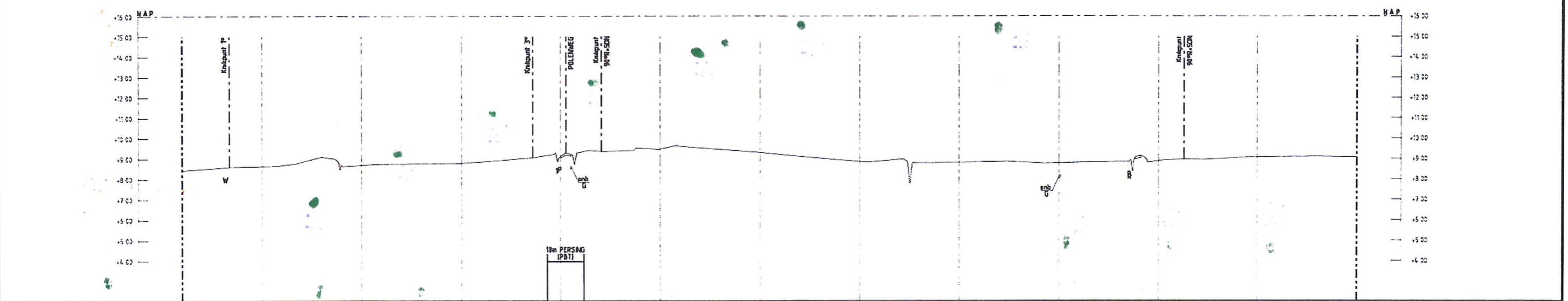


LEGENDA

- TE LEGGEN LEDING
- BESTAANDE LEDING
- GEPROJEKTEERDE LEDING
- TE VERWIJDEREN LEDING
- LEDING VALLEN MET SCHAMBETON
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

VOOR HET LATZETTEN VAN HET TRACE, GEBRUK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEDINGPUNTEN AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF

BOCHTEN R=40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. nuu	
		BEKLEDING PE nuu	
AFSTAND	590.0	564.7	550
H.A.P. HAARVELD	+8.42	+8.61	+8.59
BOVENK. P.I.P. TO V. SLOOTBODEN	N.A.P.	125m nuu	100m nuu

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	1 1000	
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR	LENTE	DIAH	W.D.	STALEN PIJP	OVERIGE MATERIALEN	OVERIGE MATERIALEN	PROFIEL	LENGTESCHAAL	1 1000
						BEKL	OVERIGE MATERIALEN	OVERIGE MATERIALEN	HOOGTESCHAAL	1 100	
			572	DN200	6.3mm	PE	DMSCHRIJVING	DMSCHRIJVING			
			10	DN200	6.3mm	PP	12-06-584	11-64-922			
							12-10-584				

