

Historisch Vooronderzoek Bodem

**Waterstofnetwerk Noord-Nederland | N33 Alternatieven
N.V. Nederlandse Gasunie**

22 maart 2023

Documentcode Gasunie: WNN-ARC-OMG-GEN-HIS-004

STATUS
Definitief

Contactpersoon

[Redacted]
Projectmanager

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Projectinformatie	5
1.3	Doelstelling	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Onderzoeksopzet	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Geraadpleegde bronnen	8
2.3	Beoordelingskader	8
3	Algemene gegevens	10
3.1	Huidige situatie	10
3.1.1	Spijk-Losdorp-Godlinze	10
3.1.2	Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim	10
3.2	Bodemopbouw en geohydrologie	11
3.2.1	Spijk-Losdorp-Godlinze	11
3.2.2	Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim	12
4	Onderzoeksresultaten	13
4.1	Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten	13
4.1.1	Spijk-Losdorp-Godlinze	13
4.1.2	Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim	16
4.2	Historisch kaartmateriaal	16
4.3	Asbest	17
4.4	PFAS	17
4.5	Verdachte locaties	17
4.6	Digitale terreinverkenning	18
4.7	Uitgevoerde bodemonderzoeken	19
4.7.1	Spijk-Losdorp-Godlinze	19

5	Conclusies en aanbevelingen	21
5.1	Conclusies	21
5.1.1	Tracé alternatief Spijk- Godlinze (alternatief 2)	21
5.1.2	Tracé alternatief Spijk- Ballingheim (alternatief 3)	21
5.2	Aanbevelingen	21
5.2.1	Overzicht (verdachte) locaties voor bodemonderzoek	22
Bijlagen		
	Bijlage A Overzichtstekeningen situering tracédeel alternatief 2 en 3	23
	Bijlage B Overzichtstekening Bodemloket locaties	24
	Bijlage C Historische kaarten	25
	Bijlage D PFAS-signaleringskaart	26
	Bijlage E Digitale terreinverkenning	27
	Bijlage F Advieskaart bodemonderzoek	28
	Colofon	29

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Arcadis Nederland B.V. een historisch vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het project Waterstofnetwerk Noord-Nederland tracé alternatieven N33.

Gasunie werkt aan een nationaal waterstofnetwerk dat vraag naar en aanbod van waterstof verbindt. In een eerder historisch vooronderzoek is de bodemkwaliteit onderzocht voor een tracédeel tussen Eemshaven, Delfzijl, Zuidwending en Emmen. Als vervolg daarop is de opdracht aangevraagd voor het onderzoeken van twee tracé alternatieven.

1.2 Projectinformatie

In dit project wordt het deel van het netwerk in Noord-Nederland gerealiseerd, bestaande uit nieuw aan te leggen leidingen en bestaande leidingen, die van het aardgasnetwerk zullen worden gesepareerd. De realisatie van de beoogde nieuw aan te leggen leidingdelen vindt plaats in zowel open ontgraving als middels horizontaal gestuurde boringen.

De nieuw aan te leggen leidingdelen zijn voorzien op de volgende trajecten:

- Traject Spijk-Losdorp-Godlinze (circa 4,8 km).
- Traject Spijk-Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim (circa 11,7 km).

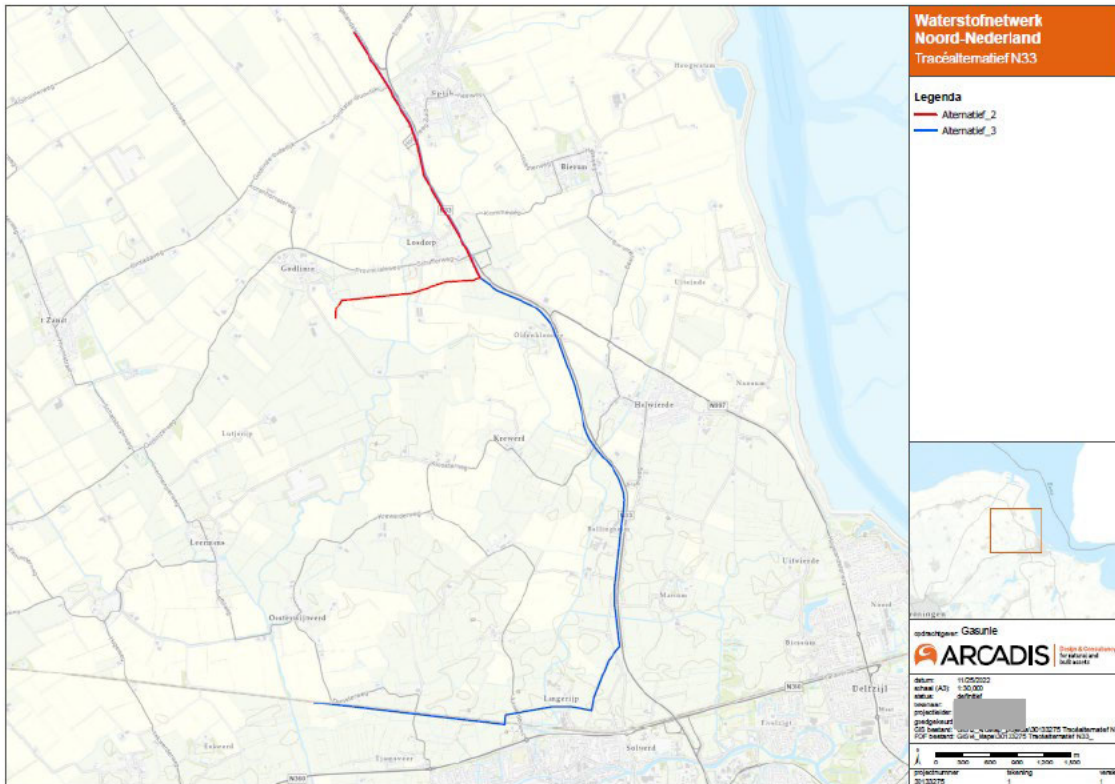
Het eerste alternatief is een tracédeel van Hogelandsterweg net boven Spijk langs de N33 tot onder Losdorp richting Godlinze (zie Figuur 1).

Het tweede alternatief volgt het eerste alternatief tot aan net iets onder Losdorp langs Oldenklooster en Ballingheim en slaat dan af richting Langerijp langs het spoor en eindigt dan net ter hoogte van Oosterwijtwerd.

