

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE NATUURVRIENDELIJKE OEVERS NOORD-WILLEMSKANAAL

Waterschap Hunze en Aa's

8 DECEMBER 2020

provincie **D**renthe



Europees Landbouwfonds voor
Plattelandontwikkeling: Europa
investeert in zijn platteland

Contactpersoon


Adviseur Archeologie en
Cultuurhistorie

T 
M 
E 

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Plangebied en onderzoeksgebied	7
1.3 Huidige en toekomstige situatie plangebied	7
1.4 Administratieve gegevens	12
1.5 Doel van het bureauonderzoek	12
1.6 Werkwijze	13
1.7 Juridisch- en beleidskader	13
1.7.1 Europees: Verdrag van Malta (1992)	13
1.7.2 Nationaal: Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)	13
1.7.3 Provinciaal beleid	14
1.7.4 Gemeentelijk: beleidskaart en bestemmingsplan	15
2 LANDSCHAP	17
2.1.1 Ontstaansgeschiedenis	17
2.1.2 Geomorfologie en bodem	20
2.2 Hoogtebestand AHN	22
2.3 Verstoringen	23
3 HISTORIE	27
3.1.1 Ontginningsgeschiedenis en historisch landgebruik	27
3.1.2 Historische bewoning	27
3.1.3 Tweede Wereldoorlog	33
4 ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE	28
4.1 Inleiding	28
4.2 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	28
4.3 Vindplaatsen	31
4.3.1 AMK-terreinen	32
4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen	32

4.4	Eerder uitgevoerd onderzoek	33
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	36
5.1	Conclusie	36
5.2	Gespecificeerd verwachtingsmodel	37
5.3	Advies	40
	BRONNEN	43
	BIJLAGEN	
	BIJLAGE A – TRAJECTEN NVO NOORD-WILLEMSKANAAL	45
	BIJLAGE B – DWARSPROFIELEN	47
	BIJLAGE C - HISTORISCH KAARTMATERIAAL	49
	COLOFON	54

SAMENVATTING

Aanleiding - In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland bv een archeologisch bureauonderzoek (SIKB KNA-protocol 4002) uitgevoerd ten behoeve van de planuitwerking voor de realisatie van 5,5 kilometer Natuurvriendelijke Oever (NVO) langs het Noord-Willemskanaal. Op basis van een uitgevoerde variantenstudie zijn een aantal trajecten langs het Noord-Willemskanaal geschikt bevonden om NVO's aan te leggen (Bijlage A), waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen twee verschillende oplossingsrichtingen:

- Een NVO binnen het kanaalprofiel: Traject 3, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 7 (Heidenheim), 8, 9.2 en 11.2.
- Een NVO buiten het kanaalprofiel: Traject A, B, C, D, F, G, H en I.

Voorliggend Bureauonderzoek Archeologie beschrijft de trajecten B, C, D, F, G en H (Figuur 1), deze trajecten zijn allemaal gelegen binnen de gemeente Tynaarlo. Voor de overige locaties is geen archeologische onderzoeksverplichting van toepassing. Op voorhand is met de gemeente Tynaarlo en de gemeente Assen afgestemd dat voor de werkzaamheden binnen het kanaalprofiel vrijgesteld zijn, omdat enerzijds er binnen het kanaalprofiel geen bodemroerende werkzaamheden plaatsvinden en anderzijds het archeologisch niveau reeds is vergraven ten tijde van de aanleg van het Noord-Willemskanaal. Van de werkzaamheden die buiten het kanaalprofiel plaatsvinden is er ter plaatse van Traject A en I vanuit het gemeentelijk beleid geen onderzoeksplicht.

Onderzoeksplicht vanuit beleid - Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen mogelijk archeologische waarden worden verstoord. De diepteverstoring van de ingrepen staat nog niet vast, echter kan op basis van het voorlopig ontwerp wel worden afgeleid dat de bodem dieper dan 30 cm -Mv. zal worden verstoord. Binnen de trajecten B, C, D, F, G en H wordt daarmee de gemeentelijke vrijstellingsgrens overschreden (Tabel 1), dit maakt de werkzaamheden onderzoeksplichtig. Ten behoeve van het vergunningstraject is in het onderhavige bureauonderzoek vastgesteld of de betreffende percelen voldoende archeologisch zijn onderzocht en of vervolgonderzoek noodzakelijk is. Indien er een ontgrondingsvergunning wordt aangevraagd, is ook de provincie Drenthe Bevoegd Gezag.

Doel en vraagstelling - Het doel van het bureauonderzoek is drieledig. Het dient inzicht te verschaffen in de archeologische en historische resten die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden. De onderzoeksvragen zijn toegelicht in paragraaf 1.5 van dit rapport. Op basis van de resultaten is een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (conform KNA 4.1) opgesteld en is er een advies geformuleerd over de noodzaak tot eventueel vervolgonderzoek.

Bodemverstoring en diepteligging archeologisch niveau – Bij de realisatie van de natuurvriendelijke oever en het graven van de kwel sloten reikt de bodemverstoring dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld. Archeologische resten worden binnen het plangebied direct onder de bouwvoor verwacht (zie het gespecificeerde verwachtingsmodel in Tabel 10), waardoor tijdens de aanleg mogelijk archeologische waarden worden verstoord.

Advieskaart vervolgonderzoek – Geadviseerd wordt enkele zones vrij te stellen van vervolgonderzoek, voor overige ingrepen geldt het advies om een verkennend booronderzoek uit te voeren (Figuur 24 en Figuur 25). Voor een uitgebreide toelichting en de boorstrategie wordt verwezen naar paragraaf 5.3.

Advieszone - Geen vervolgonderzoek

- Het zuidelijke deel van traject C is vrijgesteld van onderzoek vanwege de ligging in een lage verwachtingszone (Figuur 10). Er is geen dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' aanwezig.
- Traject D is gelegen binnen het voormalige kanaaltracé. De gemeentelijke verwachting kan worden bijgesteld naar laag (Tabel 11).
- Bij de realisatie van de NVO ter hoogte van traject F en H is er geen risico op het verstoren van archeologische resten, omdat de ingrepen plaatsvinden in een grondwal (Figuur 15 en Figuur 16). De kwel sloten die ter hoogte van traject F en H worden gegraven reiken wel tot in het archeologisch niveau, hier wordt wel vervolgonderzoek geadviseerd (zie onder).

Advieszone - Verkennend booronderzoek

- Ter hoogte van traject B en C kunnen archeologische resten vanaf maaiveld worden verwacht. Het is onbekend in hoeverre het bodemprofiel nog intact is. Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen wordt een onderzoeksmethode in de vorm van een verkennend booronderzoek voorgesteld.
- In verband met de ligging in het beekdal vallen traject G en H onder provinciaal belang. Volgens de gemeentelijke landschappelijke eenhedenkaart is er ter plaatse van traject F ook beekdalbodems aanwezig. Omdat de in beekdalen verwachte structuren niet met booronderzoek op te sporen zijn, is het gebruikelijk dat alle bodemingrepen in beekdalen onder archeologische begeleiding plaatsvinden. Echter, aangezien de aanwezigheid van het beekdal in het onderzoek van Veenstra (2012) in twijfel wordt getrokken (2387632100, Tabel 9) is het zinvol om hier eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw langs de trajecten in beeld te brengen.

Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de gemeente Tynaarlo. Indien er een ontgrondingenvergunning wordt aangevraagd, is ook de provincie Drenthe Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken. Dit advies sluit niet uit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevalsvondsten gevonden kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland bv een archeologisch bureauonderzoek (SIKB KNA-protocol 4002) uitgevoerd ten behoeve van de planuitwerking voor de realisatie van 5,5 kilometer Natuurvriendelijke Oever (NVO) langs het Noord-Willemskanaal. Door de aanleg van NVO's geeft Waterschap Hunze en Aa's uitvoering aan haar Beheerprogramma 2016-2021 waarin doelstelling zijn opgenomen met betrekking tot de Kader Richtlijn Water (KRW). Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen mogelijk archeologische waarden worden verstoord. Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische waarden die zich in het plangebied kunnen bevinden.

1.2 Plangebied en onderzoeksgebied

Voor het bureauonderzoek is uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied en een buffer van 200 meter. Hierdoor wordt een compleet beeld verkregen van de context van het plangebied. Het omringende archeologische landschap en de hierin aanwezige vindplaatsen zijn van belang voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied zelf.

Het plangebied beslaat een aantal zones langs het Noord-Willemskanaal ter hoogte van Tynaarlo (gemeente Tynaarlo). Op basis van een uitgevoerde variantenstudie zijn een aantal trajecten langs het Noord-Willemskanaal geschikt bevonden om natuurvriendelijke oevers aan te leggen (5.3Bijlage A), waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen twee verschillende oplossingsrichtingen:

- Een NVO binnen het kanaalprofiel: Traject 3, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 7 (Heidenheim), 8, 9.2 en 11.2.
- Een NVO buiten het kanaalprofiel: Traject A, B, C, D, F, G, H en I.¹

Voorliggend Bureauonderzoek Archeologie beschrijft de trajecten B, C, D, F, G en H (Figuur 1), deze trajecten zijn allemaal gelegen binnen de gemeente Tynaarlo. Voor de overige locaties is geen archeologische onderzoeksverplichting van toepassing. Op voorhand is met de gemeente Tynaarlo en de gemeente Assen afgestemd dat voor de werkzaamheden binnen het kanaalprofiel vrijgesteld zijn, omdat enerzijds er binnen het kanaalprofiel geen bodemroerende werkzaamheden plaatsvinden en anderzijds het archeologisch niveau reeds is vergraven ten tijde van de aanleg van het Noord-Willemskanaal.² Van de werkzaamheden die buiten het kanaalprofiel plaatsvinden is er ter plaatse van Traject A en I vanuit het gemeentelijk beleid geen onderzoeksplicht.

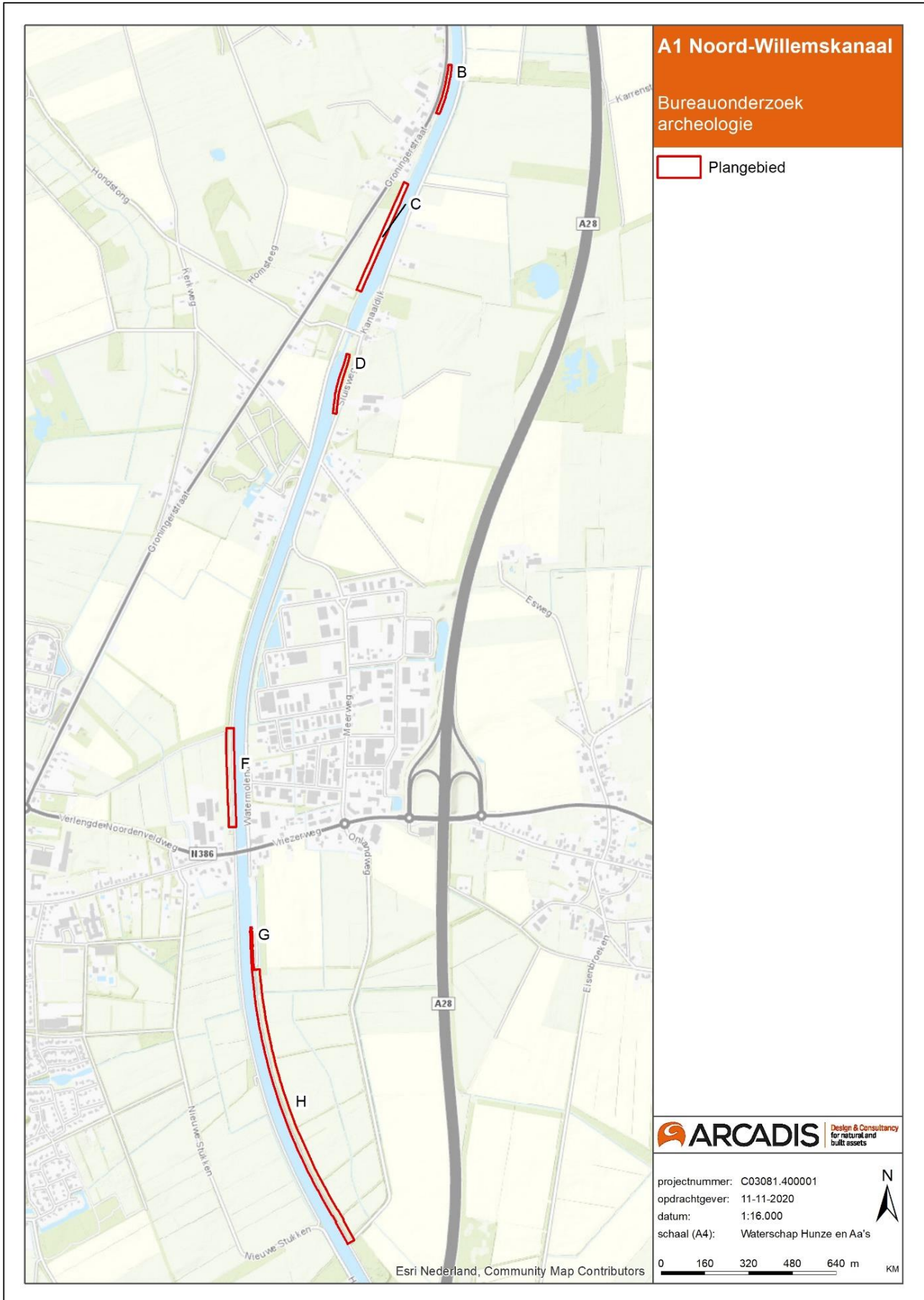
1.3 Huidige en toekomstige situatie plangebied

Alle trajecten bestaan uit de kade van het Noord-Willemskanaal. Het betreft een steil kanaalprofiel met een damwand (Figuur 2 t/m Figuur 8). De aanleg van NVO's buiten het kanaalprofiel betreft het afgraven van de oever of de grondkade van het kanaal en zo nodig het aanleggen van een nieuwe grondkade circa 5 m landinwaarts (Voorlopig ontwerp in Figuur 26 t/m Figuur 31). In de damwand van het kanaal worden gaten gemaakt om uitwisseling van water, planten en dieren mogelijk te maken.

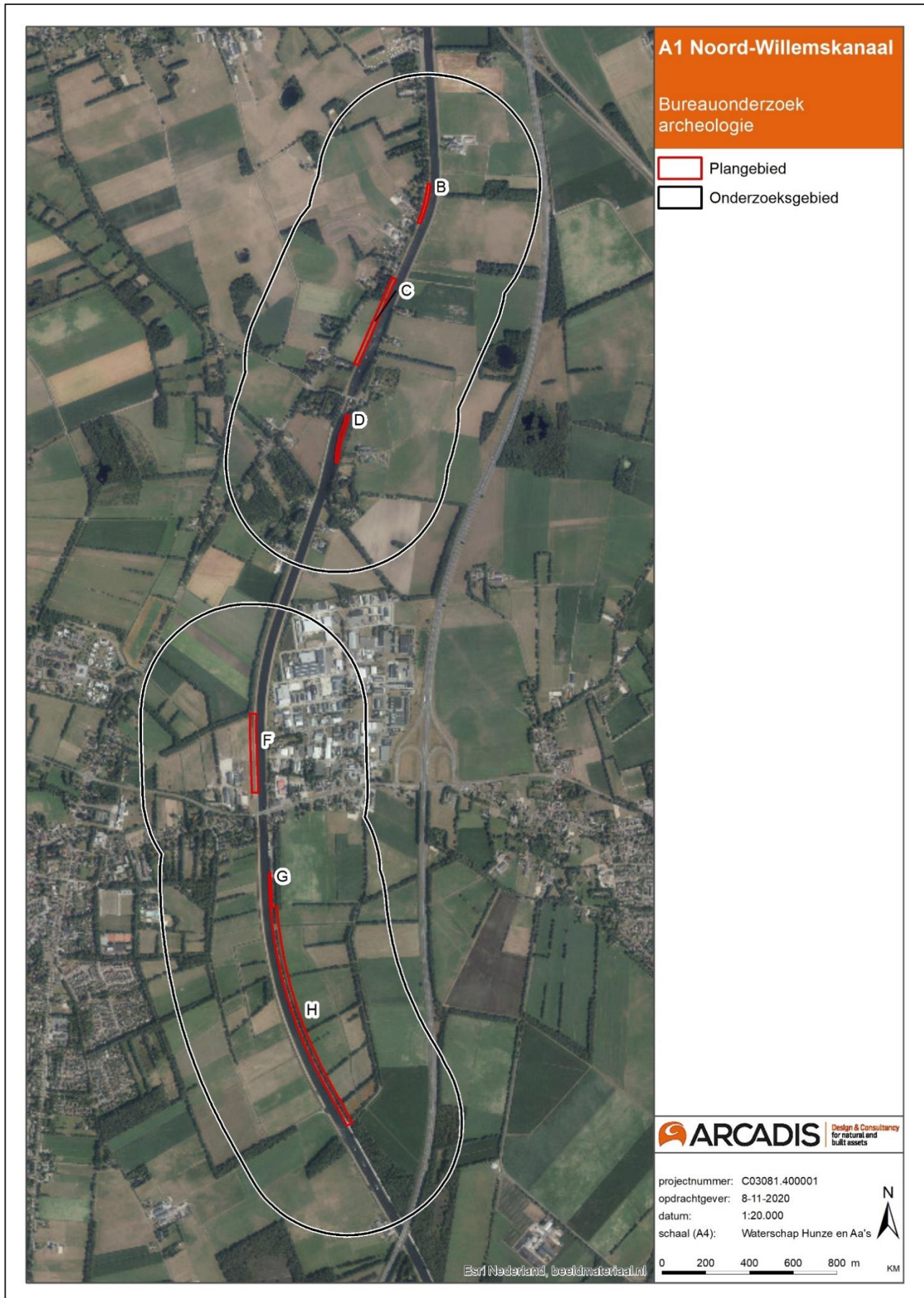
- Traject B: NVO circa 7 m landinwaarts over een lengte van circa 250 meter;
- Traject C: NVO circa 20 m landinwaarts over een lengte van circa 500 meter. Ook wordt de dijk verlegd en een kwelsloot gegraven over de gehele lengte;
- Traject D: NVO circa 7 m landinwaarts over een lengte van circa 200 meter;
- Traject F: NVO circa 7 m landinwaarts over een lengte van circa 340 meter. Ook wordt de dijk verlegd en een kwelsloot gegraven over de gehele lengte;
- Traject G: NVO circa 8 - 12 m landinwaarts over een lengte van circa 100 meter.;
- Traject H: NVO circa 8 m landinwaarts over een lengte van circa 1000 meter. Ook wordt de dijk verlegd en een kwelsloot gegraven over de gehele lengte;

¹ Traject E was reeds in het planvormingsstadium vervallen.

² Correspondentie gemeente Assen op 09-03-2020; Correspondentie gemeente Tynaarlo op 09-03-2020.



Figuur 1. Plangebied: trajecten B C, D, F, G en H.



Figuur 2. Huidige situatie ter plaatse op Satellietbeeld (Esri Nederland).



Figuur 3. Traject B (Cyclomedia Licentie).



Figuur 4. Traject C (Cyclomedia Licentie).



Figuur 5. Traject D (Cyclomedia Licentie).



Figuur 6. Traject F (Cyclomedia Licentie).