ROUTEKAART
 ø150MM LEIDING SLAGHAREN - ALVELO
 GNP A 2014 VRIEZENVEEN S-9135

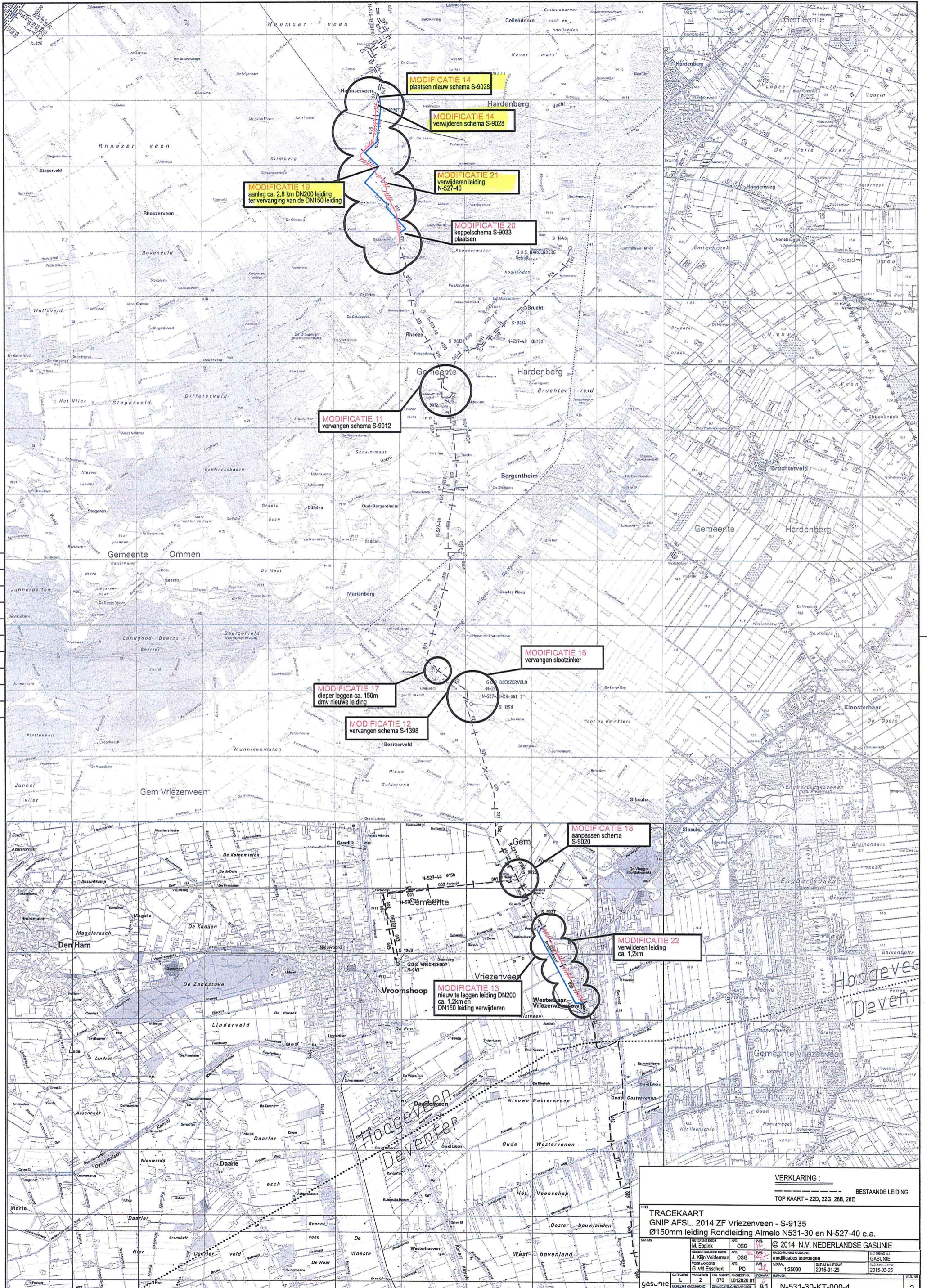
MODIFICATIE '9

© 2015 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

Z. F. SCHAALEN 2015 05 '12

N 527-40-KR-009-A16

A. F. VAN WAZEN VAN MODIFICATIE



VERKLARING:		---	BESTAANDE LEIDING
TOP KAART = 22D, 22G, 28B, 28E			
TRACEKAART GNIP AFSL. 2014 ZF Vriezenveen - S-9135 Ø150mm leiding Rondleiding Almelo N531-30 en N-527-40 e.a.			
AANBESTELDER M. Eppink GASNIE	AANBESTELDER DOOR J. Klijn Velderman GASNIE	AANBESTELDER DOOR G. vd Eschert PO	© 2014 N.V. NEDERLANDSE GASNIE modificaties toevoegen 1:25000 2015-01-29 2015-03-25
GASTRACÉ L 2 NEE	VERGEMERKTE 070 NEE	PROJECT NR. 012020.01	FORMAAT A1 N-531-30-KT-000-4