In Tabel 1 is een overzicht weergegeven van de alternatieven voor gastransportleidingen

Tabel 1 Overzicht nieuw aan te leggen leiding en hergebruik bestaande gastransportleiding.

Nummer	Van	Naar	Lengte (km)	Diameter (DN)	Nieuw/ bestaand
Tracédeel Spijk – Losdorp - Godlinze					
2	Spijk	Godlinze	4,8	750	Nieuw
Tracédeel Spijk-Losdorp- Oldenklooster- Ballingheim					
3	Spijk	Ballingheim	11,7	750	Nieuw



Figuur 1 Ligging alternatieven tracédeel (rood en blauw) voor alternatief 2 en 3.

1.3 Doelstelling

De doelstelling van het milieuhygiënisch vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over onder andere het voormalige en huidige gebruik, alsmede de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om zodoende een beeld te krijgen van potentieel verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen.

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek kan worden beoordeeld of en waar een doelgericht veld- en bodemonderzoek noodzakelijk is in een vervolgfase (verkennend of nader bodemonderzoek).

1.4 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft het milieuhygiënisch vooronderzoek. In hoofdstuk 2 wordt de onderzoeksopzet beschreven. In hoofdstuk 3 worden de algemene kenmerken van het onderzoeksgebied beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. Ten slotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen op basis van het vooronderzoek beschreven.

Disclaimer

Hoewel het vooronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk vooronderzoek is gebaseerd op beschikbare informatie bij de in dit rapport aangegeven bronnen. Dit zijn informatiebronnen die in Nederland voor vooronderzoek gebruikelijk worden geraadpleegd. Het is niet uitgesloten dat bodeminformatie voorhanden is bij bronnen die niet bij ons bekend zijn, of dat informatie niet aan ons is verstrekt door de bronhouders die wij geraadpleegd hebben.

Indien besloten wordt het tracédeel te verplaatsen, dient het aangepaste tracédeel opnieuw beoordeeld te worden.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

De eerste stap in het vooronderzoek is het vaststellen van de aanleiding voor vooronderzoek. Hierop volgt een eenduidige afbakening van het geografisch gebied (de onderzoekslocatie) van het vooronderzoek en het vaststellen van de locatiegegevens, zoals de ligging.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725: 2017¹ (landbodem). In de norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek landbodem zijn zeven verschillende aanleidingen (A tot en met G) opgenomen. Voor dit milieuhygiënisch vooronderzoek zijn de volgende specifieke aanleidingen van toepassing:

- A) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.
- G) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In de NEN 5725 is geen eis opgenomen met betrekking tot de invloedssfeer die gehanteerd dient te worden vanaf de graaflocatie. In dit vooronderzoek is op het verzoek van de Gasunie een werkstrook van 50 meter aan weerszijden van het leidingtracé aangehouden. Binnen deze strook is alle beschikbare bodeminformatie en historische informatie verzameld en beoordeeld.

Buiten de werkstrook is binnen een bufferzone van 100 meter aan weerszijden van het tracédeel gekeken naar eventuele aanwezige grondwaterverontreinigingen. Deze bufferzone wordt aangehouden in verband met het risico op aantrekken van (mobiele) grondwaterverontreinigingen als gevolg van een (spannings)bemaling, om inzicht te krijgen in eventuele mobiele grondwaterverontreinigingen in de omgeving.

In afwijking op de NEN 5725 is (nog) geen (fysieke) locatie-inspectie uitgevoerd. De voorliggende rapportage dient na het uitvoeren van de locatie-inspectie te worden bijgewerkt, waarna een definitief onderzoeksopzet kan worden opgesteld.

Afhankelijk van de aanleiding voor het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Ter beantwoording van deze onderzoeksvragen moet informatie worden verzameld over relevante onderzoeksaspecten. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd om relevante informatie te verzamelen om onderbouwde antwoorden te formuleren op de onderzoeksvragen, welke van toepassing zijn op de gekozen aanleiding.

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

¹ NEN 5725 – Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2.2 Geraadpleegde bronnen

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Dit zijn minimaal de bronnen die geraadpleegd worden voor een vooronderzoek:

- Het Geoportaal van de opdrachtgever (N.V. Nederlandse Gasunie).
- De website www.google.nl/maps en Streetview. Hiermee is een digitale terreininspectie uitgevoerd.
- De website www.bodemloket.nl.
- De website www.topotijdreis.nl voor het raadplegen van historisch kaartmateriaal.
- De website www.ahn.arcgisonline.nl (hoogtekaart van Nederland).
- De regionale Bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Eemsdelta.
- De website www.dinoloket.nl (REGIS II v2.2) voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologie.
- De bodemarchieven van de gemeente Eemsdelta.
- De waterbeheerder (Waterschap Noorderzijlvest).
- Prorail.

2.3 Beoordelingskader

Voor de beoordeling is de volgende werkwijze gehanteerd:

- Binnen de werkstrook van 50 meter aan weerszijde van het beoogde leidingtracé zijn de bekende gegevens beoordeeld op de volgende aspecten:
 - uitgevoerde bodemonderzoeken (grond en grondwater);
 - asbest;
 - (sloot)dempingen en stortlocaties;
 - HBB-locaties;
 - dammen;
 - wegverhardingen (puinhoudende funderingen);
 - bestaande afsluiterschema's die aansluiten op de aan te leggen leidingen.
- Buiten deze werkstrook, in een buffer van 100 meter aan weerszijden van het tracédeel, is alleen de grondwaterkwaliteit beoordeeld op (mobiele) grondwaterverontreinigingen, die mogelijk relevant zijn in verband met de aantrekking van grondwater door de (spannings)bemaling.
- Aan de hand van de door de gemeente opgestelde Bodemfunctiekaarten en Bodemkwaliteitskaarten wordt een eerste indruk gekregen van de algemene (globale) bodemkwaliteit ter plaatse van het leidingtracé, inclusief de werkstroken.
- In het vooronderzoek beschrijven we dempingen en ophogingen en de mogelijke invloed daarvan op de uitvoeringswerkzaamheden. Op basis van gegevens in het Bodemloket, gemeente Eemsdelta en het historisch kaartmateriaal wordt beoordeeld of het tracédeel dempingen kruist. Indien dat het geval is, wordt per demping gekeken of deze voldoende zijn onderzocht.
- In het landelijk onderzoeksprogramma Landsdekkend beeld in 2005-2006 zijn alle (voormalige) bedrijfsactiviteiten in Nederland conform de Uniforme Bedrijfsinformatie (UBI) van de Kamer van Koophandel geclassificeerd in acht coderingen en in het zogenaamd Historisch Bodembestand (HBB) opgenomen. In het HBB zijn locaties meteen risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht om inzicht te krijgen in waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In dit vooronderzoek is voor de HBB-vermeldingen in het bodemloket naar de bijbehorende UBI-coderingen gekeken. Bij een UBI-code van 4 of lager mag voor de voormalige bedrijfsactiviteit aangenomen worden dat de kans op bodemverontreiniging niet aanwezig of zeer beperkt qua mate en omvang is (conform CROW-publicaties). Als uitzondering hierop hebben wij ondergrondse brandstoftanks (UBI-klasse 4) wel meegenomen in onze beoordeling. Bij ondergrondse tanks of locaties met UBI-klasse 5 of hoger is per locatie beoordeeld of het waarschijnlijk is dat de (voormalige) tanks of bedrijfsactiviteiten op of nabij de werkstrook hebben plaatsgevonden en eventueel tot bodemverontreiniging kunnen hebben geleid.
- In het Bodemloket zijn locaties opgenomen waar bodemonderzoeksrapportages van bekend zijn. Deze zijn binnen de bufferzone van 100 meter aan weerszijden van het leidingtracé geïnventariseerd en beoordeeld. Relevante rapportages zijn opgevraagd bij de betreffende gemeente en omgevingsdienst.
- Op steeds meer plekken in Nederland worden verhoogde concentraties aangetroffen van de zeer zorgwekkende stoffen PFAS. Het beleid rond PFAS in de bodem is dat er, zolang geen afvoer van grond plaatsvindt, geen (wettelijke) noodzaak tot veldonderzoek is. Het aspect PFAS nemen we desondanks mee in het vooronderzoek.

Dit om een goed beeld te krijgen of PFAS-verdachte locaties (brandweer oefenlocaties, verwerkingslocaties e.d.) in de invloedssfeer van het projectgebied liggen of lagen.

3 Algemene gegevens

3.1 Huidige situatie

Op de onderzoekslocatie heeft een digitale terreinverkenning plaatsgevonden met behulp van Google Maps-Streetview. Doel hiervan is om inzicht te krijgen in huidige (bedrijfs)activiteiten binnen de werkstroken die verdacht zijn op het veroorzaken van bodemverontreiniging. Tevens is hierbij aandacht besteed aan situering van de te doorkruisen infrastructuur (watergangen, wegen, kavelpaden, spoorlijn etc.).

In bijlage A zijn overzichtstekeningen van het geplande tracédeel weergegeven. In bijlage B (overzicht bodembelastende activiteiten) zijn de bevindingen van deze locatiebeoordeling weergegeven en de te doorkruisen infrastructuur. Hierbij zijn tevens de punten aangegeven waarop een waterlichaam het tracédeel kruist middels een open ontgraving.

In onderstaande subparagrafen zijn de bevindingen per tracédeel beschreven.

3.1.1 Spijk-Losdorp-Godlinze

Het alternatieve tracé (alternatief 2) begint bij Spijk ter hoogte van Hogetandsterweg (N363) net boven het dorp Spijk en volgt dan naar het zuiden de 'Boterweg' die parallel loopt aan de 'EGD-weg' (N33). Het tracédeel blijft parallel lopen aan de N33 tot aan 'Schafterweg 4A'. Vanaf Schafterweg 4A buigt het tracédeel af naar het westen door agrarisch gebied en kruist achtereenvolgens de toegangsweg van 'Feldwerderweg 3' (Holwierde) en het oostelijk gelegen ontwateringskanaal 'Losdorpstermaar'. Vervolgens vervolgt het tracédeel door agrarisch gebied en kruist het ontwateringskanaal 'Godlinzemaar' om vervolgens aan het aangrenzende perceel van de 'Maarhuizerweg' te eindigen.

Langs dit tracé alternatief bevindt zich nauwelijks bedrijvigheid. Het grootste deel bevindt zich langs de N33 en in agrarisch gebied.

3.1.2 Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim

Het alternatieve tracé (alternatief 3) volgt het alternatieve tracédeel (alternatief 2) tot aan Schafterweg 4A, maar in plaats van afbuigen naar het westen loopt het tracédeel verder naar het zuiden. Het tracédeel loopt verder door langs de N33 langs Oldenklooster en Ballingheim. Langs dit deel van het tracédeel is plaatselijk nabij een agrarisch erf aanwezig (Damsterweg 4), waar opslag van alifatische koolwaterstoffen heeft plaatsgevonden en verder een of meerdere tanks aanwezig zijn geweest.

Vervolgens vervolgt het tracédeel naar het zuiden en kruist het ontwateringskanaal 'Marsummermaar'. Ter hoogte van Holwierderweg 7 buigt het tracédeel af van de N33 door agrarisch gebied langs een onverharde landweg. Ter hoogte van Langerijp 1 buigt het tracédeel zich naar het westen. Het kruist achtereenvolgens het ontwateringskanaal 'Grote Heekt' om verder door agrarisch gebied te kruisen met de asfaltweg 'Jukwerderweg'.

Het laatste stuk van het tracédeel gaat door agrarisch gebied en buigt af naar het zuiden om te kruisen met het spoor van Appingedam naar Loppersum. Het tracédeel eindigt ter hoogte van de bocht van de Damsterweg aan de overzijde van het spoor.

Net als bij tracé alternatief 2 is er vrij weinig bedrijvigheid langs het tracé. Het grootste deel bevindt zich langs de N33 en in agrarisch gebied.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In het Dinoloket zijn dwarsdoorsneden gemaakt voor het onderzoeksgebied, om zo de bodemopbouw in het gebied te kunnen afleiden. De dwarsdoorsneden zijn weergegeven in onderstaand figuren (zie Figuur 2 en Figuur 3). De regionale bodemopbouw is opgenomen in onderstaande paragrafen.