Figuur 7. Traject G (Cyclomedia Licentie).



Figuur 8. Traject H (Cyclomedia Licentie).

1.4 Administratieve gegevens

Objectgegevens onderzoek			
Arcadis Projectnummer	C03081.400001.0610	Projectnaam	Natuurvriendelijke Oevers Noord-Willemskanaal
Plaats	Tynaarlo	Gemeente	De Tynaarlo
Coördinaten (X,Y)		Provincie	Drenthe
De Punt Assen	53°06'59.6"N 6°36'17.1"E 53°01'43.5"N 6°36'02.2"E		
Lengte plangebied	Circa 10 km	Opdrachtgever	Waterschap Hunze en Aa's
Archis3 Onderzoeksmelding	4917749100	Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Uitvoeringsperiode onderzoek	November 2020	Contactpersoon	[REDACTED] Archeologie & Cultuurhistorie [REDACTED]
Auteurs	[REDACTED] en (senior KNA-archeoloog)	Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem
Bevoegd Gezag	Provincie Drenthe en Gemeente Tynaarlo	ISSN-nummer	2666-8718

Tabel 1: Objectgegevens bureauonderzoek Archeologie

1.5 Doel van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is drieledig:

- Inzicht verschaffen in de archeologische en historische resten die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden;
- Opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel conform KNA 4.1;
- Advies opstellen over of en waar er archeologisch vervolgonderzoek nodig is, en indien nodig, uit welke onderzoeksmethode het vervolgonderzoek zou moeten bestaan.

Deze doelstellingen worden bereikt door het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke archeologische gegevens in en rond het plangebied zijn bekend?
3. Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?
4. Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? Wat zijn de prospectiekenmerken van de te verwachte vindplaatsen?
5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?
6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd.

1.6 Werkwijze

De landschappelijke en archeologische situatie wordt beschreven op basis van een aantal bronnen. De landschappelijke opbouw en ontwikkeling van het onderzoeksgebied zegt veel over de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. In combinatie met gegevens over bekende archeologische vondsten en historische gegevens wordt een verwachting opgesteld voor de kans op het aantreffen van archeologische resten. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de verwachte aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Voor het bureauonderzoek archeologie worden de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaarten, geomorfologische kaarten, het AHN, paleogeografische kaarten;
- Informatie uit Archis 3;
- Historische kaarten;
- Gegevens over de Tweede Wereldoorlog.

1.7 Juridisch- en beleidskader

1.7.1 Europees: Verdrag van Malta (1992)

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "*behoud in situ*" (artikel 4, tweede lid). De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven.
- "*Behoud in situ*" wordt bereikt door in de planvorming tijdig rekening houden met de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Dit gebeurt door vooraf onderzoek uit te voeren naar archeologische resten. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Wanneer "*behoud in situ*" niet mogelijk is, dienen de behoudenswaardige archeologische resten te worden veiliggesteld door middel van archeologisch onderzoek. Elke lidstaat die het Verdrag van Malta ondertekent, is verplicht maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij alle ontwikkelingsprojecten de kosten van het archeologisch onderzoek worden gedekt (artikel 6). In de Nederlandse wetgeving is dit vertaald in het 'de verstoorder betaalt'-principe (Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2008). De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten.

1.7.2 Nationaal: Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)

Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet harmoniseert de bestaande wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving wordt onderdeel van de Omgevingswet. Tot dat de Omgevingswet ingaat blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht, waaronder regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.

- Op grond van artikel 38a van de Monumentenwet 1988 en op grond van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening), zijn gemeenten verplicht de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. De verankering vindt plaats door het toekennen van de bestemming of dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en bodemwerkzaamheden worden gekoppeld.

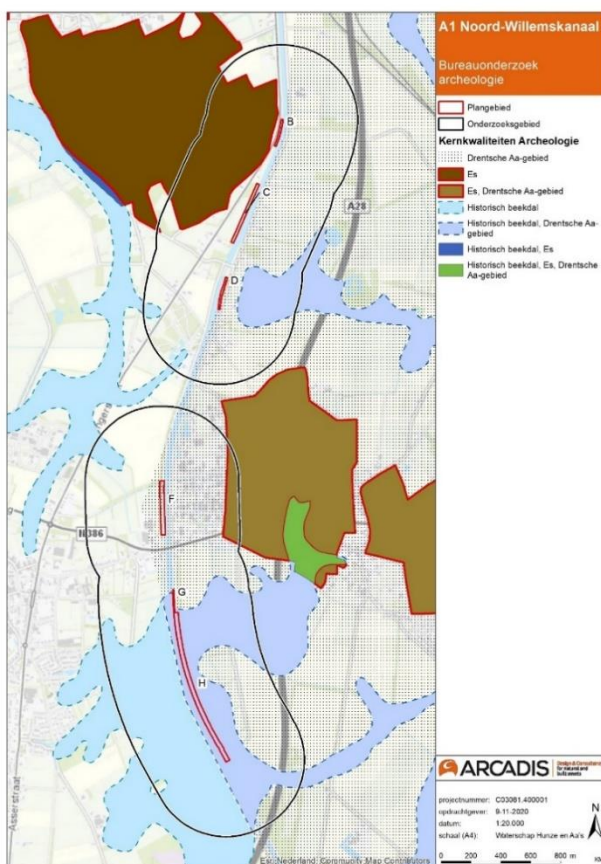
- Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegt, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord.

1.7.3 Provinciaal beleid

De Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (vastgesteld op 03-10-2018) geeft sturing aan het ruimtelijk beleid. 'Kernkwaliteiten' vormen daarin de belangrijkste basis voor het begrip ruimtelijke kwaliteit. Archeologische, aardkundige en cultuurhistorische waardevolle gebieden zijn als 'Kernkwaliteiten' op afzonderlijke kaarten benoemd, de gemeenten geven vervolgens eigen invulling aan behoud en ontwikkeling daarvan in hun ruimtelijke plannen. Ze zijn daarbij gebonden aan de kaders van het provinciaal beleid die zijn neergelegd in de Omgevingsvisie en uitwerkingen. De informatiewaarde van de kernkwaliteiten moet bij eventuele aantasting waar wenselijk of mogelijk worden veiliggesteld, op een wijze zoals minimaal passend op grond van de Erfgoedwet of de in het betreffende beleidsveld geldende onderzoeksnormen.

Kernkwaliteit Archeologie

De provincie Drenthe heeft beschermingsniveaus toegekend aan gebieden waarvan verwacht wordt dat mogelijk aanwezige archeologische waarden door hun ruimtelijke spreiding, samenhang, zeldzaamheid, tijpsdiepte en/of goede fysieke kwaliteit van provinciaal belang zullen zijn. Figuur 9 toont dat traject B grenst aan de provinciale aandachtszone 'Es'. Traject G, H en I zijn gesitueerd binnen een provinciale aandachtszone 'Beekdal' met het beschermingsniveau 'Verwachting toetsen door onderzoek'.³ Indien er een ontgrondingsvergunning wordt aangevraagd, is de provincie Drenthe ook Bevoegd Gezag. De provincie dient vroegtijdig in het planvormingsproces betrokken te worden. Indien vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient ook het Programma van Eisen voor archeologisch onderzoek te worden afgestemd.



Figuur 9. Plangebieden op de provinciale kaart Kernkwaliteit Archeologie (Provincie Drenthe 2018).

³ Locatie I is reeds door de gemeente vrijgesteld van archeologisch onderzoek, zie paragraaf 1.2.

1.7.4 Gemeentelijk: beleidskaart en bestemmingsplan

Zoals hierboven beschreven zijn gemeenten verplicht de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. Deze is gebaseerd op een archeologische verwachtingskaart, welke een overzicht van de archeologische verwachtingen en bekende archeologische waarden binnen de gemeentegrenzen biedt.

De gemeente Tynaarlo beschikt over archeologisch beleid (Buesink et al., 2011). Aan de beleidskaart (Figuur 10) liggen twee kaarten ten grondslag, namelijk de 'Bronnenkaart' met bekende archeologische waarden en de 'Landschaps- en verwachtingskaart' met verwachtingszones in combinatie met verschillende landschappelijke eenheden. De verwachtingskaart wordt in Hoofdstuk 4 nader toegelicht. Het beleid resulteert in ondergrenzen die het verrichten van bepaalde bodemingrepen onderzoeksplichtig maken. In Tabel 1 zijn de op het plangebied van toepassing zijnde beleidseenheden met bijbehorende vrijstellingsgrenzen weergegeven.

Tabel 1. De op het plangebied van toepassing zijnde beleidseenheden van de gemeente Tynaarlo

Beleidszone	Vrijstellingsoppervlak	Vrijstellingsdiepte
Hoge tot middelhoge verwachting op basis van landschap	1000 m ²	30 cm -Mv.
Hoge verwachting dekzandkoppen binnen beekdal en vennetjes/laagten	100 m ²	30 cm -Mv.
Lage verwachting op basis van landschap	N.v.t.	N.v.t.

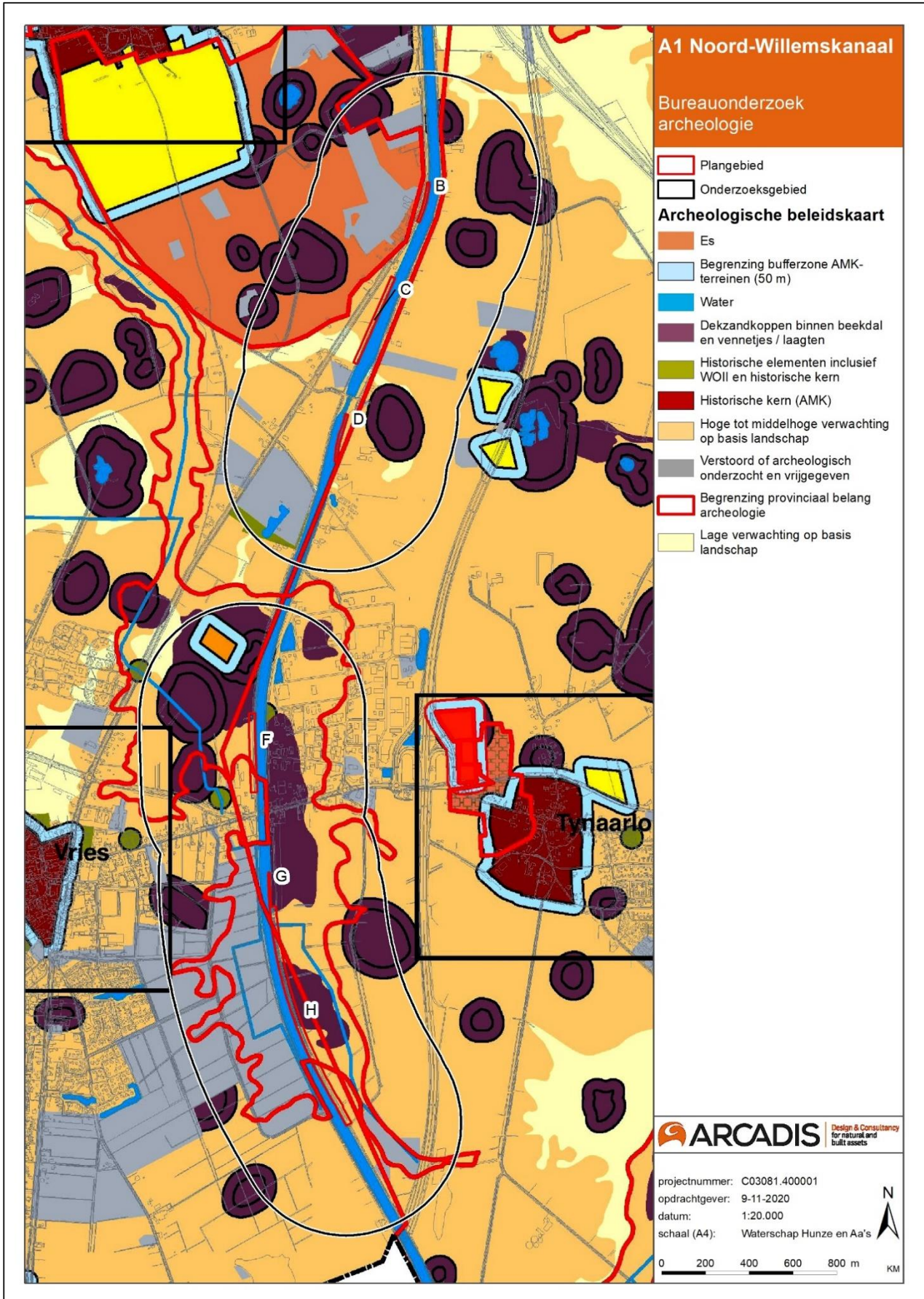
- Traject B: 'Hoge tot middelhoge verwachting' op basis van landschap.
- Traject C: 'Lage verwachting' en een 'Hoge tot middelhoge verwachting' op basis van landschap.
- Traject D: 'Hoge tot middelhoge verwachting' op basis van landschap.
- Traject F: 'Hoge tot middelhoge verwachting' op basis van landschap. Het noordelijke deel snijdt een zone met een 'Hoge verwachting dekzandkoppen binnen beekdal en vennetjes/laagten'.
- Traject G: 'Hoge verwachting dekzandkoppen binnen beekdal en vennetjes/laagten'.
- Traject H: 'Hoge verwachting dekzandkoppen binnen beekdal en vennetjes/laagten' en een 'Hoge tot middelhoge verwachting' op basis van landschap.

Deze verwachtingszones met bijbehorende ondergrenzen zijn door de gemeente vertaald in het bestemmingsplan Buitengebied Tynaarlo (Gemeente Tynaarlo, 29-10-2014). De planologische bescherming bestaat uit een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2' en 'Waarde – Archeologie Verwachting 2'.

- Traject B: 'Waarde – Archeologie Verwachting 2'.
- Traject C: 'Waarde – Archeologie Verwachting 2'⁴.
- Traject D: 'Waarde – Archeologie Verwachting 2'.
- Traject F: 'Waarde – Archeologie Verwachting 2' en een 'Waarde – Archeologie 2'.
- Traject G: 'Waarde – Archeologie 2'.
- Traject H: 'Waarde – Archeologie Verwachting 2' en een 'Waarde – Archeologie 2'.

Samen genomen beslaat de geplande ingreep een oppervlakte van > 2 hectare. Het ontwerp is nog niet definitief, dat betekent dat de maximale diepteverstoring van de NVO en kwel sloten nog niet vast staat. Echter kan op basis van de (voorlopige) profieltekeningen wel worden vastgesteld dat de bodem dieper dan 30 cm -Mv. zal worden verstoord (Figuur 26 t/m Figuur 31). De vrijstellingsgrenzen vanuit het beleid (0,3 m -Mv. en 1000m²) worden overschreden, dat maakt de werkzaamheden onderzoeksplichtig. Ten behoeve van een omgevingsvergunning zal het onderhavige bureauonderzoek vaststellen of de betreffende percelen voldoende archeologisch zijn onderzocht en of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

⁴ Het zuidelijke deel van traject C is vrijgesteld van onderzoek vanwege de ligging in een lage verwachtingszone (Figuur 10). Er is geen dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' aanwezig.



Figuur 10. Plangebied op de archeologische beleidskaart.

2 LANDSCHAP

De keuze voor een vestigingslocatie werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die hierin geboden werden. De locatie was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden en de voorwaarden die men daaraan stelde veranderden voortdurend. Een relatief hoge plaats ten opzichte van de omgeving en beschikbaarheid van (stromend) water gold voor nagenoeg alle perioden als voorwaarde voor een vestigingslocatie. Gedurende de jager/verzamelaar periode (tot en met het Neolithicum) was echter met name de beschikbaarheid van natuurlijke voedselbronnen van belang, terwijl de landbouwers (vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen) de voorkeur hadden voor de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

2.1.1 Ontstaansgeschiedenis

De geologische ondergrond en het huidige landschap in de gemeente Tynaarlo is grotendeels vormgegeven gedurende de laatste twee ijstijden: het Saalien⁵ en het Weichselien⁶. Voor de onderstaande beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het landschap is gebruik gemaakt van de gebiedsbeschrijving van de gemeente Tynaarlo.⁷

Saalien

Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien, bedekte een dik pakket landijs Noord-Nederland. In de ondergrond aanwezige afzettingen werden opgestuwd waardoor het reliëf binnen de gemeente Tynaarlo is ontstaan. Er bleven smeltwaterafzettingen en een laag keileem achter (een mengsel van grind, stenen en leem), waar het Drentse Keileemplateau zijn naam aan ontleent. Onder het landijs waren smeltwaterstromen aanwezig, deze vormden erosieve dalen waarin later de beekdalen zijn ontstaan. Tussen deze dalen, waar het landschap niet door smeltwater is geërodeerd, zijn zuidzuidost-noordnoordwest georiënteerde ruggen aanwezig (Hondsrugcomplex, Figuur 11 en Figuur 12). Ze worden subglaciale ruggen en dalen (megafutes) genoemd. De Hondsrug is hiervan de meest oostelijke rug, een tweede rug ligt ter hoogte van de lijn Eelde-Yde-Tynaarlo (de rug van Tynaarlo), de derde ligt ter hoogte van de lijn Donderen-Bunne (de Rolderrug) en de vierde loopt daar parallel aan (de Zeijerrug).

Traject B, C en D zijn grofweg gelegen op de rug van Tynaarlo (Figuur 11 en Figuur 12). Traject F, G en H in het erosieve dal tussen de rug van Tynaarlo en de Rolderrug.

Weichselien

Het reliëf van het landschap is verder gevormd gedurende het Weichselien, een periode waarin het landijs Nederland niet bereikte maar periglaciale condities heersten. De diep bevroren ondergrond (permafrost) zorgde ervoor dat het smeltwater dalen insneed in de grondmoreneruggen. Deze dalen worden ook wel droogdalen genoemd, omdat ze na het afsmelten van het ijs niet meer watervoerend waren.

Het droge toendraklimaat gedurende het Weichselien heeft ervoor gezorgd dat het keileemplateau werd afgedekt met dekzand. Binnen de gemeente Tynaarlo komen dekzanden voor in de vorm van dekzandruggen, dekzandvlaktes en gordeldekzandreliëf (Formatie van Boxtel).