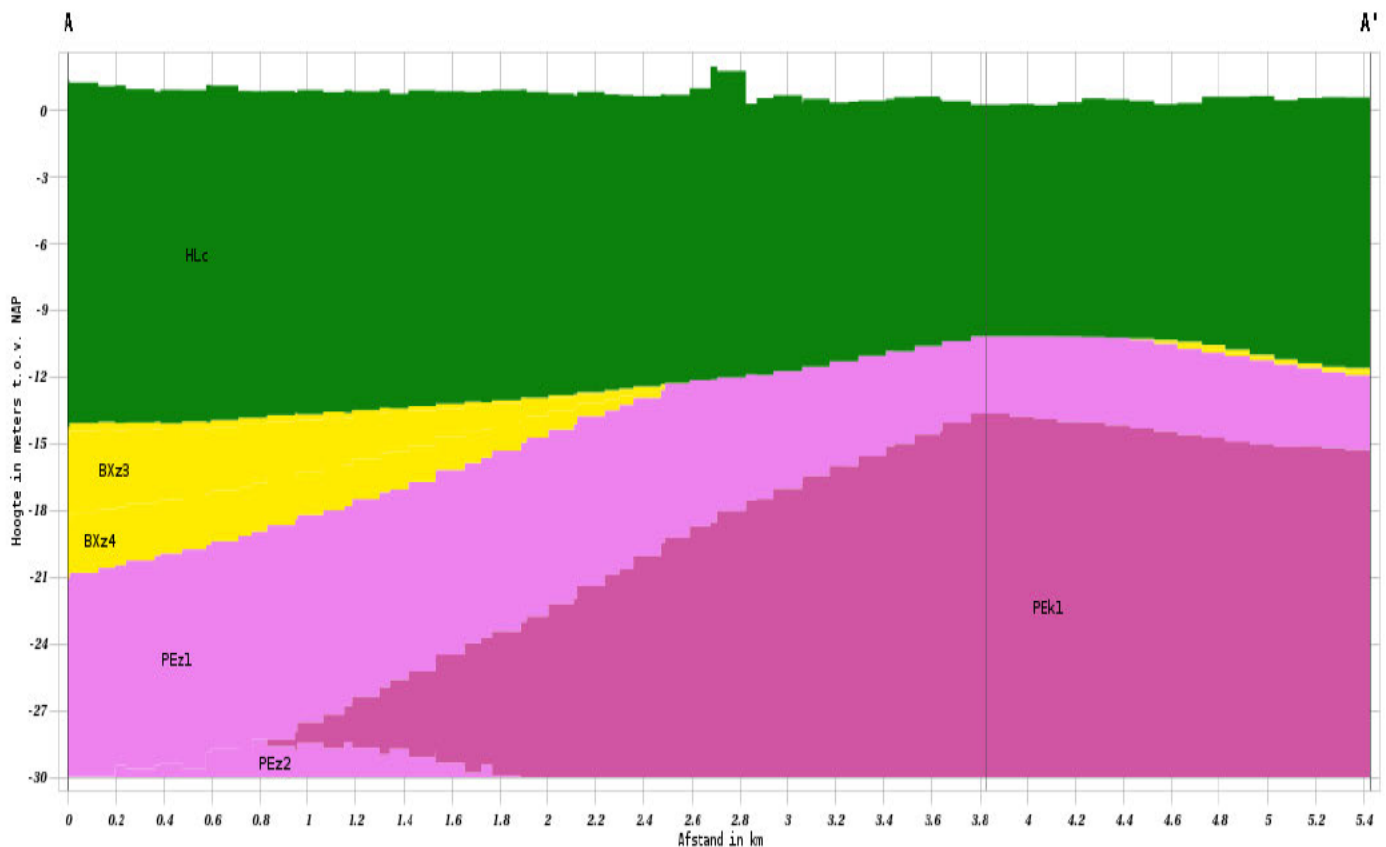
3.2.1 Spijk-Losdorp-Godlinze

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte langs het tracédeel varieert van +0,24 tot +1,81 meter NAP. Langs de N33 is het maaiveld hoger dan in het achtergelegen agrarisch gebied. Langs de N33 varieert het maaiveld tussen +0,86 en +1,81 meter NAP. In het achterliggende agrarisch gebied varieert het maaiveld tussen +0,24 en +0,66 meter NAP.

Bodemopbouw

De bodem ter plaatse van dit traject bestaat uit een pakket van Holocene afzetting (groen, HL) dat varieert van 11 tot 14 meter dik. Onder dit pakket holocene afzettingen (voornamelijk zand) komen afzettingen voor die worden gerekend tot de Formatie van Boxtel (geel, BX), van enkele meters dikte, ook bestaand uit zand (de gele laag). De bodem onder de Formatie van Boxtel bestaat uit afzettingen van de Formatie van Peelo (paars, PE). Ter hoogte van deze laag is het eerste watervoerende pakket aanwezig. In onderstaand figuur wordt duidelijk dat tot einddiepte van de grafiek -30,0 meter NAP zowel zand (PEz1 en PEz2) als klei (PEk1) afzettingen voorkomen. Deze afzettingen zijn slecht water doorlaatbaar.



Figuur 2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie (van Spijk (A) naar Godlinze (A')).