Holoceen

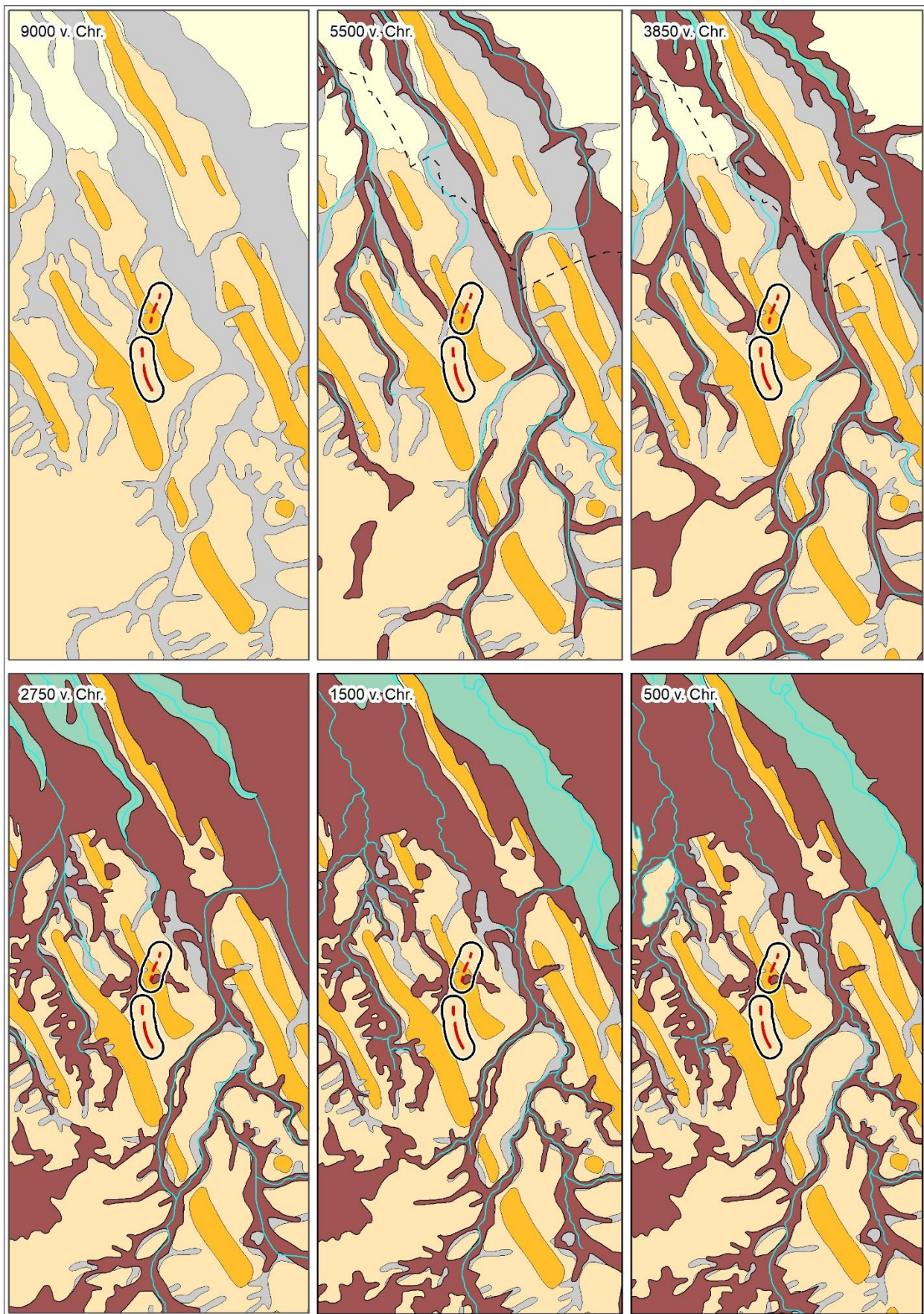
Door het warmere klimaat en stagnatie van het grondwater in het Holoceen⁸ vormde zich een veenpakket in de lage delen van het landschap. Het landschap dat tijdens de ijstijden was ontstaan werd vastgelegd door de toenemende vegetatie en de daardoor afnemende erosie. Hoogveen kon zich door de slechte afwatering lateraal uitbreiden over het dekzandlandschap, maar conform de paleogeografische kaarten zijn de plangebieden nooit overgroeid geraakt (Figuur 11 en Figuur 12).

⁵ 370.000 tot 130.000 jaar BP

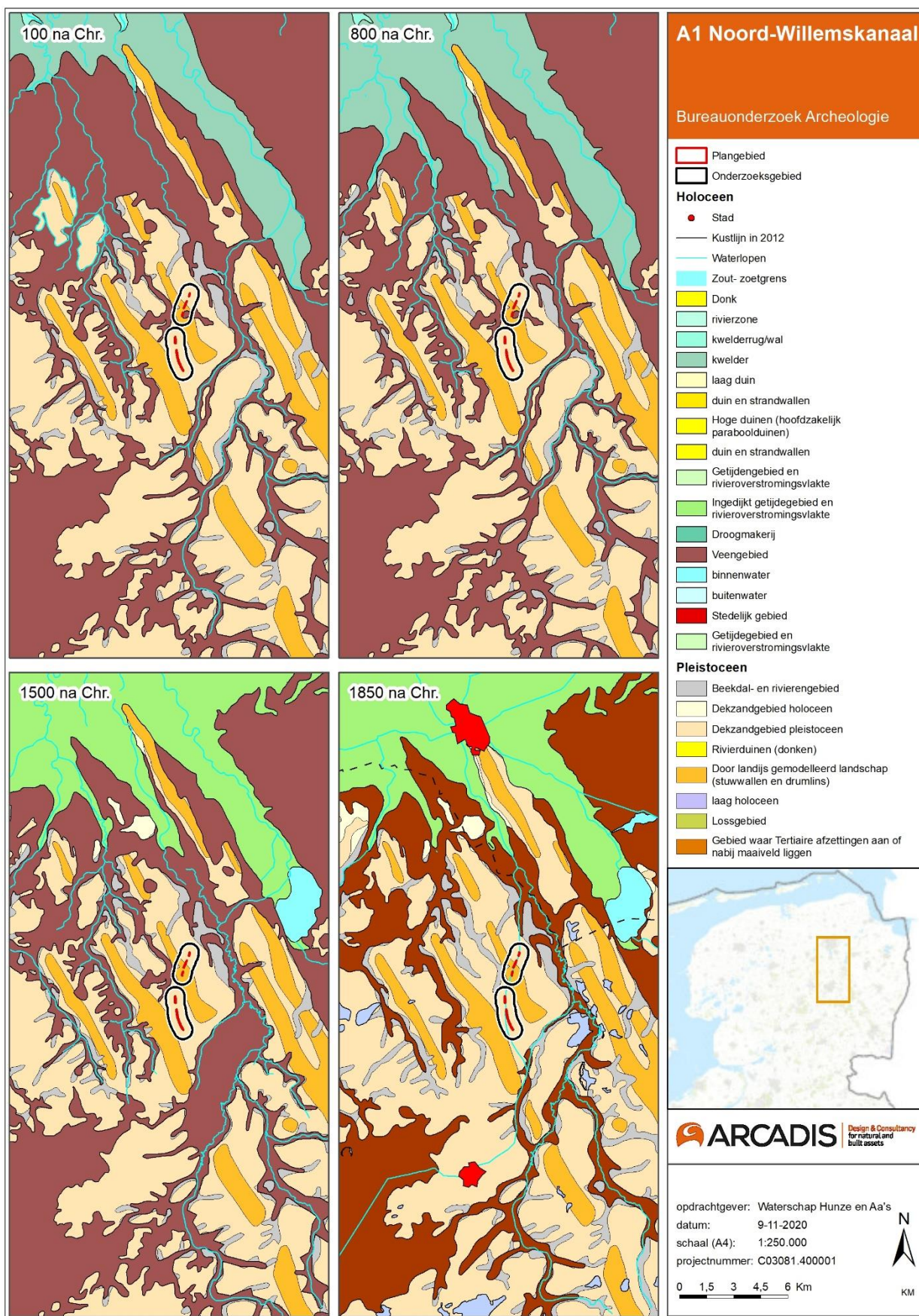
⁶ 115.000 tot 10.000 jaar BP

⁷ Buesink e.a. 2012, 12.

⁸ Vanaf circa 11.650 BP



Figuur 11. Het plangebied op de paleogeografische kaartenreeks (Vos e.a. 2018).



Figuur 12. Het plangebied op de paleogeografische kaartenreeks (Vos e.a. 2018).

2.1.2 Geomorfologie en bodem

De aanwezigheid van specifieke afzettingen biedt inzicht in de ontstaansgeschiedenis van het landschap ter plaatse. De ondergrond van het plangebied wordt afgebeeld op de geomorfologische kaart (Figuur 17)⁹, de gemeentelijke landschappelijke eenhedenkaart (Figuur 20) en de Bodemkaart Nederland (Figuur 18).

Glaciaal en dekzandlandschap

IJsstroomrug/megaflute (B14)

Traject D ligt volgens de provinciale geomorfologische kaart op de subglaciale rug van Tynaarlo, ook wel aangeduid als megaflute. Op de gemeentelijke kaart staat deze zone aangeduid als grondmorenerug, bedekt met dekzand, al dan niet met oud bouwlanddek (Grd). Bodemkundig bestaan deze hoger gelegen zones uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).¹⁰

Droogdal (R21)

Traject B en C zijn volgens de provinciale geomorfologische kaart gelegen in een droogdal dat aan de oostzijde van de rug van Tynaarlo is ingesneden. In de dalvorm is dekzand afgezet waarin veldpodzolbodems zijn gevormd (Hn23, lemig fijn zand). Op de gemeentelijke kaart staat deze zone aangeduid als droogdal, al dan niet met dekzand (Ddd) en smeltwatervlakte of sandr, al dan niet bedekt met dekzand (Gf).

Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene (H13)

Traject F en G zijn volgens de provinciale geomorfologische kaart grotendeels gelegen ter hoogte van verspoelde (oorspronkelijk gestuwde) afzettingen. Grondmorene- of smeltwaterglooiingen kunnen zowel in het door het landijs getransporteerde materiaal, grondmorene, als in het door het smeltwater van het landijs getransporteerde materiaal, de smeltwaterafzettingen, ontwikkeld zijn. Op de gemeentelijke kaart staat deze zone gedeeltelijk aangeduid beekdal (Bb) met mogelijk dekzandopduikingen (Bk). Het zuidelijke deel van het traject F snijdt een gordeldekzandvlakte (Dvg). Bodemkundig bestaan deze zones uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).

Beekdallandschap

Beekdalbodem (R42)

Traject H bestaat volgens de provinciale geomorfologische kaart uit een beekdalbodem. De landschappelijke eenheid beschrijft het laagst gelegen vlakke deel van het dal van een ingesneden beek. Op de gemeentelijke kaart staat deze zone aangeduid beekdalbodem (Bb) met mogelijk dekzandopduikingen (Bk). Bodemkundig bestaat deze zone hoofdzakelijk uit beekerdgronden¹¹; lemig fijn zand (pZg23) en ter plaatse van de dekzandopduikingen uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).

Beek(dal)overstromingsvlakte (M44)

Traject F en H zijn volgens de provinciale geomorfologische kaart gedeeltelijk gelegen in een beekdaloverstromingsvlakte. Vroeger traden de Nederlandse beken nog buiten hun oevers, het slib werd dan getransporteerd naar en afgezet op de lage terreingedeelten. Op de gemeentelijke kaart staat deze zone aangeduid als beekdal zonder veen (Bb) met mogelijk dekzandopduikingen binnen het beekdal (Bk). Bodemkundig bestaat deze zone hoofdzakelijk uit beekerdgronden; lemig fijn zand (pZg23) en ter plaatse van de dekzandopduikingen uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).

⁹ Hierbij is gebruik gemaakt van de Geomorfologische kaart Nederland en de toelichting daarop: Wageningen Universiteit, 2019. Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000. Toelichting op de legenda.

¹⁰ Podzolgronden zijn ontstaan door hun relatief hogere ligging boven het grondwater waardoor bodemvorming mogelijk is door regenwater. Podzolering is een proces waarbij zwakke humuszuren uitgespoeld worden naar diepere lagen. Het ijzer dat in het zand aanwezig is, wordt door deze zuren opgelost en naar een dieper niveau meegevoerd. Hierdoor ontstaat een grijze uitspoelingslaag (E-horizont) en op een dieper niveau een (rood)bruine inspoelingslaag (Bhs-horizont). Bij een intact bodemprofiel van een podzolbodem worden eventuele archeologische resten verwacht binnen 50 cm beneden maaiveld.

¹¹ Beekerdgronden zijn kenmerkend voor gebieden met een hoge grondwaterstand, waardoor de organische stof in de humushoudende bovengrond minder snel wordt afgebroken. Door de aanvoer van organische stof ontstaat na verloop van tijd een bodem met een matig dik humeus dek (15-30 cm). In de bodemkundige classificatie worden beekerdgronden met een venige bovengrond moerige eerdgronden genoemd. De beekerdgronden bevatten roestvlekken tot in de bovengrond, wat duidt op een (zeer) slechte ontwateringstoestand van de ondergrond van deze bodem en dus op periodieke wateroverlast. In de laagste delen van het landschap is de kans op de aanwezigheid van archeologische nederzettingen daarom klein.

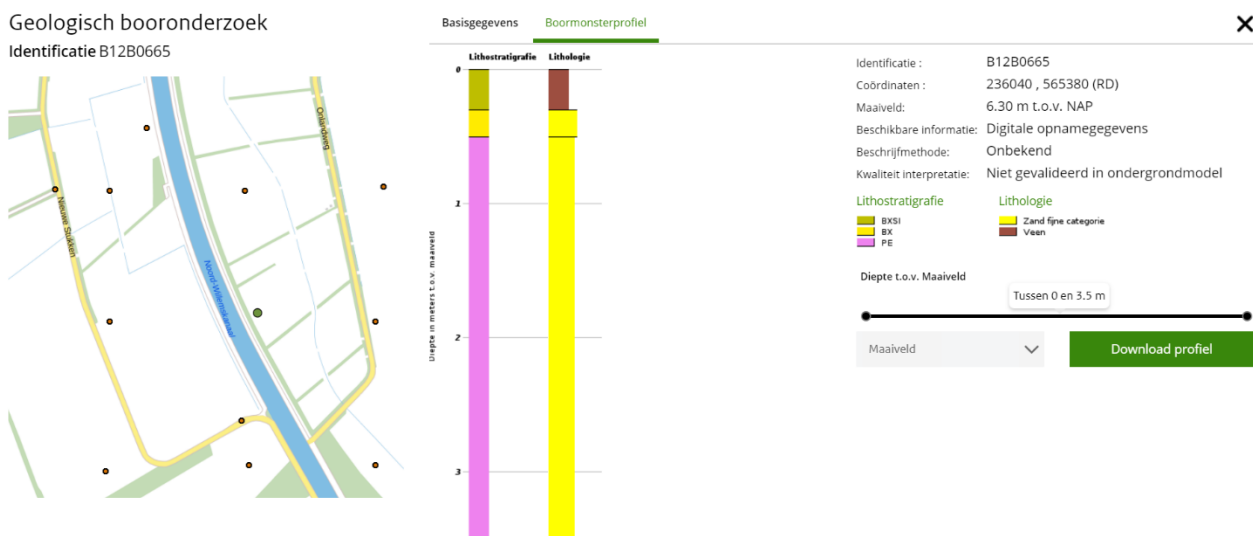
Ter hoogte van traject F en traject H zijn in het verleden boringen verricht die inzicht biedt in de diepteligging van afzettingen (Figuur 13, Tabel 2 en Figuur 14, Tabel 3). Voor de overige trajecten zijn geen representatieve boringen in het DINO-loket beschikbaar.



Figuur 13. Boring B12B0754 ter hoogte van Traject F (DINO-loket)

Boorpunt Identificatie nr.	Lithostratigrafie	Diepteligging t.o.v. maaiaveld	Hoogte t.o.v. NAP
B12B0754	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	0.00 m - 0.30 m	5.70 m - 5.40 m
	Formatie van Peelo	0.30 m - 2.20 m	5.70 m - 5.40 m

Tabel 2. Boring B12B0754 ter hoogte van traject F (DINO-loket).



Figuur 14. Boring B12B0665 ter hoogte van traject H (DINO-loket).

Boorpunt Identificatie nr.	Lithostratigrafie	Diepteligging t.o.v. maaiveld	Hoogte t.o.v. NAP
B12B0665	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven	0.00 m - 0.30 m	6.30 m - 6.00 m
	Formatie van Boxtel	0.30 m - 0.50 m	6.00 m - 5.80 m
	Formatie van Peelo	0.50 m - 3.50 m	5.80 m - 2.80 m

Tabel 3. Boring B12B0665 ter hoogte van traject H (DINO-loket).

Grondwaterpeil

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische resten in de bodem. Met name organische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden, worden door het water tegen degradatie beschermd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand permanent wordt verlaagd kan dit leiden tot degradatie van het aanwezige bodemarchief.

Diepte en dynamiek van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld wordt aangeduid met de term grondwatertrappen. Grondwatertrappen worden aangeduid met de Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (Tabel 4, GHG en GLG).

Volgens de bodemkaart (Figuur 18) bevindt het GLG binnen de plangebieden zich op een diepte van >120 cm -Mv. (Grondwatertrap V en VI).

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

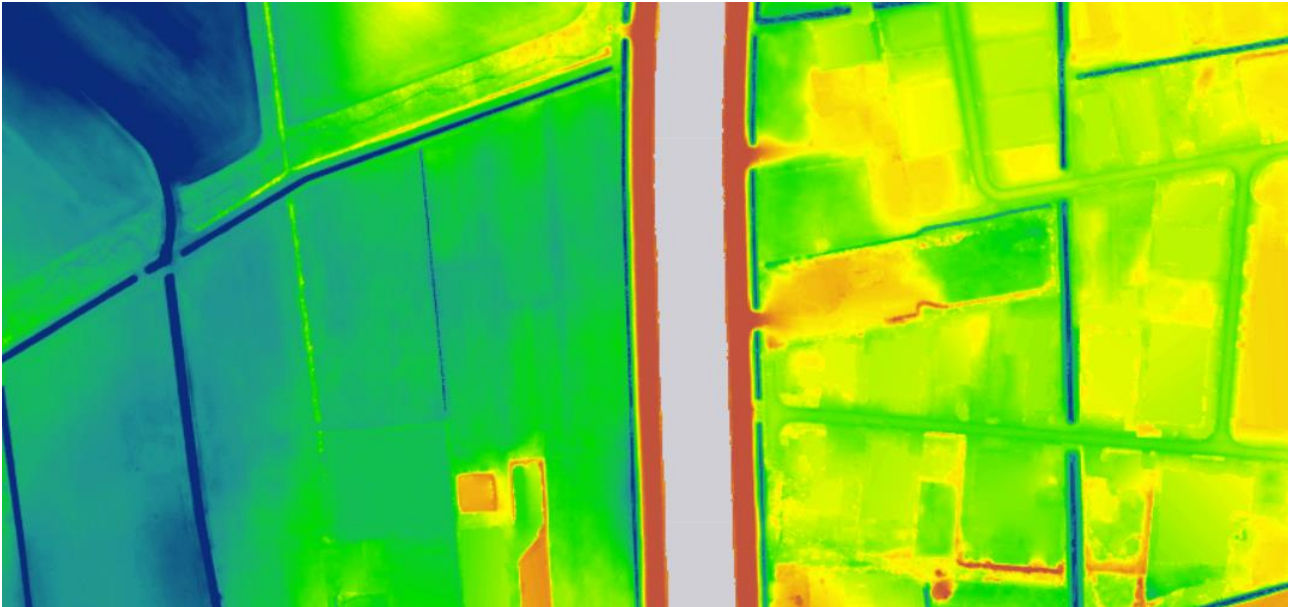
Tabel 4. Grondwatertrappen.