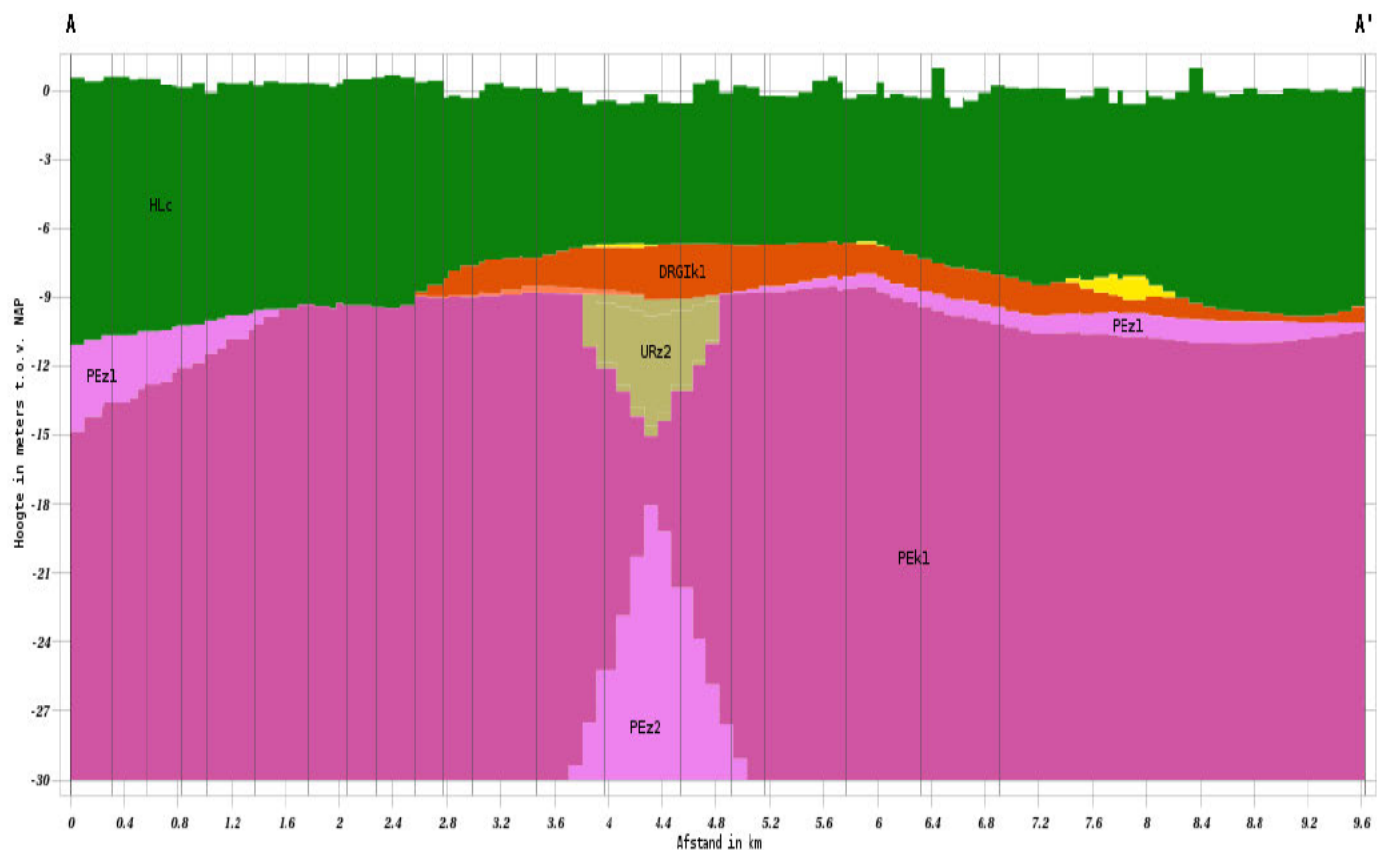
3.2.2 Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte ter plaatse van het tracédeel varieert van circa -0,92 tot +1,20 meter NAP. Hierbij is wederom ter plaatse van agrarisch gebied het maaiveld lager dan nabij de N33 en ter hoogte van de spoorverbinding (Appingedam-Loppersum). Het maaiveld ter hoogte van het agrarisch gebied varieert van -0,92 tot +0,29 NAP. Nabij de N33 en parallel aan het spoor is het maaiveld +0,62 tot 1,20 meter NAP.

Bodemopbouw

Uit onderstaand figuur wordt duidelijk dat de eerste meters bestaan uit holocene afzettingen (HLc). De dikte van dit pakket is varieert van 7 tot 11 meter. Plaatselijk zijn onder deze holocene afzettingen zand afzettingen aanwezig die worden gerekend tot de Formatie van Boxtel (Bxz3). Het betreft in dit geval een pakket van maximaal 1 meter dik. Over het overgrote deel van het tracédeel zijn onder de holocene afzettingen matig tot uiterst grof zand en sterkzandige kleilagen aanwezig die worden gerekend tot de Formatie van Drenthe (DRG1k1). Plaatselijk kan onder de Formatie van Drenthe matig fijn tot uiterst grof zand lagen voorkomen die gerekend worden tot de Formatie van Urk (URz2). Tot maximale diepte van de grafiek is een laag uiterst fijn tot uiterst grof zand aanwezig die wordt gerekend tot Formatie van Peelo (PEz1, PEk1 en PEz2). Plaatselijk bij Losdorp is deze laag aanwezig onder de holocene afzettingen.



Figuur 3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie (van Losdorp (A) naar Ballingheim (A')).

4 Onderzoekresultaten

4.1 Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten

4.1.1 Spijk-Losdorp-Godlinze

Voor het algemeen beeld van de bodemkwaliteit zijn de bodemkwaliteitskaarten van het onderzoeksgebied geraadpleegd. In Figuur 4 en Figuur 5 zijn de bodemkwaliteitskaarten voor de boven- en ondergrond weergegeven.