2.2 Hoogtebestand AHN

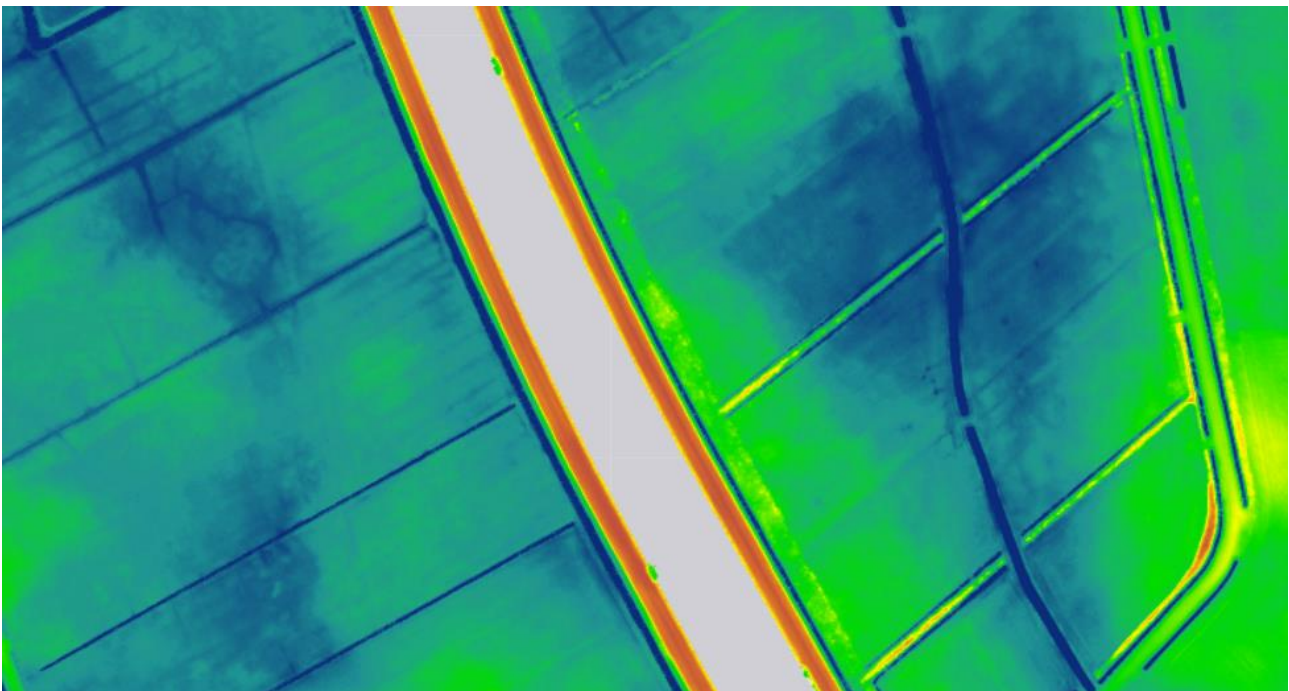
Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geeft de precieze en gedetailleerde maaiveldhoogtes van Nederland in meters ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). De maaiveldhoogtes worden in een kleurenschaal weergegeven. In Figuur 19 is de AHN van het plangebied weergegeven.

De subglaciale rug waarop het traject D ligt (circa 6,5 m +NAP), tekent zich scherp af tegen de lageregelegen omgeving. Het droogdal waarbinnen traject B en C zijn gesitueerd is zichtbaar als ingesneden laagte (circa 3,8 m+ NAP). Traject F, G en H zijn gelegen in een lageregelegen erosiedal tussen de rug van Tynaarlo en de Rolderrug, maar er is geen duidelijk beekdal waarneembaar aan het aardoppervlak (circa 6,0 m +NAP).

Ter hoogte van traject B, C, F, G en H blijkt langs het kanaal een grondkade aanwezig te zijn. Ter hoogte van traject B en C is dit grondlichaam slechts 0,5-1,0 meter hoger gelegen (4,8 m +NAP) dan de omgeving. De kade is ter hoogte van traject F en G circa 2,2 meter hoger gelegen (7,7 meter +NAP) dan het omringende maaiveld (5,5 m +NAP). Ter hoogte van traject H is dat hoogteverschil circa 1,4 meter ten opzichte van het omringende maaiveld (6,5 m +NAP), de kade ligt namelijk op circa 7,9 meter +NAP.



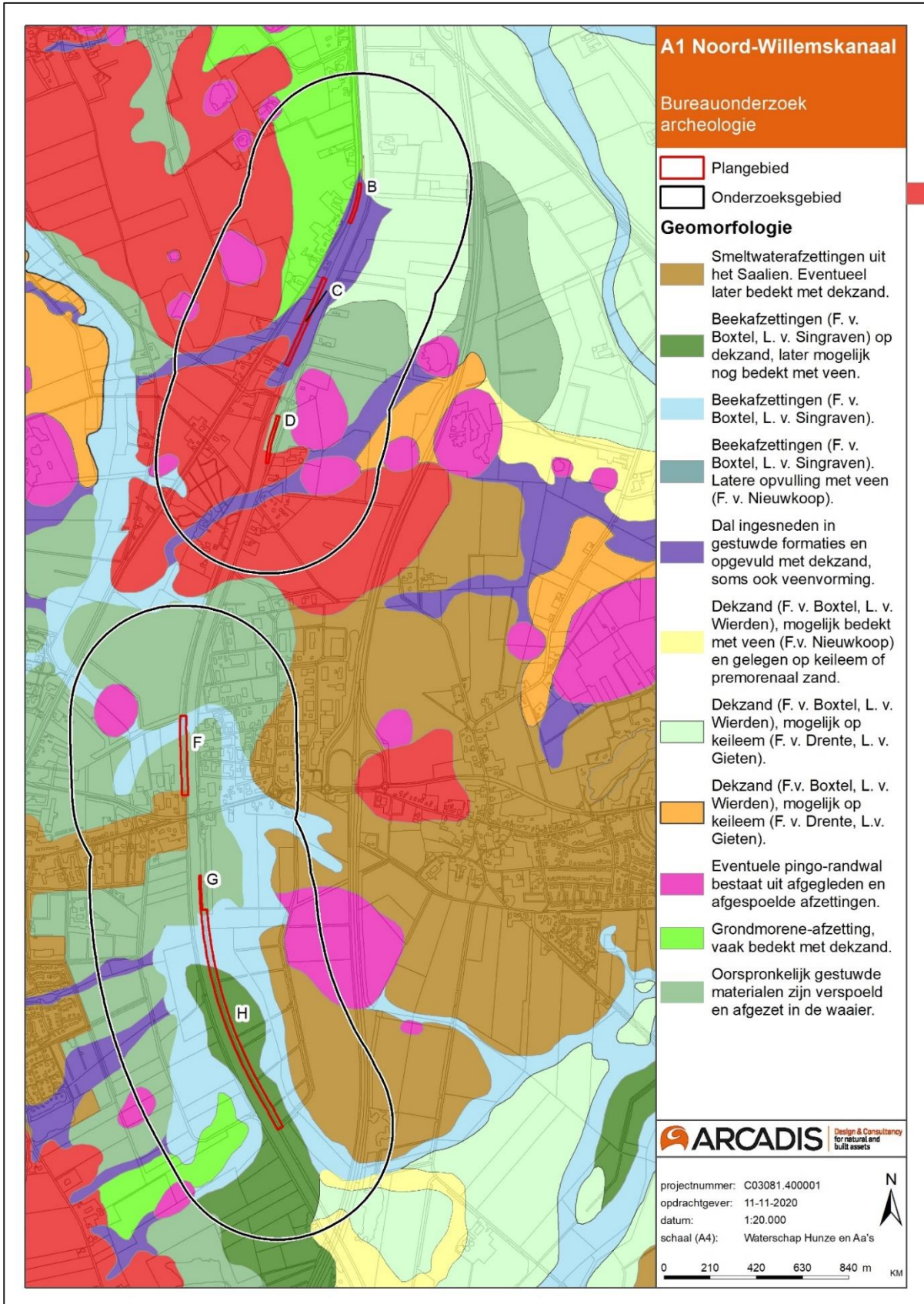
Figuur 15. Grondkade langs het Noord-Willemskanaal ter hoogte van traject F.



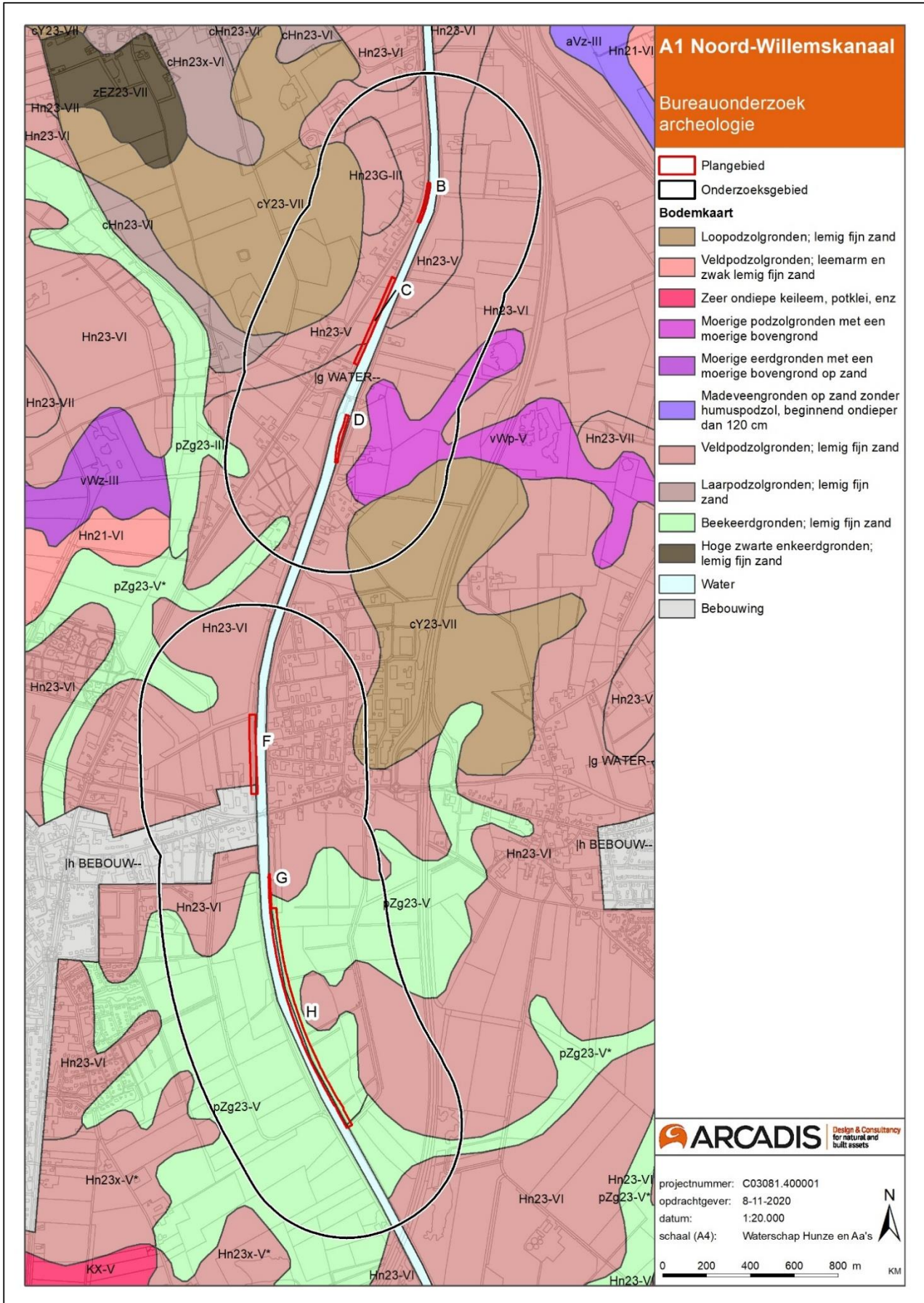
Figuur 16. Grondkade langs het Noord-Willemskanaal ter hoogte van traject H.

2.3 Verstoringen

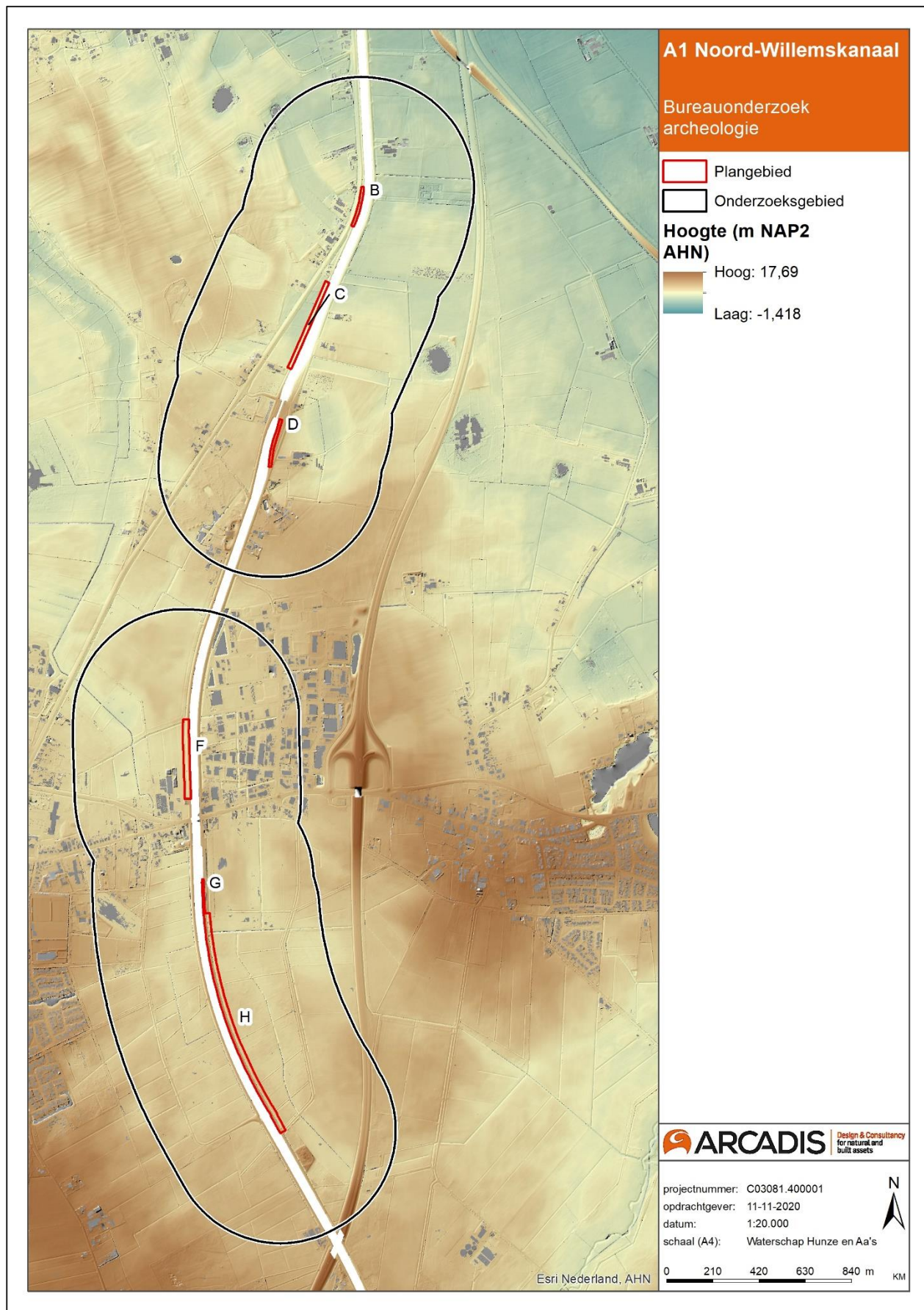
De diepte van bodemverstoringen is relevant voor het opstellen van de archeologische verwachting, het geeft informatie over op welke diepte archeologische resten in context kunnen worden aangetroffen. Binnen de plangebieden zijn op basis van deze kaart geen bodemverstoringen bekend (Figuur 10). Het is aannemelijk dat de bodem ter plaatse van de kade van het Noord-Willemskanaal is verstoord door de plaatsing van de damwand/kadebeschoeiing. De voorgenomen ontwikkeling reikt echter enkele meters landinwaarts, tevens zijn voor enkele trajecten kwel sloten voorzien. In Hoofdstuk 3 op basis van historisch kaartmateriaal uit 1950 vastgesteld dat traject D is gesitueerd in het voormalige kanaaltracé. Hier zal geen archeologisch relevant niveau meer resteren.



Figuur 17. Het plangebied op de geomorfologische kaart (Provincie Drenthe 2010). In rood wordt de eenheid 'Ijsstroomrug/megaflute' (B14) weergegeven.



Figuur 18. Het plangebied op de Bodemkaart Nederland.



Figuur 19. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

3 HISTORIE

De historie van een plangebied speelt een grote rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontginning en gebruik van en bewoning in het plangebied. Nederland kent een waardevol en uitzonderlijk gedetailleerde dataset: de historische cartografie. Met name de kaarten in de negentiende en twintigste eeuw werden met een relatief grote regelmaat geproduceerd, en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

Het kaartmateriaal in Figuur 32 t/m Figuur 36 geeft de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied weer. Aan de hand van deze kaarten worden de elementen en structuren beschreven die relevant zijn voor de archeologische verwachting van het plangebied.

3.1.1 Ontginningsgeschiedenis en historisch landgebruik

De combinatie van de hoger gelegen droge gronden op de subglaciale ruggen en de nabijheid van beekdalén is van oudsher gunstig voor de boerenbedrijfsvoering. De hoger gelegen gronden waren vanwege de gunstige grondwaterstand geschikt voor landbouw. De lager gelegen en daardoor nattere beekdalén waren in gebruik als hooi- en weilanden, ook wel madelanden genaamd. Ze werden in de vroege Middeleeuwen vanuit de bewoningskernen van Yde, Vries en Tynaarlo gebruikt voor extensieve beweiding van vee en later ontgonnen tot hooilandén door het graven van sloten. Het samenhangend geheel van grondgebruik is karakteristiek voor Drentse esdorpen.

Op de kaart uit 1850 is te zien dat de trajecten B, C en D gelegen zijn te midden van heide- en veldgronden ter hoogte van de 'Zuider Esch' van het dorp Yde (Figuur 32). Traject B is gelegen langs de Groningerstraatweg die de es van Yde begrenst. Langs deze weg was ter hoogte van traject B rond 1900 een herberg aanwezig. Na verloop van tijd ontstond er een bewoningslint langs de weg en enkele erven aan de overzijde van het kanaal.

De trajecten F, G en H zijn gelegen in en langs het beekdal 'De Nieuwe Stukken' ter hoogte van Vries en Tynaarlo. Het Noord-Willemskanaal verschijnt op de kaart uit circa 1900 (Figuur 33). Het kanaal, genoemd naar koning Willem III, is in 1861 geopend en verbindt Assen met de stad Groningen.¹² Langs het kanaal werd in 1881 een buitenplaats aangelegd, genaamd 'Bosch en Vaart'. De aanleg is sterk verbonden met de aanleg van het Noord-Willemskanaal en de voortgaande ontginningen in het gebied.¹³ Aan de ligging van traject H is zichtbaar dat het Noord-Willemskanaal tussen 1900 en 1920 is verlegd. Ter hoogte van traject D was een stoompompgemaal aanwezig.

Tussen 1920 en 1950 worden de heide-, veld- en beekgronden op grote schaal ontgonnen (Figuur 35). Met name ter hoogte van het beekdal van 'De Nieuwe Stukken' worden houtwallen en singels aangelegd als perceelsscheidingen. Tussen 1950 en 1970 is het Noord-Willemskanaal ter plaatse van traject D verlegd voor de aanleg van een sluis. Traject D is zodoende gesitueerd in het voormalige kanaaltracé. Het kanaal werd in deze periode ook verbreed, waardoor een erf ter hoogte van traject C moest wijken. In 1970 zijn vrijwel alle woeste gronden omgezet naar landbouwgrond en laat ook de schaalvergroting sporen na in het landschap (Figuur 36). Het kleinschalige karakter van het landschap is veranderd door het samenvoegen van kavels, daarbij zijn veel houtwallen en singels geslecht.

De plangebieden (met uitzondering van traject D) zijn na de ontginning van de heide- veld en beekdalgronden altijd in extensief gebruik geweest als kade en landbouwgronden langs het Noord-Willemskanaal. Ter plaatse van traject G werd rond 1980 een laad- en loswal aangelegd.

3.1.2 Historische bewoning

Bebouwing concentreerde zich in de dorpen, langs de Groningerstraatweg en het Noord-Willemskanaal. Binnen de plangebieden was in het verleden echter geen bewoning aanwezig. Enkel ter hoogte van traject C lijkt op de historische kaart van 1950 een erf aanwezig te zijn geweest (Figuur 35).

¹² Keunen en van der Veen 2013, 61.

¹³ Keunen en van der Veen 2013, 42.

4 ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE

4.1 Inleiding

Om de gespecificeerde archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is kennis nodig van de reeds bekende archeologische gegevens van het gebied. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische vindplaatsen, uitgevoerde onderzoeken en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

Tabel 5. Archeologische perioden (Bron: ABR).

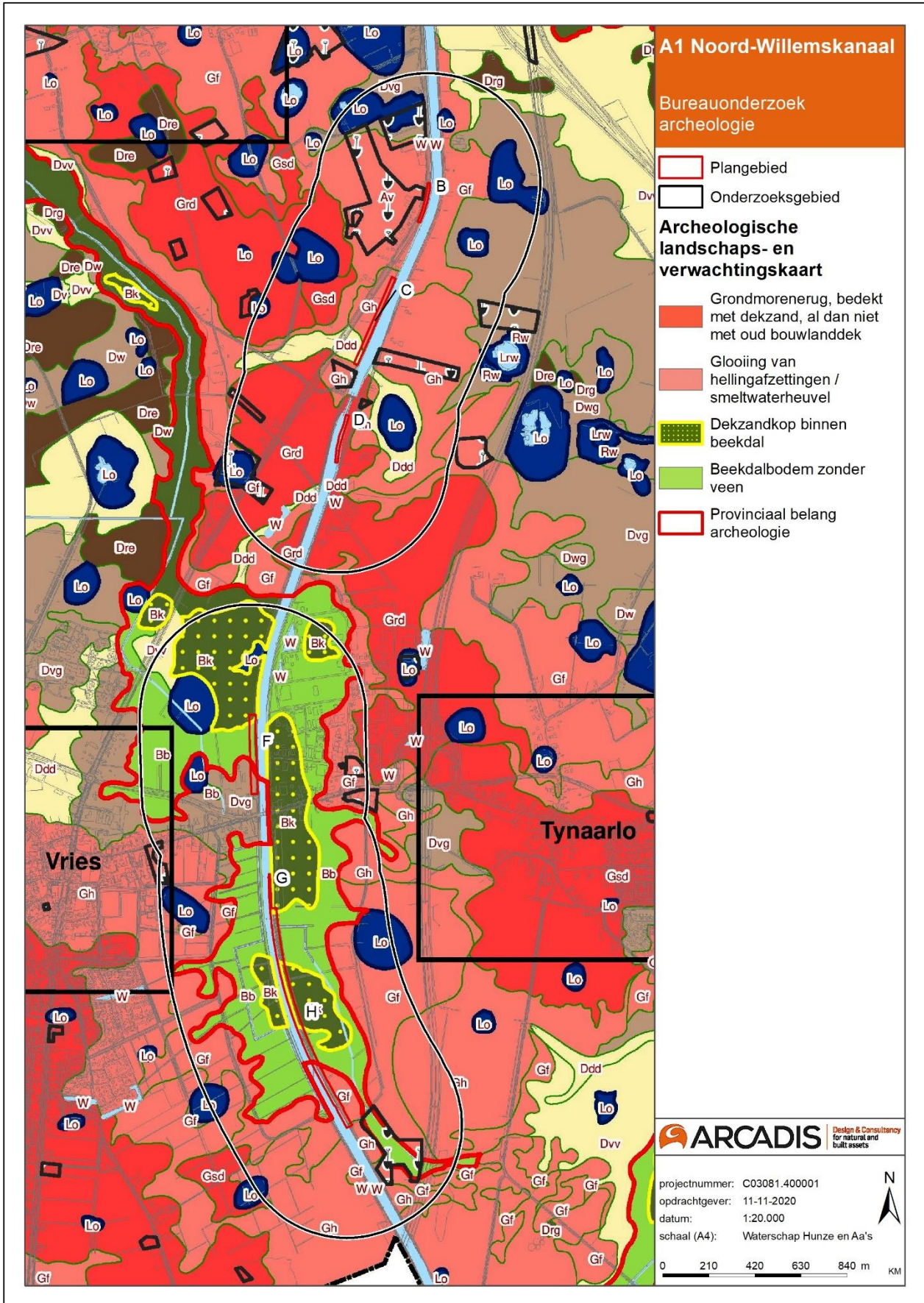
4.2 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart

De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats weer. Aan het beleid van de gemeente Tynaarlo ligt een archeologische 'Landschaps- en verwachtingskaart' ten grondslag waarop verwachtingszones worden gespecificeerd binnen verschillende landschappelijke eenheden (Figuur 20). De op het plangebied van toepassing zijnde landschappelijke eenheden en de daaraan toegekende archeologische verwachtingswaarden worden toegelicht in Tabel 6. De gemeente Tynaarlo heeft in voorbereiding van een update van de archeologische kaart een onderzoek naar venige laagten/pingoruïnes laten uitvoeren (Nijdam 2017). Er zijn geen pingoruïnes gesitueerd in de nabijheid van de plangebieden.

- Traject B: Smeltwatervlakte / sandr, al dan niet bedekt met dekzand (Gf);
- Traject C: Glooiing van Hellingafzettingen / Smeltwaterheuvel (Gh) en Droog dal, al dan niet met dekzand of loss (Ddd);
- Traject D: Grondmorenerug, bedekt met dekzand, al dan niet met oud bouwlanddek (Grd);
- Traject F: Beekdalen zonder veen (Bb), Dekzandkop binnen beekdal (Bk) en een gedeelte Gordeldekzandvlakte, al dan niet met oud bouwlanddek (Dvg);
- Traject G: Dekzandkop binnen beekdal (Bk);
- Traject H: Dekzandkop binnen beekdal (Bk); Beekdalen zonder veen (Bb) en een gedeelte Smeltwatervlakte / Sandr, al dan niet bedekt met dekzand (Gf).

Tabel 6. Toegekende verwachtingswaarde gemeente Tynaarlo (Buesink e.a., 2012, p95-7).

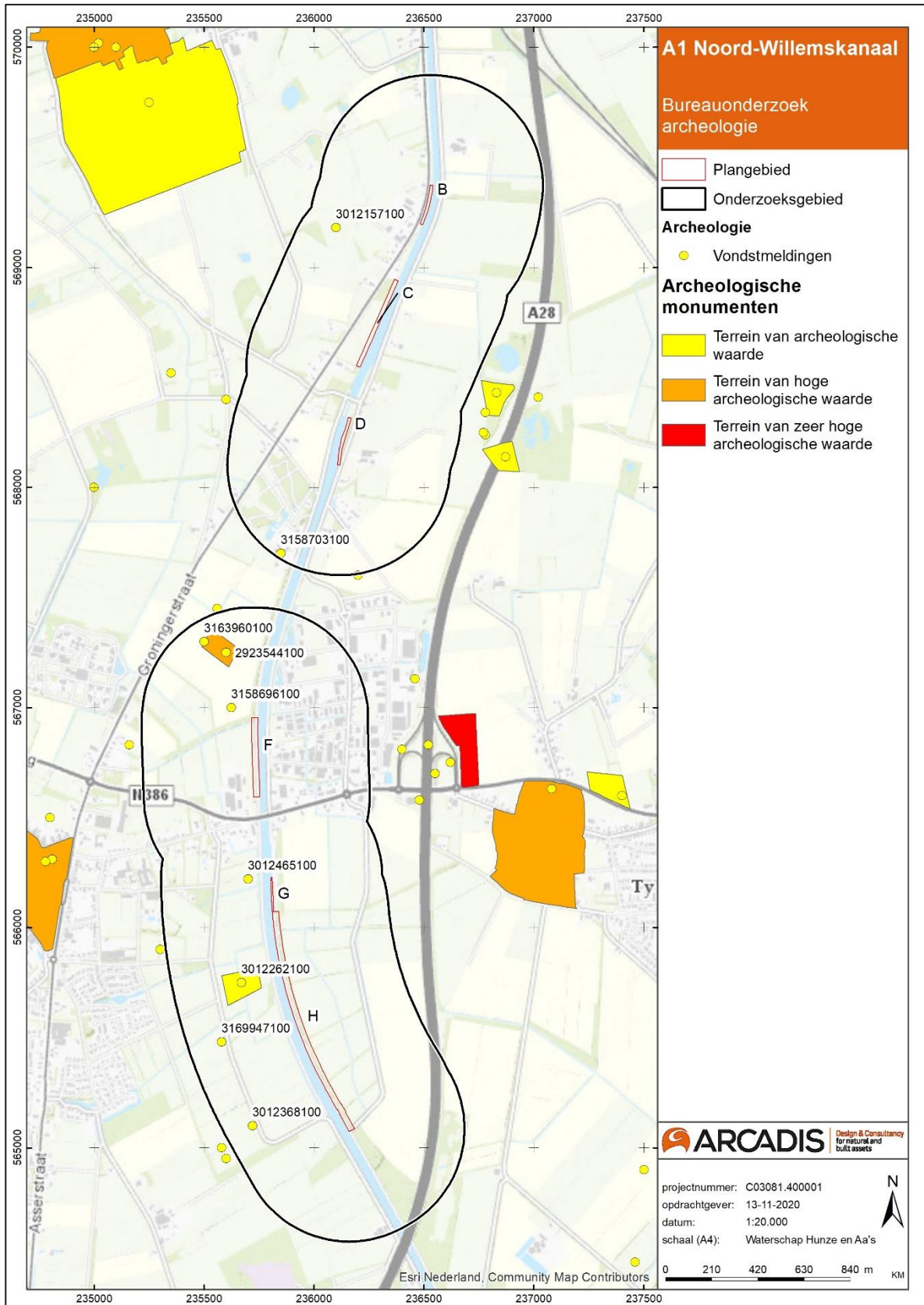
Landschappelijke eenheid	Archeologische verwachtingswaarde
Glaciaal landschap	
Grondmorenerug, bedekt met dekzand, al dan niet met oud bouwlanddek (Grd)	Hoge verwachting. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt (hoge, droge ligging) gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. De aanwezigheid van hellingen en dekzand zorgden ervoor dat deze zones al vroeg een aantrekkelijke vestigingsplaats vormden. Er kunnen vanaf maaiveld diverse archeologische resten worden verwacht uit alle perioden.
Glooiing van hellingafzettingen / smeltwaterheuvel (Gh)	Middelhoge verwachting. De hellingen van de stuwwallen (glooiing van hellingafzettingen liggen hoger dan de omliggende dekzandgebieden en beekdalen. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. In deze landschappelijk zones kunnen diverse archeologische resten worden verwacht uit alle perioden.
Smeltwatervlakte / sandr, al dan niet bedekt met dekzand (Gf)	Middelhoge verwachting. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. In deze landschappelijk zones kunnen diverse archeologische resten worden verwacht uit alle perioden.
Dekzandlandschap	
Gordeldekzandvlakte, al dan niet met oud bouwlanddek (Dvg)	Middelhoge verwachting. Aan de gordeldekzandvlakten is een middelhoge verwachting toegekend, omdat deze zich aan de voet van de stuwwallen bevinden en nog duidelijk hoger liggen in het landschap dan de lageregelegen dekzandvlakten en beekdalen. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt geen gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. In deze landschappelijk zones kunnen diverse archeologische resten worden verwacht uit alle perioden.
Droog dal, al dan niet met dekzand of loss (Ddd)	Lage verwachting. Het zijn voornamelijk terreinen die vanuit landschappelijk oogpunt ongunstige vestigingscondities boden of die te nat of onvruchtbaar waren voor landbouw. Dit betekent niet dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn, alleen dat de dichtheid van archeologische vindplaatsen (beduidend) lager is dan in zones met een middelhoge of hoge verwachting.
Beekdallandschap	
Beekdalen zonder veen (Bb)	Middelhoge verwachting en Provinciaal Belang Archeologie. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt geen gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. Wel bestaat er binnen beekdalen een kans op het aantreffen van bijzondere datasets uit alle archeologische perioden, zoals rituele deposities, voordren en resten gerelateerd aan jacht of visvangst. Vanwege de aanwezigheid van bijzondere datasets is aan de beekdalen een hoge of middelhoge verwachting toegekend aan respectievelijk de beekdalen met veen en de beekdalen zonder veen. De natte bodemgesteldheid in beekdalen zorgt ervoor dat niet alleen anorganische, maar juist ook organische archeologische resten goed geconserveerd blijven.
Dekzandkop binnen beekdal (Bk)	Hoge verwachting en Provinciaal Belang Archeologie. Voor de dekzandkopjes binnen beekdalen geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit alle perioden. Op dergelijke locaties zijn onder andere resten van tijdelijke jachtkampementen en vuursteenbewerkingsites uit de steentijd bekend. Hooggelegen 'eilanden' nabij water vormden zeer gunstige vestigingslocaties. De kans op het aantreffen van een grote dichtheid aan archeologische sporen en resten is groot.



Figuur 20. Het plangebied op de gemeentelijke landschaps- en verwachtingskaart (Buesink e.a., 2012).

4.3 Vindplaatsen

Figuur 21 geeft een overzicht van de bekende vindplaatsen in het plan- en onderzoeksgebied. De AMK-terreinen en vondstmeldingen worden hieronder toegelicht.



Figuur 21. Overzicht AMK-terreinen, vindplaatsen en onderzoeksmeldingen in en rondom het plangebied (Archis3).

4.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende, gewaardeerde, archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. De terreinen zijn weergegeven op Figuur 21. Binnen het plangebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. Wel zijn er in het ruimere onderzoeksgebied twee AMK-terreinen aanwezig.

Tabel 7. AMK-terreinen.

AMK-nummer	Waarde	Beschrijving
14040	Hoge archeologische waarde	Het betreft een terrein met daarin sporen van bewoning uit de IJzertijd/Romeinse tijd, en van activiteiten uit de Middeleeuwen.
14035	Archeologische waarde	Het betreft een terrein met daarin sporen van bewoning uit de late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd. In de jaren 1980 werd hier een grote hoeveelheid aardewerk uit die periode gevonden.

4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vindplaatsen die geregistreerd zijn in de landelijke Archis-database. De vondstlocaties zijn weergegeven op Figuur 21. Deze vondstlocaties zijn uitgewerkt in Tabel 8. Het plangebied kent geen kansrijke locaties voor het aantreffen van Celtic Fields en karrensporen (Van der Veen & ten Anscher, 2018) of voorden (Van der Veen & ten Anscher, 2019).

Tabel 8. Bekende vindplaatsen binnen plan- en onderzoeksgebied.

Zaak ID	Archis2	Datum en Plaats	Beschrijving
3163960100	238906	Onbekend, Vries	Diverse fragmenten terpaardwerk aangetroffen in een akker ter hoogte van Traject F. Complextype bepaald: bewoning (IJzertijd – Middeleeuwen).
3158696100	214108	1997, Vries	Voetboogfibula (Laat Romeinse Tijd) ter hoogte van Traject F.
3012368100	238895	1987, Tynaarlo	Oppervlaktevondst enkele stukken bewerkt vuursteen (Mesolithicum), ter hoogte van Traject H.
3012157100	238881	1984, Tynaarlo	Oppervlaktevondsten van enkele fragmenten handgevormd aardewerk (Neolithicum – Nieuwe Tijd) en een vuursteen afslag (Paleolithicum-IJzertijd) ter hoogte van Traject B, C, D.
3012465100	238909	1988, Tynaarlo	Diverse vondsten waaronder fragmenten kogelpot en ander handgevormd aardewerk (Late IJzertijd – Late Middeleeuwen), ter hoogte van Traject G.
2923544100	39086	1999, Bosch en Vaart	Diverse vondsten waaronder keramiek (IJzertijd-Late Middeleeuwen), botmateriaal (IJzertijd – Nieuwe Tijd) en vuursteen (IJzertijd).
3158703100	214111	1997, Tynaarlo	Fels-Rechteckbeil (Midden-Neolithicum – Late Bronstijd), ter hoogte van Traject B, C en D. Gevonden bij het uitzetten van een vijver, tussen de aangevoerde stenen. De context is dus secundair, de primaire vindplaats is onbekend.
3012262100	238869	1998, Tynaarlo	Oppervlaktevondst op akkerland ter hoogte van Traject H. Betreft hoeveelheid terpenaardewerk waaronder wand-, rand-

en bodemscherven (Vroeg Romeinse Tijd), ter hoogte van Traject G en H.

3169947100	302409	1998, Tynaarlo	In totaal circa 300 scherven aardwerk (Middleeuwen), twee klopstenen (Paleolithicum – IJzertijd) en een vuursteen afslag (Paleolithicum – IJzertijd), ter hoogte van Traject H. Complextype onbepaald.
-------------------	--------	----------------	--

4.3.3 Tweede Wereldoorlog

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft binnen het plangebied geen objecten en/of structuren weer. Gezien het indicatieve, landelijke karakter van de kaart zijn veel kleinere objecten en structuren niet in het kaartbeeld opgenomen. Het kan daarom niet worden uitgesloten dat er kleinere objecten en structuren van bijvoorbeeld dumplocaties, loopgraven en geschutsofstellingen buiten linies en slagvelden binnen het plangebied aanwezig zijn.

4.4 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Figuur 22 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 9.

Tabel 9. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen het plan- en onderzoeksgebied.