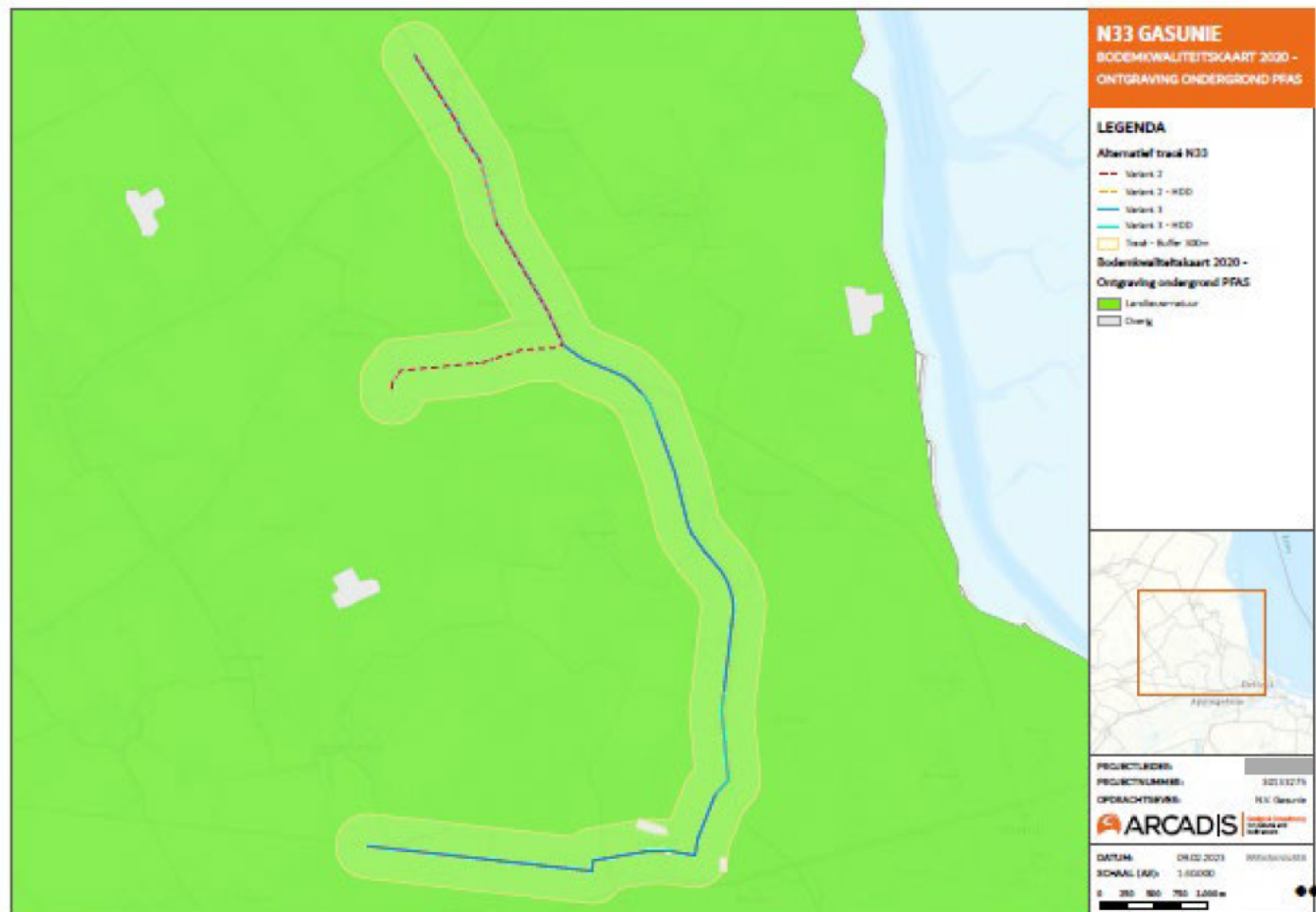
Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat het grootste deel van het gebied valt onder de kwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur', met uitzondering van enkele uitgezonderde gebieden en een paar kernen (o.a. Spijk en Godlinze), die vallen onder de kwaliteitsklasse 'Wonen'.



Figuur 4 Bodemkwaliteitskaart voor bovengrond 0,00-0,50 m-mv.



Figuur 6 Bodemkwaliteitskaart PFAS voor bovengrond 0,00-0,50 m-mv.



Figuur 7 Bodemkwaliteitskaart PFAS voor ondergrond 0,50-2,00 m-mv.

4.1.2 Spijk- Losdorp-Oldenklooster-Ballingheim

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat het grootste deel van het gebied valt onder de kwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur', met uitzondering van enkele uitgezonderde gebieden en een paar kernen (o.a. Oldenklooster en Ballingheim), die vallen onder de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Voor PFAS is een aparte bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Hieruit blijkt dat, met uitzondering van de uitgesloten gebieden, het gehele tracédeelt valt onder de kwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur'

4.2 Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal (zie bijlage C) volgt dat omstreeks jaren '80 de provinciale weg N33 tussen de Eemshaven en Assen is aangelegd voor de ontsluiting van de Eemshaven. Aangrenzend aan de N33 zijn percelen aanwezig met agrarische functie. Dit agrarisch gebied tussen de verschillende dorpen is weinig aan verandering onderhevig geweest. Begin jaren '80 wordt de boterweg aangelegd die voor een groot deel parallel loopt aan de N33. Op de topografische kaart van 2007 is te zien dat verschillende aftakkingen van de N33 worden aangelegd ter hoogte van het tracé.

4.3 Asbest

Voor de onderzoekslocaties is geen asbestkansenkaart aanwezig. Bij slootdempingen en ophogingen (stortplaatsen en baggerdepots op land) is niet uit te sluiten dat de toegepaste grond en/of baggerspecie puinbijmengingen of andere antropogene bijmengingen bevat. De dempingen zijn slechts bij het aantreffen van asbestverdacht puin verdacht op het voorkomen asbest.

4.4 PFAS

In december 2021 is het meest recente tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS²-houdende grond en baggerspecie aangepast en van kracht. In dit tijdelijk handelingskader zijn diverse toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem en in oppervlaktewater vastgesteld. Uit voornoemd handelingskader volgt de noodzaak tot onderzoek naar PFAS in geval van bodemtoepassingen of afvoer van bodemmateriaal naar een erkende verwerker. In relatie tot de te hanteren onderzoeksstrategie dient in het vooronderzoek beoordeeld te worden of de locatie door de ligging verdacht is op het voorkomen van gehalten aan PFAS (bijvoorbeeld nabij bronlocaties). De gemeenten volgen met betrekking tot PFAS de landelijke richtlijnen. PFAS is niet opgenomen in de bodemkwaliteitskaarten van de relevante gemeenten en er is geen specifiek beleid op gemaakt.

De Staatssecretaris heeft bij het VAO Leefomgeving van 19 maart 2019 in reactie op de (daarna aangehouden) motie Kröger over persistente stoffen een onderzoek naar de bronnen van PFAS in producten en afvalstromen toegezegd. Zij heeft hierna in een kamerbrief aangegeven dat dit onderzoek in 2019 en 2020 zal worden uitgevoerd, maar de resultaten zijn nog niet volledig bekend. Vooruitlopend op dit onderzoek heeft Arcadis, op eigen initiatief, een signaleringskaart met potentiële PFAS-bronlocaties opgesteld. Indien binnen, of nabij, het zoekgebied locaties aanwezig zijn vanuit de 'signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen' dan kunnen deze als verdacht worden beschouwd en is de bodemkwaliteitskaart niet van toepassing. Deze signaleringskaart is weergegeven in Bijlage D.

Op het kaartmateriaal is zichtbaar dat ter plaatse of in de buffer van het tracédeel geen PFAS verdachte activiteiten bekend zijn die mogelijk een PFAS-bron zijn (zie PFAS-signaleringskaart, bijlage D).

4.5 Verdachte locaties

In het Bodemloket zijn locaties opgenomen in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). In het HBB zijn locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht om inzicht te krijgen in waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging.

Bij HBB-locaties met één of meerdere ondergrondse tanks (UBI-klasse 4) of bij locaties met een UBI-klasse 5 of hoger zijn binnen het onderzoeksgebied een aantal locaties aanwezig, die mogelijk verontreiniging van de bodem hebben veroorzaakt. Deze zijn weergegeven op de kaart in bijlage D en worden per tracédeel in onderstaande subparagrafen benoemd.