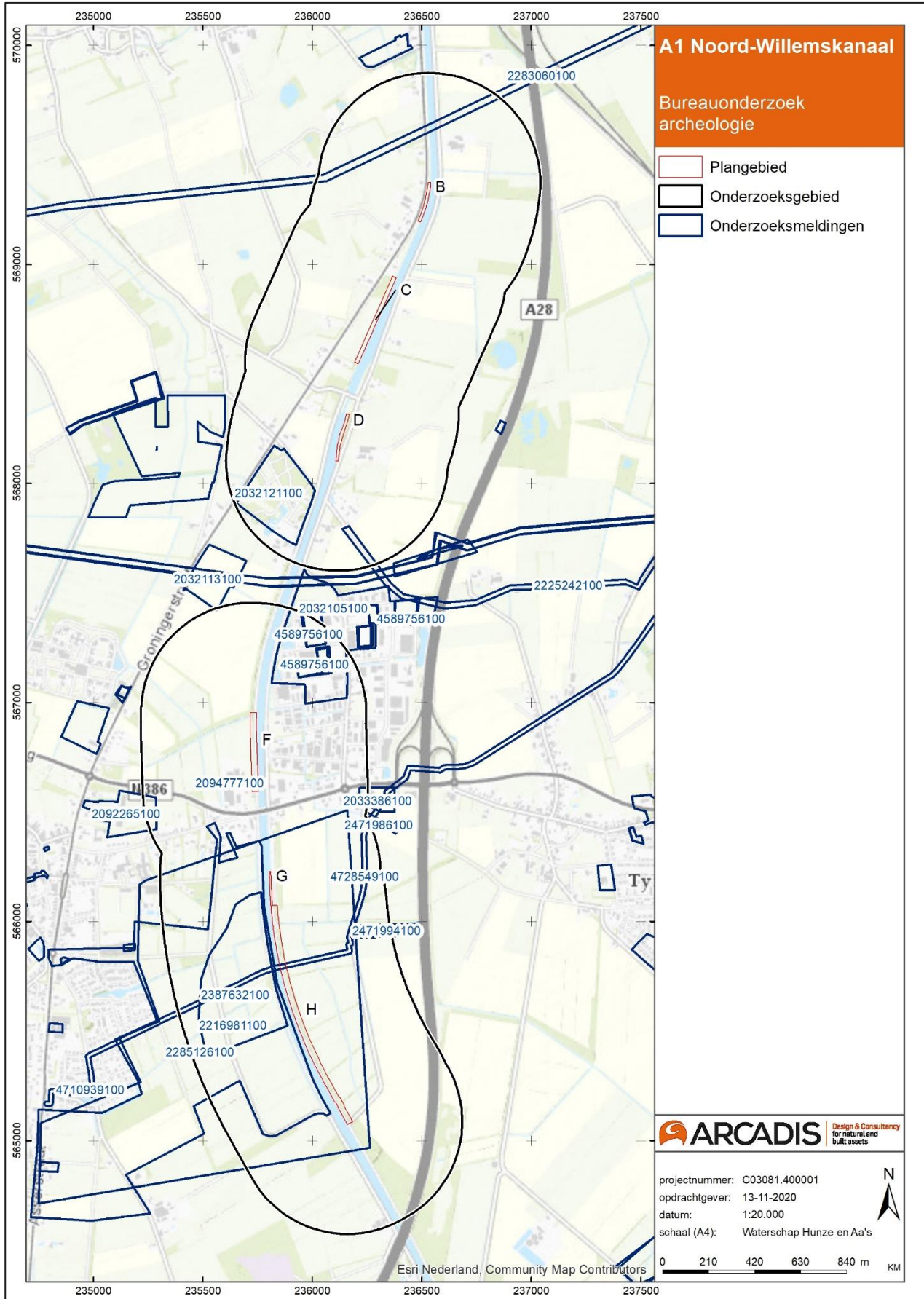
Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2032105100	2001 / De Steekproef / booronderzoek	Rapport niet beschikbaar in Archis of DANS (Jelsma & Tulp 2001).
2092265100	2001 / De Steekproef / booronderzoek	Rapport niet beschikbaar in Archis of DANS (Jelsma & Tulp 2001).
2033386100	2001 / De Steekproef / booronderzoek	Rapport niet beschikbaar in Archis of DANS (Jelsma & Tulp 2001).
2032113100	2002 / De Steekproef / booronderzoek	Rapport niet beschikbaar in Archis of DANS (Jelsma & Tulp 2002).
2032121100	2002 / De Steekproef / booronderzoek	Booronderzoek t.b.v. ontwikkelingen op het landgoed. Het rapport is niet beschikbaar in Archis, titel en auteurs worden ook niet vermeld.
2216981100	2008 / RAAP / bureauonderzoek	Bureauonderzoeken zijn niet relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting binnen het plangebied.
2225242100	2008 / Sweco / booronderzoek	Betreft een onderzoek van een watertransportleiding tussen Annen en Tynaarlo. Het bevat geen relevante informatie voor het voor het specificeren van de archeologische verwachting (Boekema, Y. & J. Hekman 2009).
2285126100	2010 / RAAP / booronderzoek	Deze zone is op de gemeentelijk kaart bijgesteld naar een lage verwachting (vrijgesteld), zie onderstaande melding uit 2012.
2283060100	2010 / Oranjewoud BV / bureauonderzoek	Betreft een archeologisch bureauonderzoek voor het noordelijk gasleidingtraject Norg-Sappemeer. Bureauonderzoeken zijn niet relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting.
2387632100	2012 / RAAP / booronderzoek	Het betreft een onderzoek naar de aanwezigheid van organische beekdalafzettingen (Veenstra 2012). De aanwezigheid van een veenrestant wordt op zichzelf niet als bewijs beschouwd voor de (voormalige) aanwezigheid van een beek. Het veen is grotendeels verdwenen waardoor

wordt gesuggereerd dat eventuele organische artefacten vergaan zullen zijn. Deze zone is op de gemeentelijk kaart vrijgesteld. De beantwoording van de onderzoeksvragen is als volgt:

Is de laagte in de oostelijke helft van het plangebied een beekdal of is deze laagte op een andere wijze ontstaan (en als dat het geval is, op welke manier dan)? In het meest oostelijke deel van het beekdalgebied is vermoedelijk sprake van een pleistoceen (erosie)dal dat in het Laat-Pleistoceen en mogelijk ook nog Vroeg Holoceen is opgevuld met voornamelijk zand. In het overige deel van het beekdalgebied zijn geen aanwijzingen voor een beekdal aangetroffen. Hier is de laagte waarschijnlijk te zien als een onderdeel van de dekzandmorfolgie.

Zijn er organische beekdalafzettingen in de laagte aanwezig? Zo ja, wat valt er te zeggen over de gaafheid, de verspreiding en de dikte van deze afzettingen? Vermoedelijk was het dal en het aangrenzende, hooggelegen dekzand in het verleden geheel met veen overdekt. In het dal, het zogenaamde beekdalgebied, is slechts zeer incidenteel een dun veenrestant aangetroffen. De aanwezigheid van dit veenrestant is op zichzelf geen bewijs voor de (voormalige) aanwezigheid van een beek. Er zijn nergens eenduidige aanwijzingen voor een beek herkend, ook niet in de zandige afzettingen. Het veen is grotendeels verdwenen en voor zover nog aanwezig veraard (wat betekent dat eventuele organische artefacten vergaan zullen zijn). Eventuele archeologische resten zullen dus grotendeels verdwenen zijn door mechanische en/of chemische erosie.

2471994100	2015 / RAAP / bureauonderzoek	Bureauonderzoeken zijn niet relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting binnen het plangebied.
2471986100	2015 / RAAP / bureauonderzoek	Bureauonderzoeken zijn niet relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting binnen het plangebied.
4587000100 en 4589756100	2018 /Salisbury Archeologie b.v. / bureau- en booronderzoek	Onderzoek op enkele percelen van het bedrijventerrein Vriezerbrug te Tynaarlo. De bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 0,30 m, daaronder is in veel boringen een rommelige overgangslaag aangetroffen. De overgang naar het gele zand (C-Horizont) is in alle boringen scherp (Soetens, 2018, 20).
4710939100	2019 / Archeopro / bureauonderzoek	Onderzoek t.b.v. een kabeltracé Zonnepark Tynaarlo. Bureauonderzoeken zijn niet relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting.
4728549100	2019 / Archeopro / booronderzoek	Onderzoek t.b.v. een kabeltracé Zonnepark Tynaarlo. De eerste bevindingen zijn gedeeld: in een aantal boorpunten is vanaf 0,30 m beneden het maaiveld een zwak humeuze tussenlaag aangetroffen met daarin houtskoolspikkels, wat in het veld geïnterpreteerd is als een intact prehistorisch vondstniveau.



Figuur 22. Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plan- en onderzoeksgebied (Archis3).

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies besproken en op basis daarvan een gespecificeerde archeologische verwachting geformuleerd. Als laatste wordt een advies gegeven voor archeologisch vervolgonderzoek.

5.1 Conclusie

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De onderstaande landschappelijke eenheden zijn binnen de trajecten aanwezig (Figuur 17, Figuur 18 en Figuur 20). Er zijn geen aanvullende boorgegevens beschikbaar over de intactheid van bodemprofielen.

- Traject B en C zijn volgens de provinciale geomorfologische kaart gelegen in een droogdal dat aan de oostzijde van de rug van Tynaarlo is ingesneden (R21). Op veel van de dalbodems ligt een laag dekzand (Hn23, lemig fijn zand).
- Traject D ligt op de subglaciale rug van Tynaarlo, ook wel aangeduid als megafute (B14). Bodemkundig bestaan deze hoger gelegen zones uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).¹⁴
- Traject F en G zijn grotendeels gelegen ter hoogte van verspoelde (oorspronkelijk gestuwde) grondmorene en/of smeltwaterglooiingen (H13). Op de gemeentelijke kaart staat deze zone gedeeltelijk aangeduid beekdal (Bb) met mogelijk dekzandopduikingen (Bk). Het zuidelijke deel van het traject F snijdt een gordeldekzandvlakte (Dvg). Bodemkundig bestaan deze zones uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).
- Traject F en H zijn gedeeltelijk gelegen in een beekdalbodem (R42) en beekdaloverstromingsvlakte (M44). Op de gemeentelijke kaart staat deze zone aangeduid als beekdal zonder veen (Bb) met mogelijk dekzandopduikingen binnen het beekdal (Bk). Bodemkundig bestaat deze zone hoofdzakelijk uit beekerdgronden; lemig fijn zand (pZg23) en ter plaatse van de dekzandopduikingen uit veldpodzolgronden (Hn23, lemig fijn zand).

2. Welke archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied zijn bekend?

Binnen het plangebied zijn geen kansrijke locaties aanwezig voor het aantreffen van Celtic Fields en karrensporen (Van der Veen & ten Anscher, 2018) of voorden (Van der Veen & ten Anscher, 2019). In de nabijheid van de trajecten zijn de onderstaande onderzoeken en vondsten relevant voor het specificeren van de archeologische verwachting ter plaatse. Op basis van deze gegevens kunnen archeologische vondsten binnen de plangebieden vanaf het maaiveld worden verwacht.

- Traject B: Diverse oppervlaktevondsten Paleolithicum – Nieuwe Tijd;
- Traject C: Diverse oppervlaktevondsten Paleolithicum – Nieuwe Tijd;
- Traject D: Diverse oppervlaktevondsten Paleolithicum – Nieuwe Tijd;
- Traject F: In de nabijheid ligt AMK-terrein 14040. Het betreft een terrein met daarin sporen van bewoning uit de IJzertijd/Romeinse tijd en van activiteiten uit de Middeleeuwen;
- Traject G: Diverse oppervlaktevondsten Paleolithicum – Late Middeleeuwen;
- Traject H: Diverse oppervlaktevondsten Paleolithicum – Late Middeleeuwen; Het onderzoek uit 2012 ter hoogte van Traject H is relevant (2387632100, Tabel 9). Het betreft een onderzoek naar de aanwezigheid van organische beekdalafzettingen (Veenstra 2012). De aanwezigheid van een veenrestant wordt op zichzelf niet als bewijs beschouwd voor de (voormalige) aanwezigheid van een beek. Het veen is grotendeels verdwenen waardoor wordt gesuggereerd dat eventuele organische artefacten vergaan zullen zijn. Deze zone is op de gemeentelijk kaart vrijgesteld. Ten oosten van het Noord-Willemskanaal zijn er echt geen boringen verricht die hetzelfde beeld kunnen bevestigen.

¹⁴ Podzolgronden zijn ontstaan door hun relatief hogere ligging boven het grondwater waardoor bodemvorming mogelijk is door regenwater. Podzolering is een proces waarbij zwakke humuszuren uitgespoeld worden naar diepere lagen. Het ijzer dat in het zand aanwezig is, wordt door deze zuren opgelost en naar een dieper niveau meegevoerd. Hierdoor ontstaat een grijze uitspoelingslaag (E-horizont) en op een dieper niveau een (rood)bruine inspoelingslaag (Bhs-horizont). Bij een intact bodemprofiel van een podzolbodem worden eventuele archeologische resten verwacht binnen 50 cm beneden maaiveld.

3. Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?

- Traject B: Het plangebied was gesitueerd tussen Groningerstraatweg en het Noord-Willemskanaal. Rond 1900 was er ten westen van de Groningerstraatweg een herberg aanwezig. Na verloop van tijd ontstond er een bewoningslint langs de weg en enkele erven aan de overzijde van het kanaal.
- Traject C: Na ontginning van de heidegronden is het plangebied altijd in extensief gebruik geweest als kade en landbouwgrond langs het Noord-Willemskanaal. Voor de verbreding van het kanaal rond circa 1970 was er ter plaatse van traject C een erf aanwezig.
- Traject D: Het plangebied is gelegen binnen het voormalige kanaaltracé. Het Noord-Willemskanaal is hier namelijk tussen 1950 en 1970 verlegd voor de aanleg van een sluis.
- Traject F: Het plangebied is na ontginning van de heidegronden altijd in extensief gebruik geweest als kade en landbouwgrond langs het Noord-Willemskanaal.
- Traject G: Het plangebied is na de ontginning van de beekdalgronden altijd in extensief gebruik geweest als kade en landbouwgronden langs het Noord-Willemskanaal. Rond 1980 werd er een laad- en loswal aangelegd.
- Traject H: Het plangebied is na de ontginning van de beekdalgronden altijd in extensief gebruik geweest als kade en landbouwgrond langs het Noord-Willemskanaal.

Binnen de plangebieden zijn geen sporen en structuren uit WOII bekend.

5.2 Gespecificeerd verwachtingsmodel

4. Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? Wat zijn de prospectiekenmerken van de te verwachte vindplaatsen?

Voor het specificeren van het gemeentelijke verwachtingsmodel (Buesink e.a. 2012) is gebruik gemaakt van de geraadpleegde bronnen zoals weergegeven in 1.6 Werkwijze. Er is een onderscheid te maken in een archeologische verwachting:

Glaciaal landschap en dekzandlandschap

Voor de hoger gelegen veldpodzolgronden op de subglaciale rug van Tynaarlo, in het droogdal, de grondmoreneglooiing en de gordeldekzandwelvingen geldt een (middel)hoge verwachting op het aantreffen archeologische resten uit alle perioden. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt (hoge, droge ligging) gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw.

Deze verwachting geldt voor traject B, C en D. Het is aannemelijk dat de bodem ter plaatse van de kade van het Noord-Willemskanaal is verstoord door de plaatsing van de damwand/kadebeschoeiing. De voorgenomen bodemingrepen reiken echter enkele meters landinwaarts. Per plangebied kan er nader worden gespecificeerd:

- Traject B: Het is onbekend tot op welke diepte het landbouwkundig gebruik van het perceel de bodem heeft verstoord. De gemeentelijke verwachting blijft gehandhaafd.
- Traject C: Het is onbekend tot op welke diepte het landbouwkundig gebruik van het perceel de bodem heeft verstoord. Voor de verbreding van het kanaal rond circa 1970 was er ter plaatse van traject C een erf aanwezig. De gemeentelijke verwachting blijft gehandhaafd.
- Traject D: Het plangebied is gelegen binnen het voormalige kanaaltracé. Het Noord-Willemskanaal is hier namelijk tussen 1950 en 1970 verlegd voor de aanleg van een sluis. Hier geldt enkel een verwachting op het aantreffen van vondsten uit de Nieuwe Tijd. De gemeentelijke verwachting kan worden bijgesteld naar laag.

Beekdal

Voor de lagergelegen beekdalbodem (zonder veen) en beekdaloverstromingsvlakte geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten van watergerelateerde activiteit. Het gaat om een zone die vanuit landschappelijk oogpunt (natte laagte) geen gunstige condities bood voor bewoning en/of landbouw. Wel bestaat er binnen beekdalen een kans op het aantreffen van bijzondere datasets uit alle archeologische perioden, zoals rituele deposities, voordren en resten gerelateerd aan jacht of visvangst. Door het ontbreken van veen is de conservering minder goed dan in beekdalen met veen.

De dekzandopduikingen in het beekdal vormen daarop de uitzondering. Ter plaatse geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit alle perioden. Hooggelegen 'eilanden' nabij water vormden zeer gunstige vestigingslocaties, met name voor resten van tijdelijke jachtkampementen en vuursteenbewerkingssites uit de steentijd.

Deze verwachting geldt voor traject F, G en H. Het is aannemelijk dat de bodem ter plaatse van de kade van het Noord-Willemskanaal is verstoord door de plaatsing van de damwand/kadebeschoeiing. De voorgenomen bodemingrepen reiken echter enkele meters landinwaarts. Per plangebied kan er nader worden gespecificeerd:

- Traject F: Het is onbekend tot op welke diepte het landbouwkundig gebruik van het perceel de bodem heeft verstoord. De gemeentelijke verwachting blijft gehandhaafd.
- Traject G: Rond 1980 werd er een laad- en loswal aangelegd. Het is onbekend in hoeverre de bodem daarbij is verstoord. De gemeentelijke verwachting blijft gehandhaafd.
- Traject H: Het is onbekend tot op welke diepte het landbouwkundig gebruik van het perceel de bodem heeft verstoord. De aanwezigheid van beekdalbodems wordt in het onderzoek van Veenstra (2012) in twijfel getrokken (2387632100, Tabel 9), er zijn echter geen boringen in de nabijheid van het plangebied die eenzelfde beeld kunnen bevestigen. De gemeentelijke (beekdal)verwachting blijft gehandhaafd.

Archeologische periode	Verwachting	Complextype	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid	Omvang
Glaciaal landschap en dekzandlandschap (<i>Deze verwachting geldt voor de trajecten B en C</i>).						
Paleolithicum - Neolithicum	Hoog	Resten van kampement	Vondst- en sporen niveau	Direct onder de bouwvoor in de top van de A/B-horizont	Redelijk	50 - >1000 m ²
Bronstijd – Nieuwe Tijd	Hoog	Nederzettings-, ontginningssporen	Vondst- en sporenniveau	Direct onder de bouwvoor in de top van de B/C horizont	Redelijk	500 – 2000 m ²
Beekdallandschap, zonder veen (<i>Deze verwachting geldt voor de trajecten F, G en H</i>).						
Paleolithicum - Nieuwe Tijd	Middel-hoog	Sporen van water-gerelateerde activiteit en rituele deposities	Losse objecten	In de veenbodems binnen het beekdal	Redelijk	Puntlocaties
Paleolithicum - Nieuwe Tijd	Hoog	Resten van kampement	Vondst- en sporenniveau	In de top van de B/C horizont	Redelijk	< 50m ²
Bronstijd – Nieuwe Tijd	Hoog	Nederzettings-, ontginnings-sporen	Vondst- en sporenniveau	In de top van de B/C horizont	Redelijk	500 – 2000 m ²

Tabel 10. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor traject B, C, F, G, H.

Archeologische periode	Verwachting	Complextype	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid	Omvang
Nieuwe Tijd	Laag	Divers	Vondstniveau	Kanaalbodem	Redelijk	Puntlocaties

Tabel 11. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor traject D.

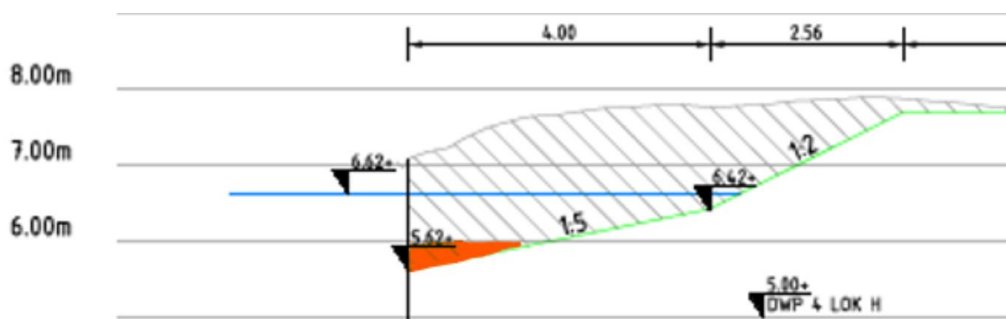
5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?

Binnen vrijwel alle trajecten bevindt het archeologisch relevante niveau zich direct onder de bouwvoor (Tabel 10), waardoor mogelijk aanwezige archeologische waarden kunnen worden verstoord. De diepteverstoring van de ingrepen staat nog niet vast, echter kan op basis van het voorlopig ontwerp (Figuur 26 t/m Figuur 31) wel worden afgeleid dat de bodem in vrijwel alle gevallen dieper dan 30 cm -Mv. zal worden verstoord. In Tabel 12 worden de bodemingrepen per traject afgezet tegen het maaiveldniveau. De bodemingrepen waarbij er een risico is op het verstoren van archeologische niveaus zijn aangeduid in rood. Traject D is niet opgenomen in de tabel. Het vormt een uitzondering omdat de archeologische verwachting hier kan worden bijgesteld (zie vraag 4), het traject is gelegen binnen het voormalige kanaaltracé. Er is hier geen risico op het verstoren van archeologische niveaus, omdat het traject bestaat uit een opgebracht pakket.

Dwarsprofiel Traject	Maaiveldniveau ter plaatse t.o.v. meter NAP	Diepte NVO t.o.v. meter NAP	Diepte kwelsloot t.o.v. meter NAP
B	4,0 - 5,0	2,3	N.v.t.
C	3,9	2,3	2,8
F	5,5 - 6,0	5,6	4,5
G	6,5	5,6	N.v.t.
H	6,0 – 6,5	5,6	4,5

Tabel 12. Diepte bodemverstoring t.o.v. NAP (o.b.v. het voorlopig ontwerp in Bijlage B en het AHN3). Traject D is niet opgenomen in deze tabel, omdat er bij de NVO ter plaatse geen risico is op het verstoren van archeologische niveaus.

Bij de realisatie van de NVO ter hoogte van traject F en H is er geen risico op het verstoren van archeologische resten, omdat de ingrepen plaatsvinden in het ophogingspakket van de grondkade (Figuur 15 en Figuur 16).¹⁵ Tabel 12 toont dat de bodemingreep ten behoeve van de NVO ter hoogte van traject F niet beneden maaiveld zal reiken (Figuur 29). Ter hoogte van traject H zal de ingreep op het diepste punt van de NVO (direct langs de kade, bij de insteek) wel in het oorspronkelijke maaiveld reiken (circa 30-40 cm). Vanwege het verloop in het talud van de NVO, gaat het slechts om een beperkt oppervlak binnen de zone die reeds is verstoord ten tijde van de plaatsing van de damwand/kadebeschoeiing (Figuur 23). De kwelsloten die ter hoogte van traject F en H worden gegraven reiken wel tot in het archeologisch niveau, bij die werkzaamheden is er wel een risico op het verstoren van archeologische resten.



Figuur 23. Bodemverstoring beneden maaiveld ter hoogte van NVO traject H weergegeven in oranje (NAP hoogtes).

¹⁵ Deze kade is ter hoogte van traject F circa 2,2 meter hoger gelegen (7,7 meter +NAP) dan het omringende maaiveld (5,5 m +NAP). Ter hoogte van traject H is dat hoogteverschil circa 1,4 meter ten opzichte van het omringende maaiveld (6,5 m +NAP), de kade ligt namelijk op circa 7,9 meter +NAP.

5.3 Advies

6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd?

Op basis van de bovenstaande bevindingen wordt er voor 4 van de 5 trajecten vervolgonderzoek geadviseerd (Figuur 24). Hieronder wordt het advies per zone toegelicht.

Advieszone - Geen vervolgonderzoek

Het zuidelijke deel van traject C is vrijgesteld van onderzoek vanwege de ligging in een lage verwachtingszone (Figuur 10). Er is geen dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' aanwezig.

Traject D is gelegen binnen het voormalige kanaaltracé. Het Noord-Willemskanaal is hier namelijk tussen 1950 en 1970 verlegd voor de aanleg van een sluis. Hier geldt enkel een verwachting op het aantreffen van vondsten uit de Nieuwe Tijd (Tabel 11). De gemeentelijke verwachting kan worden bijgesteld naar laag. Er wordt voor deze zone geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij de realisatie van de NVO ter hoogte van traject F en H is er geen risico op het verstoren van archeologische resten, omdat de ingrepen plaatsvinden in een grondwal (Figuur 15 en Figuur 16). Archeologisch onderzoek is hier niet zinvol omdat de bodemingrepen plaatsvinden boven het oorspronkelijke maaiveldniveau. Er wordt voor deze zone geen vervolgonderzoek geadviseerd. De kwel sloten die ter hoogte van traject F en H worden gegraven reiken wel tot in het archeologisch niveau, hier wordt wel vervolgonderzoek geadviseerd (zie onder).

Advieszone - Verkennend booronderzoek

Ter hoogte van traject B en C kunnen archeologische resten vanaf maaiveld worden verwacht. Het is onbekend in hoeverre het bodemprofiel nog intact is. Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen wordt een onderzoeksmethode in de vorm van een verkennend booronderzoek voorgesteld. Dit verkennend booronderzoek heeft als doel de bodem opbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen, en daarmee het risico op het verstoren van archeologische vindplaatsen.

Er kan gebruik worden gemaakt van de volgende technieken en strategieën:

- Boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm) of guts (Ø 3 cm);
- Boordichtheid: Boorraai met 1 boring om de 25 meter;
- Waarnemingsmethode: snijden van de boorkern met een boormes;
- Boordiepte: minimaal 30 cm in de onverstoorte C-horizont, met een maximum van 2 m -Mv.

In verband met de ligging in het beekdal vallen traject G en H onder provinciaal belang.¹⁶ Volgens de gemeentelijke landschappelijke eenhedenkaart is er ter plaatse van traject F ook beekdalbodems aanwezig. Omdat de in beekdalen verwachte structuren niet met booronderzoek op te sporen zijn, is het gebruikelijk dat alle bodemingrepen in beekdalen onder archeologische begeleiding plaatsvinden. Echter, aangezien de aanwezigheid van het beekdal in het onderzoek van Veenstra (2012) in twijfel wordt getrokken (2387632100, Tabel 9) lijkt het zinvol om hier eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw langs de trajecten in beeld te brengen. Er wordt geadviseerd de bovengenoemde boorstrategie te volgen, maar enkele boringen in de boorraai tot een dieper niveau te zetten om de vraag te kunnen beantwoorden m.b.t de genese van het beekdalgebied en de aanwezigheid van afzettingen waarin organisch materiaal (zoals houten structuren of fuiken) bewaard kunnen zijn gebleven. Beide aspecten zijn van belang om de archeologische waarde van een beekdal te kunnen bepalen.

- Boordiepte: minimaal 30 cm in de onverstoorte C-horizont, met een maximum van 5 m -Mv.

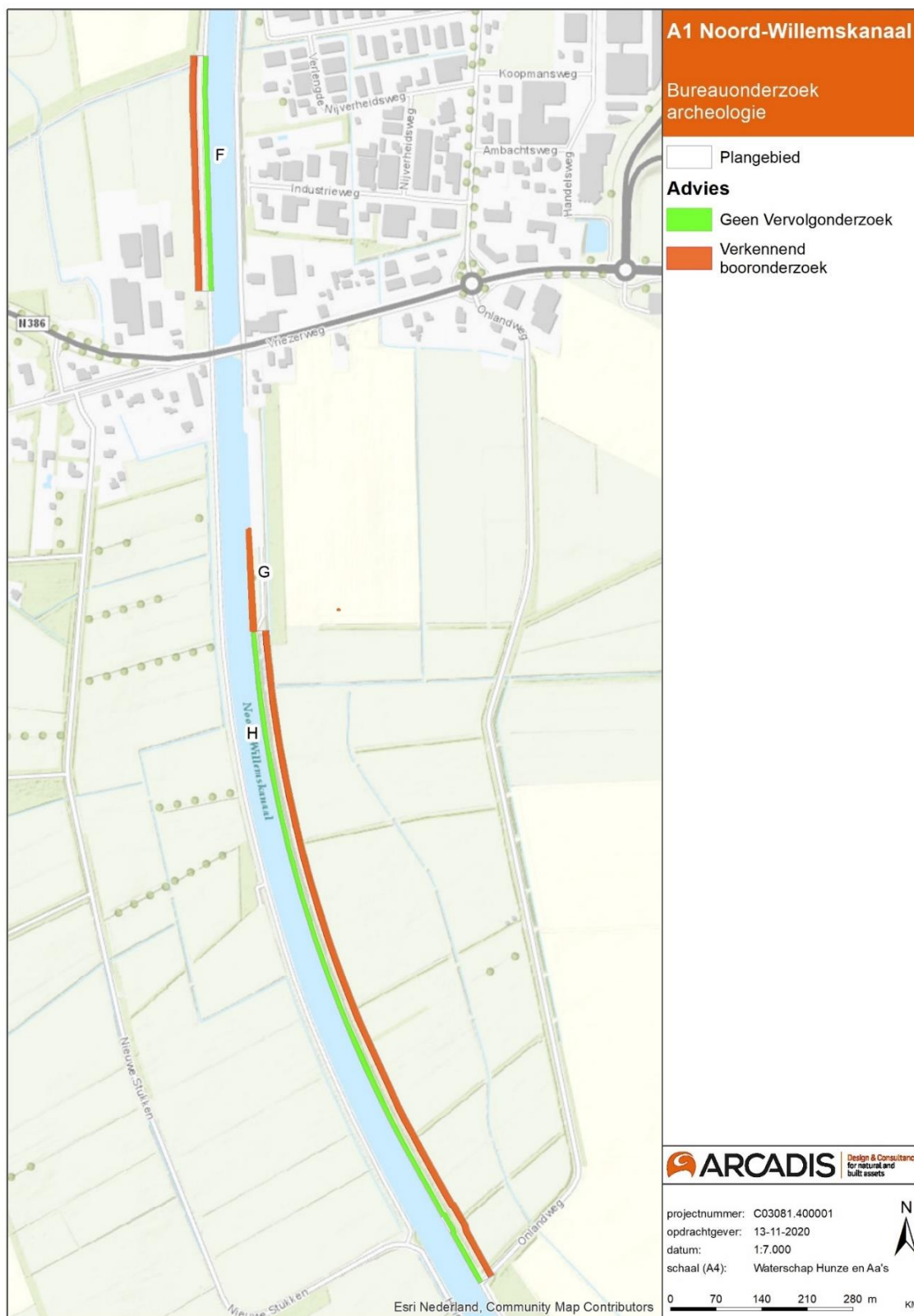
Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de gemeente Tynaarlo. Indien er een ontgrondingsvergunning wordt aangevraagd, is ook de provincie Drenthe Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.

¹⁶ Locatie I is reeds door de gemeente vrijgesteld van archeologisch onderzoek, zie paragraaf 1.2.

Dit advies sluit niet uit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevallsvondsten
vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval
moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.



Figuur 24. Advieskaart archeologische vervolgonderzoeken voor de trajecten B, C en D.



Figuur 25. Advieskaart archeologische vervolgonderzoeken voor traject F, G en H.

BRONNEN

Berg, D. van den, en Veenstra, H.W., 2010. Plangebied Nieuwe Stukken te Vries. RAAP-notitie 3508.

Boekema, Y. en J. Hekman, 2009. Watertransportleiding Annen-Tynaarlo, gemeente Aa en Hunze en Tynaarlo. Grontmij Archeologische Rapporten 816+728+705.

Buesink, A., Mostert, M., Geerts, H.M.M., Pepers, K.H.J., Willems, J.M.J., en M.J. van Putten, 2012. Gemeente Tynaarlo. Archeologische verwachtings- en beleidskaart.

Jelsma, J., en C. Tulp, Een Verkennend Archeologisch Onderzoek te Tynaarlo., De Steekproef-rapport 2001-11/1, 2001.

Jelsma, J., en C. Tulp, Verkennend Archeologisch Onderzoek te Vries, De Steekproef-rapport 2001-8/1, 2001.

Jelsma, J., en C. Tulp, Een Verkennend Archeologisch Onderzoek te Tynaarlo., De Steekproef-rapport 2001-11/1, 2001.

Jelsma, J., en C. Tulp, Verkennend Archeologisch Onderzoek te Madestein, Vries, De Steekproef-rapport 2002-01/1, 2002.

Keunen, L.J. en S. van der Veen, 2013. Een juweel tussen twee provinciehoofdsteden; een cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Tynaarlo.

Nijdam, L.C., 2017. Gemeente Tynaarlo Interpretatie landschappelijke depressies met behulp van het AHN-2. ArGeoBoor rapport 1496. ISSN: 2351-9975.

Soetens, L., 2018. Tynaarlo, bedrijventerrein Vriezerbrug. Een bureau- en verkennend booronderzoek (IVO-O). Salisbury Archeologische Rapporten 150.

Van der Veen, S. en T.J ten Anscher (2018) Een actualisatie van de Drentse Celtic fields en een inventarisatie van Drentse karrensporen. RAAP-rapport 3554.

Van der Veen, S. en T.J ten Anscher (2019) Een inventarisatie van voordelocaties in de provincie Drenthe. RAAP-Rapport 3616.

Veenstra, H.W., 2012. Plangebied Nieuwe Stukken te Vries, gemeente Tynaarlo; archeologisch vooronderzoek: booronderzoek RAAP-notitie 4369.

Digitale bronnen

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN);
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Archeologisch Informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE);
- Actualisatie Drentse Celtic Fields, Karrensporen en Voordelocaties (provincie Drenthe), zie Van der Veen en ten Anscher 2018 en 2019.
- Bodemkaart Nederland (1:50:000), Alterra;
- Bonnebladen; Esri Nederland;
- Geomorfologische Kaart (1:50:000), Alterra;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME), www.ikme.nl;
- Interactieve kaart Mogelijke pingoruïnes; Landschapsbeheer Drenthe
- Luchtfoto's (2019), Cyclomedia;
- Paleogeografische kaarten; zie Vos e.a. 2018.

Provinciale documenten

- Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (vastgesteld op 03-10-2018), Kernkwaliteit Archeologie.

- Kaartbijlage 1-4, Actualisatie van de Drentse Celtic fields en een inventarisatie van Drentse karrensporen. RAAP-rapport 3554, schaal 1:85:000. Af te voeren terreinen, Celtic field-connotatie achterhaald. Zie Van der Veen & ten Anscher (2018).
- Kaartbijlage 2, Inventarisatie van voordelocaties in de provincie Drenthe. RAAP-rapport 3616, schaal 1:85.000. Kansrijke voordelocaties. Zie Van der Veen & ten Anscher (2019).

Gemeentelijke documenten

- Bestemmingsplan Buitengebied Tynaarlo (Gemeente Tynaarlo, 29-10-2014).
- Buesink, A., Mostert, M., Geerts, H.M.M., Pepers, K.H.J., Willems, J.M.J., en M.J. van Putten, 2012. Gemeente Tynaarlo. Archeologische verwachtings- en beleidskaart.
 - Kaartbijlage 1: Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Tynaarlo
 - Kaartbijlage 2: Archeologische landschaps- en verwachtingskaart Gemeente Tynaarlo
- Keunen, L.J. & S. van der Veen, 2013. Een juweel tussen twee provinciehoofdsteden; een cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Tynaarlo.
- Depressie interpretatie kaart - Gemeente Tynaarlo. ArGeoBoor, 2017. Zie Nijdam 2017.