In Tabel 2 is een overzicht weergegeven van de HBB-locaties met UBI-klasse 4 (ondergrondse tanks) en HBB-locaties met UBI-klasse >5. Van deze locaties zijn bodemonderzoeken bekend, deze zijn beschreven in de navolgende subparagrafen.

² PFAS is een stoffengroep bestaande uit duizenden poly- en perfluoralkyl verbindingen waar bekende stoffen als PFOS en PFOA toe behoren. Deze groep stoffen komt steeds meer onder de aandacht omdat een aantal van deze stoffen persistent, bio accumulatief en toxisch is. Door de unieke eigenschappen van deze stoffen zijn ze vanaf de jaren '60 grootschalig toegepast. Dat gecombineerd met de zeer slechte afbreekbaarheid van deze verbindingen, heeft ervoor gezorgd dat de stoffen wijdverspreid zijn in het milieu.

Tabel 2 Overzicht HBB-locaties met UBI-klasse 4 (ondergrondse tanks) en UBI-klasse >5 tracédeel Spijk-Losdorp-Godlinze

Locatiecode bevoegd gezag	Locatiecode Gemeentelijke BIS	Locatiennaam / bedrijf	Adres	Activiteiten
GR001000888	AA001000806	Melkveehouderij Ballingheim VOF	Damsterweg 4	Dieseltank (bovengronds) Hbo-tank (ondergronds) Opslag van alifatische koolwaterstoffen
GR001000339	AA001000165	-	Damsterweg 12	Dieseltank (ondergronds) Diesteltank (bovengronds) Baksteen- en dakpannenindustrie
GR000310235	AA000300031	-	Jukwerderweg 39	Demping (niet gespecificeerd)

4.6 Digitale terreinverkenning

Op basis van de gegevens uit digitale terreinverkenning blijkt dat binnen het onderzoeksgebied wel slootdempingen, dammetjes, duikers en halfverharding aanwezig is. Deze activiteiten zijn niet eerder onderzocht in eerder uitgevoerd onderzoek en derhalve verdacht ten opzichte van de voorgenomen werkzaamheden. De situering van deze activiteiten zijn weergegeven op de overzichtstekeningen in Bijlage B. Deze locaties worden wanneer ze het tracédeel in een open ontgraving kruisen als 'verdacht' aangemerkt en zijn aangegeven met een rode stip in bijlage F (advieskaart bodemonderzoek).

4.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In het Bodemloket zijn bodemrapporten opgenomen die bij gemeentelijke en provinciale bodemtaken, zoals grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen van omgevingsvergunningen zijn verkregen. De gegevensbeheerder van de bodemrapporten is de gemeente Eemsdelta. Daarnaast is vanwege de ligging nabij het spoor ook informatie nagevraagd bij Prorail. Verder is gebruik gemaakt van het Geoportaal van de Gasunie voor relevante bodeminformatie. De relevante en beschikbare rapportages zijn opgevraagd en beoordeeld.

Uiteindelijk waren er vanuit Prorail en Geoportaal van de Gasunie geen relevante rapporten beschikbaar. De informatie uit bodemloket is opgenomen in bijlage E.

4.7.1 Spijk-Losdorp-Godlinze

In onderstaande subparagrafen volgt een korte samenvatting van de relevante (opgevraagde) rapportages. De nummering van de deellocaties is weergegeven op kaart in Bijlage E.

Tracé alternatief 2

1. Provinciale weg, Schafferweg en Felwerderweg te Losdorp

Door Antea Group is verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 408342, d.d. 01-03-2016). Aanleiding van het onderzoek vormde het verdiepen van de sloten parallel aan de wegen. Uit de analysesresultaten blijkt voor de onderzochte baggerspecie (uit de relevante slootvakken) geen achtergrondwaarden overschrijdingen zijn aangetoond. De conclusie van het onderzoek is dat de baggerspecie altijd toepasbaar is op waterbodem en verspreidbaar is op landbodem.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging.

2. Krommeweg 10, Losdorp

Ortageo Noordoost heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 217083/R01, d.d. 10-05-2022). Zintuiglijk zijn plaatselijk sporen kooldeeltjes aangetroffen. Uit de analysesresultaten van de bovengrond blijkt dat er een licht verhoogd gehalte lood is aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd concentratie molybdeen gemeten. Conclusie van het onderzoek is dat op basis van de resultaten de kwaliteit van de bodem voldoende bekend is en dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging.

Tracé alternatief 3

3. Jukwerderweg 39 Appingedam

In het verkennend bodemonderzoek door Geomet B.V. (kenmerk NA-02794, d.d. 02-09-1997) blijkt dat uit de veldresultaten dat plaatselijk de bovengrond zwak puinhoudend is. Uit de analysesresultaten van de boven- en ondergrond blijkt dat geen van de onderzochte parameters verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties fenolen, arseen en nikkel gemeten. Uit de conclusie van het onderzoek blijkt dat de verdachte activiteit voldoende is onderzocht en geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging.

4. Langerijp 1A, Appingedam

Antea Group heeft in 2014 een BUS-sanering uitgevoerd ter plaatse van het aangrenzend perceel van het tracé ter hoogte van Langerijp 1A in Appingedam (kenmerk GR0003/0821 d.d. 03-10-2004). Tijdens deze BUS sanering is 25 m³ is een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest ontgraven. Er wordt in de evaluatie geen vermelding gedaan van restverontreiniging met asbest. Aangenomen mag worden dat binnen het perceel de gehele verontreiniging met asbest is verwijderd.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging

5. Damsterweg 4, Holwierde

Door Klijn bodemonderzoek is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 15KL136, d.d. 09-06-2015). Zintuiglijk zijn plaatselijk puinsporen aangetroffen. Uit de resultaten van de analyses wordt duidelijk dat in de bovengrond geen overschrijdingen zijn aangetoond. In de ondergrond is een lichte overschrijding aangetoond met PCB. In het grondwater zijn matig verhoogde concentraties mat barium en licht verhoogde concentraties molybdeen, nikkel, zink en naftaleen gemeten. Conclusie van het onderzoek is dat de verdachte activiteiten voldoende zijn onderzocht en geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging

6. Damsterweg 12, Holwierde (rapport niet beschikbaar)

IJselmeerbeton funderingstechniek b.v. heeft in 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 60288, 05-08-1994). De rapportage en de resultaten van dit onderzoek zijn echter niet meer beschikbaar bij de gemeente dan wel de provincie.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging

7. Langerijp (landbouwgrond, rapport niet beschikbaar)

In bodemloket is een onderzoekslocatie bekend ten zuiden van Langerijp 1A, Appingedam (kenmerk VE-01437, d.d. 31-01-2002). Het is onbekend om wat soort rapport het gaat, het rapport is dan ook niet digitaal beschikbaar. Uit de samenvatting van de bodeminformatie van de provincie Groningen wordt duidelijk dat er verder geen gegevens beschikbaar zijn over de locatie. Conclusie behorend bij de locatie is dat het wel voldoende onderzocht is.