BIJLAGE A – TRAJECTEN NVO NOORD-WILLEMSKANAAL



A1 NVO Noord-Willemskanaal
Onderzoeksscope NVO's

opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 29/09/2020
schaal (A3): 1:8.000

C03081400001

Esrri Nederland, Community Map Contributors

A1 NVO Noord-Willemskanaal
Onderzoeksscope NVO's

opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 29/09/2020
schaal (A3): 1:8.000

C03081400001

Esrri Nederland, Community Map Contributors



A1 NVO Noord-Willemskanaal
Onderzoeksscope NVO's

opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29/09/2020 C03081400001
schaal (A3): 1:8.000

Esri Nederland, Community Map Contributors

A1 NVO Noord-Willemskanaal
Onderzoeksscope NVO's

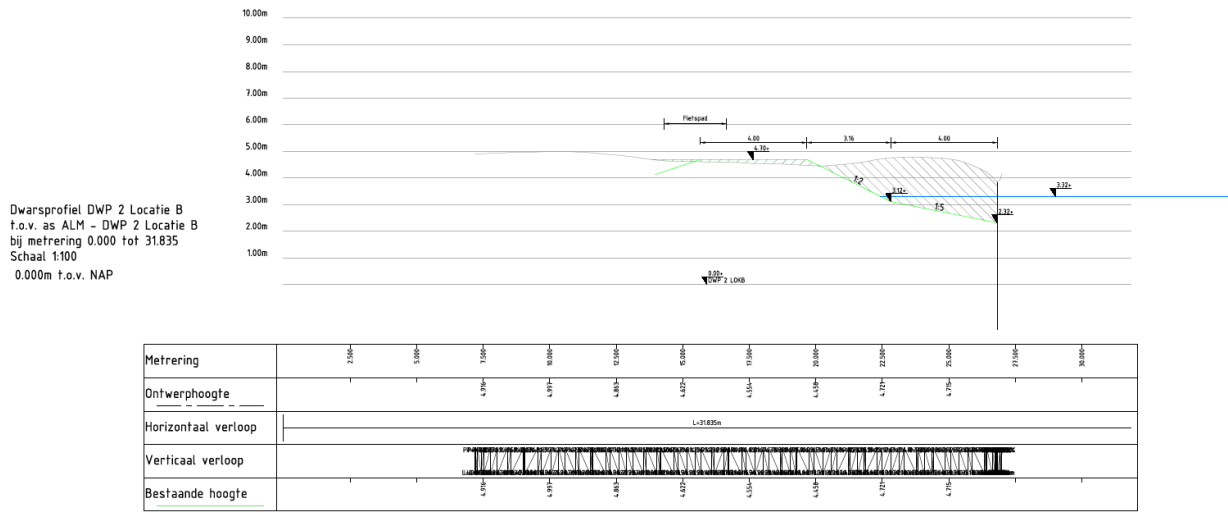
opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

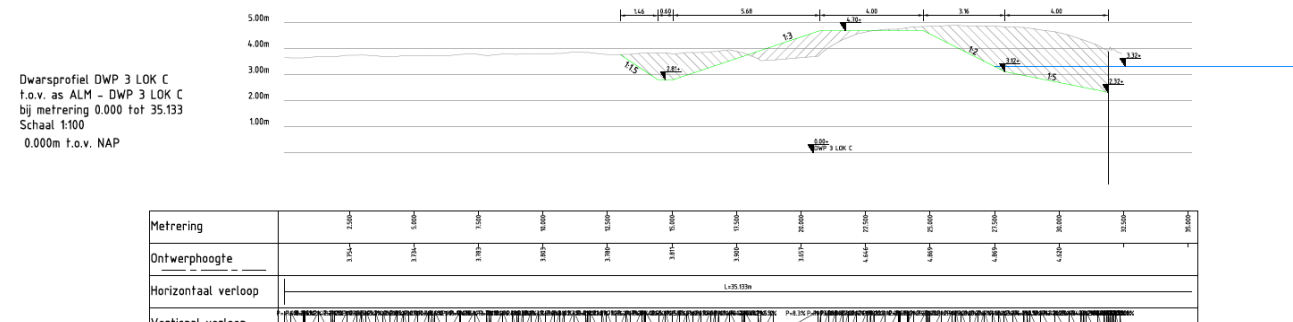
datum: 29/09/2020 C03081400001
schaal (A3): 1:8.000

Esri Nederland, Community Map Contributors

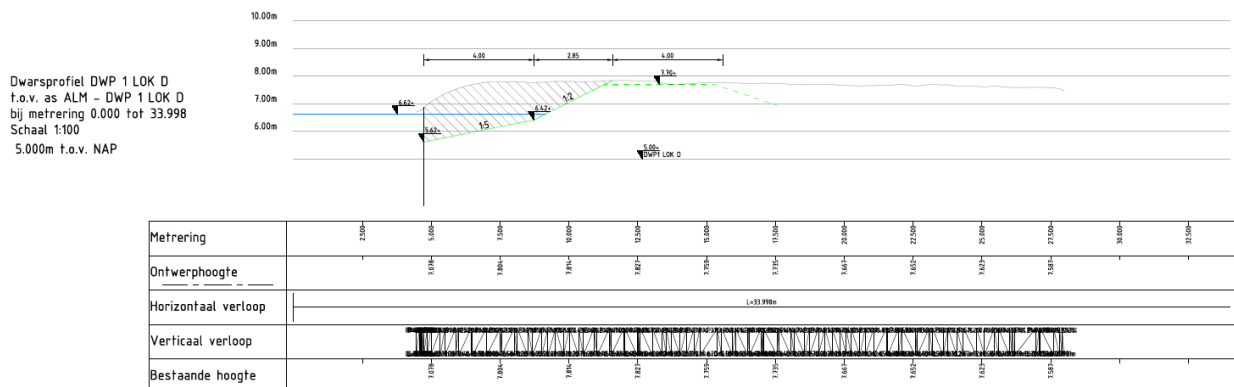
BIJLAGE B – DWARSPROFIELEN



Figuur 26. Voorlopig ontwerp - Dwarsprofiel Traject B.



Figuur 27. Voorlopig ontwerp - Dwarsprofiel Traject C.

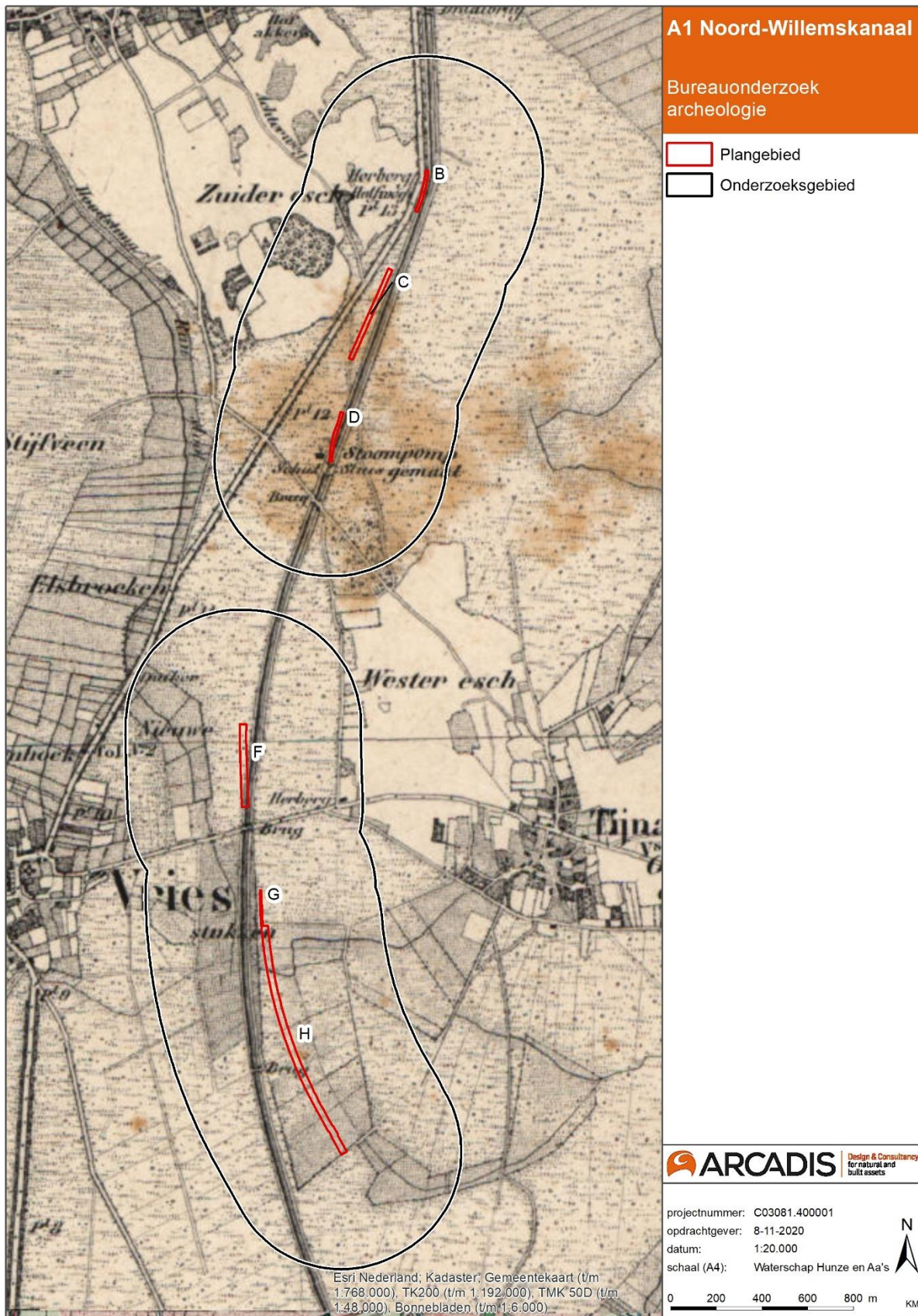


Figuur 28. Voorlopig ontwerp - Dwarsprofiel Traject D.

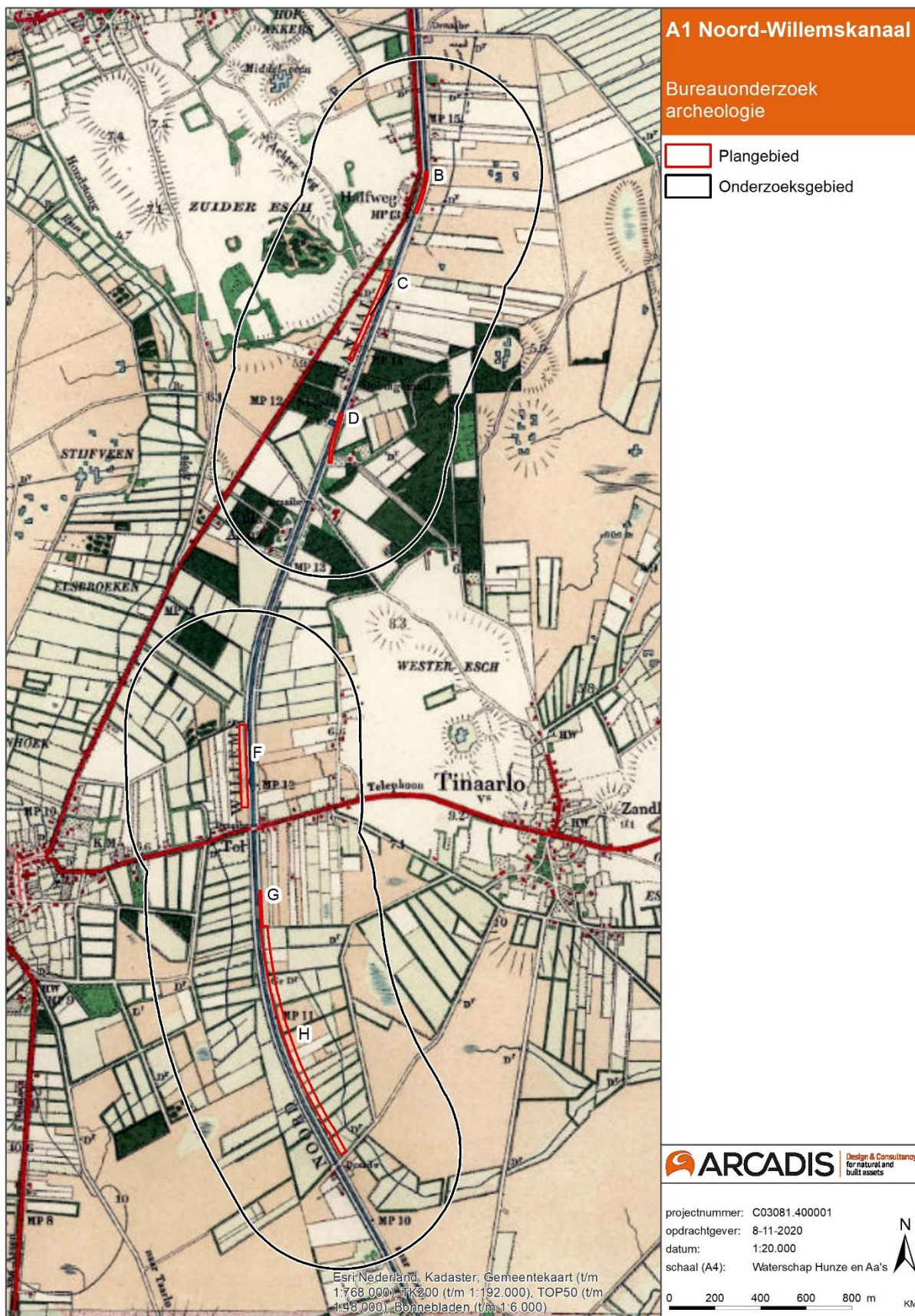
BIJLAGE C - HISTORISCH KAARTMATERIAAL



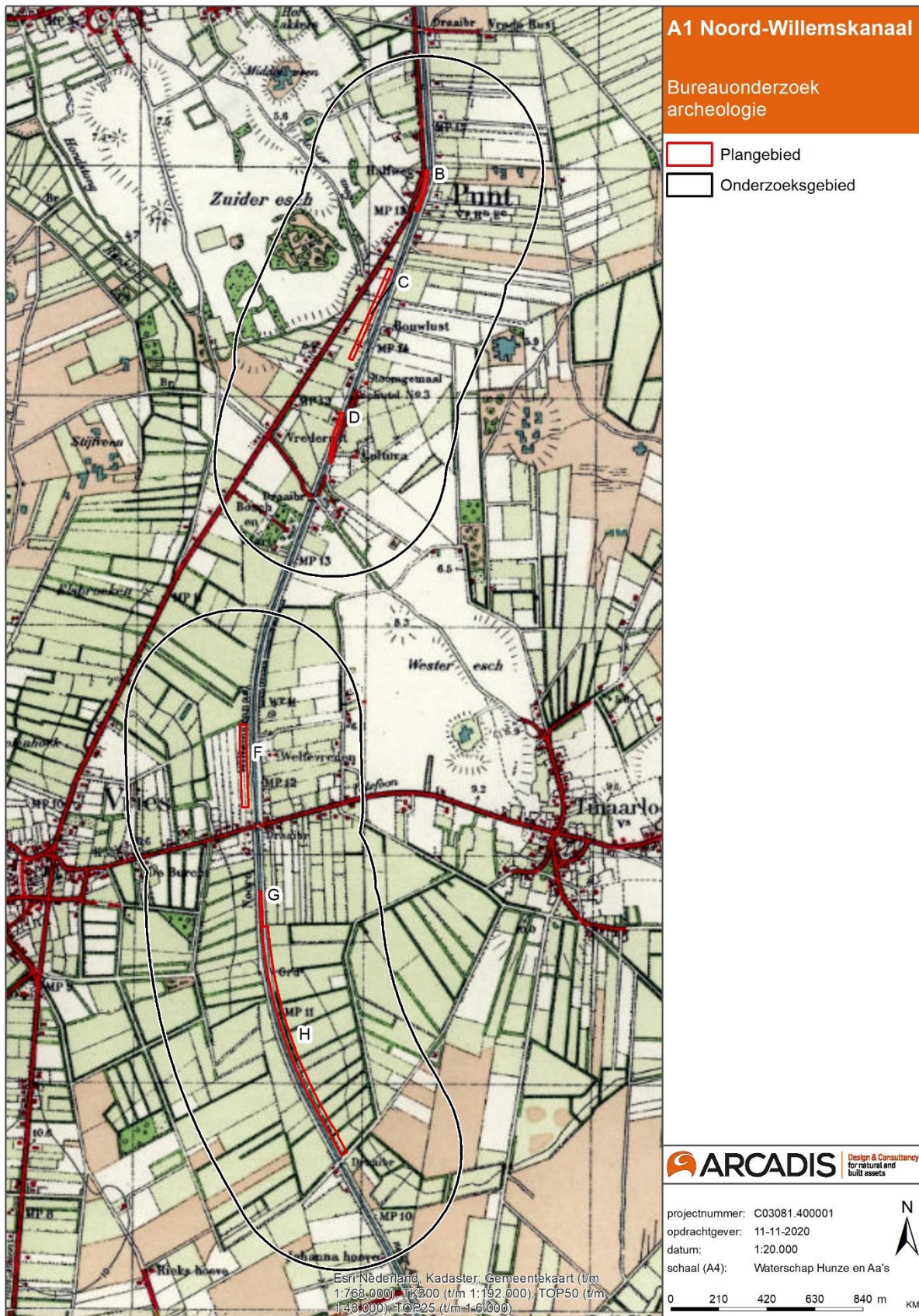
Figuur 32. Het plangebied op de historische kaart circa 1850.



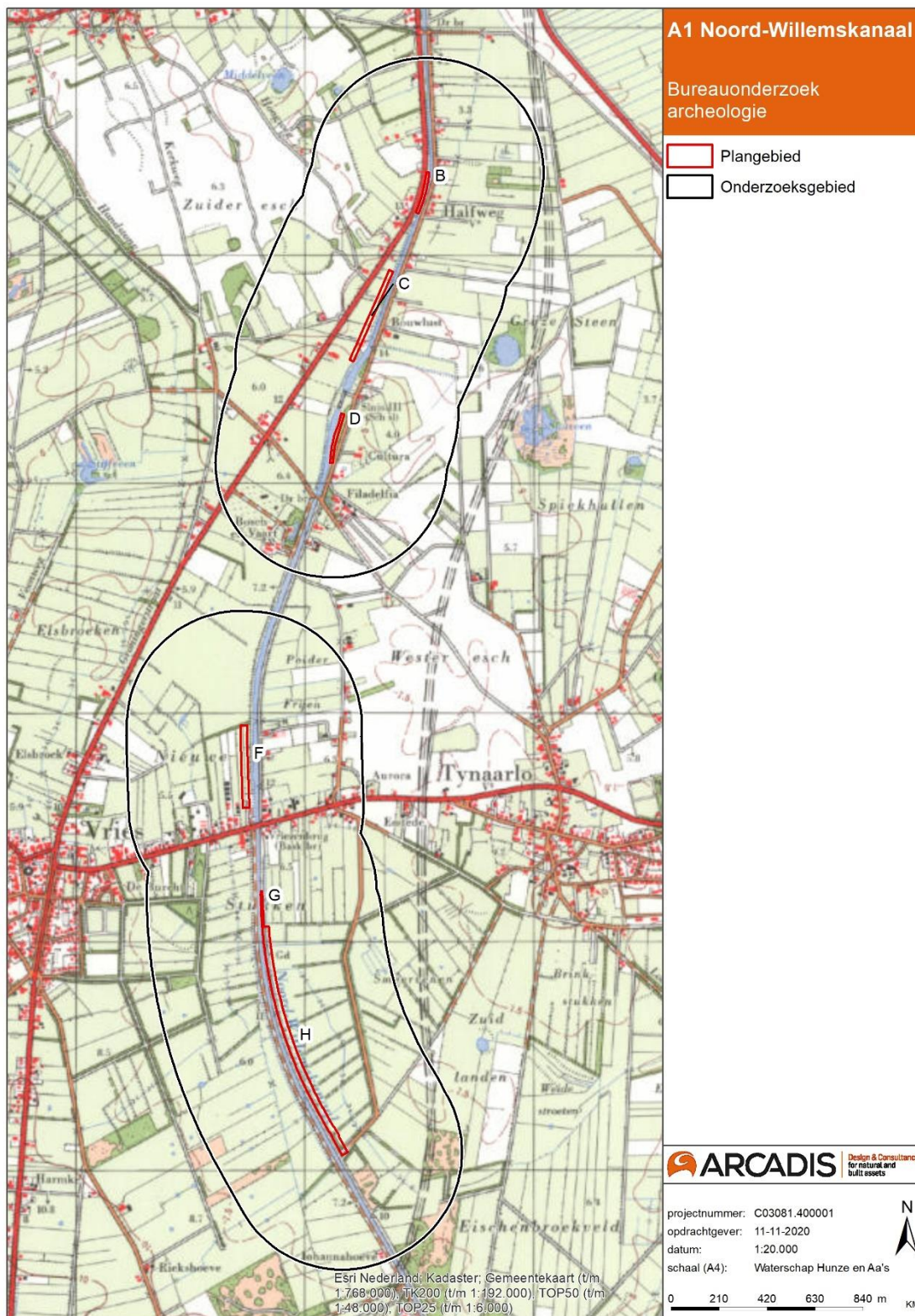
Figuur 33. Het plangebied op de historische kaart circa 1900.



Figuur 34. Het plangebied op de historische kaart circa 1920.



Figuur 35. Het plangebied op de historische kaart circa 1950.



Figuur 36. Het plangebied op de historische kaart circa 1970.

COLOFON

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE NATUURVRIENDELIJKE OEVERS NOORD-WILLEMSKANAAL

KLANT

Waterschap Hunze en Aa's

AUTEUR

[REDACTED]

ONZE REFERENTIE

D10018707:124

DATUM

8 december 2020

STATUS

Concept

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com