Op basis van het beschikbare onderzoek blijkt dat er voldoende informatie is over de bodemkwaliteit ter plaatse. Deze locatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Tracé alternatief Spijk- Godlinze (alternatief 2)

- De voorgenomen waterstoftransportleiding is voornamelijk gelegen in landbouwgebied parallel aan de N33 tot net ten zuiden van Losdorp. Daar gaat het tracédeel haaks naar het westen door landbouwgebied.
- Vanuit het onderzoeksgebied is geen asbestkansenkaart beschikbaar. Er zijn geen aanwijzingen dat dempingen of andere activiteiten hebben plaatsgevonden die een verhoogde kans geven op het voorkomen van asbest in de bodem.
- Er bevinden zich geen PFAS-verdachte activiteiten binnen het werkgebied. Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden voor zowel PFAS als voor andere stoffen over het algemeen geen verhoogde gehalten op het tracédeel verwacht.
- Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken zijn de verdachte activiteiten (zoals benoemd in Tabel 3) nabij het beoogde tracé alternatief voldoende onderzocht en vormen deze geen beperking met betrekking tot de uitvoering.
- Ter plaatse van en nabij de onderzoekslocatie zijn (potentieel) bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest), die mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Het betreffen slootdempingen, dammetjes, duikers en halfverharding waarvan de bodemkwaliteit onbekend is en bij eventuele kruising met het tracédeel verdacht zijn op bodemverontreiniging.

5.1.2 Tracé alternatief Spijk- Ballingheim (alternatief 3)

- Het beoogde leidingtracé is voornamelijk gelegen in agrarisch gebied parallel aan de N33 tot net ten noorden van Langerijp. Daar buigt het tracédeel af ten zuidwesten door landbouwgebied. Net ten oosten van de Jukwerderweg kruist het tracédeel de spoorverbinding Groningen-Delfzijl. Vervolgens loopt het beoogde tracé alternatief parallel aan het spoor en eindigt net voorbij Tjamsweer (ter hoogte van).
- Vanuit het onderzoeksgebied is geen asbestkansenkaart beschikbaar. Er zijn geen aanwijzingen dat dempingen of andere activiteiten hebben plaatsgevonden die een verhoogde kans geven op het voorkomen van asbest in de bodem.
- Er bevinden zich geen PFAS-verdachte activiteiten binnen het werkgebied. Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden voor zowel PFAS als voor andere stoffen over het algemeen geen verhoogde gehalten op het tracédeel verwacht.
- Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken zijn de verdachte activiteiten (zoals benoemd in Tabel 3) nabij het beoogde tracé alternatief voldoende onderzocht en vormen deze geen beperking met betrekking tot de uitvoering.
- Ter plaatse van en nabij de onderzoekslocatie zijn (potentieel) bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest), die mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Het betreffen slootdempingen, dammetjes, duikers en halfverharding waarvan de bodemkwaliteit onbekend is en bij eventuele kruising met het tracédeel verdacht zijn op bodemverontreiniging.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen van het vooronderzoek zijn een aantal locaties naar voren gekomen, die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Aanbevolen wordt om ter plaatse van de verdachte locaties een verkennend bodemonderzoek uit te voeren, gebaseerd op de NEN 5740. In de navolgende subparagrafen is een overzicht weergegeven van de hypothese en onderzoeksstrategie.

Opgemerkt wordt dat de bevindingen van het vooronderzoek alleen zijn gebaseerd op een bureaustudie, waarbij het onderzoek afhankelijk is geweest van de beschikbaarheid van de onderzoeksrapportages. De voorliggende rapportage dient na het uitvoeren van de locatie-inspectie te worden bijgewerkt, waarna een definitief onderzoeksopzet kan worden opgesteld.

Asbest

Op basis van de nog uit te voeren locatie-inspectie en bij aantreffen van asbestverdacht puin dient te worden opgeschaald naar een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 of de NEN 5897. Ter plaatse van de gedempte watergangen en bij open ontgravingen in verharde wegen dient specifiek aandacht te worden besteed aan de mogelijke aanwezigheid van asbest.

Dempingen

De dempingen worden onderzocht door het plaatsen van dwarsraaien bestaande uit minimaal drie boringen tot 2 m-mv of minimaal 0,5 minus de onderzijde van de voormalige slootbodem. Per raai wordt de voormalige slootbodem en het dempingsmateriaal analytisch onderzocht.

Watergangen

Indien graafwerkzaamheden worden uitgevoerd in de watergangen dient voorafgaand een vooronderzoek waterbodem conform de NEN 5717 te worden uitgevoerd. Op basis van het vooronderzoek kan de onderzoeksstrategie worden bepaald voor het uit te voeren verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720.

5.2.1 Overzicht (verdachte) locaties voor bodemonderzoek

In Tabel 3 is een overzicht weergegeven van de uit de bureaustudie naar voren gekomen verdachte deellocaties, die op/of nabij het beoogde leidingtracé (binnen de bufferzone) zijn gelegen.

Tabel 3 Hypothese en ondersteuning milieutechnisch onderzoek

Verdachte locatie	Hypothese	Verontreinigingsbeeld	Strategie	Verdachte parameters	Aantallen
Watergang	Onverdacht	Hetrogeen	VED-HE-L	Niet van toepassing	60
Demping	Verdacht	Hetrogeen	VED-HE-L	Zware metalen, PAK en asbest	99
Duiker	Verdacht	Hetrogeen	VED-HE-L	Zware metalen, PAK en asbest	12
Grondnam	Verdacht	Hetrogeen	VED-HE-L	Zware metalen, PAK en asbest	1

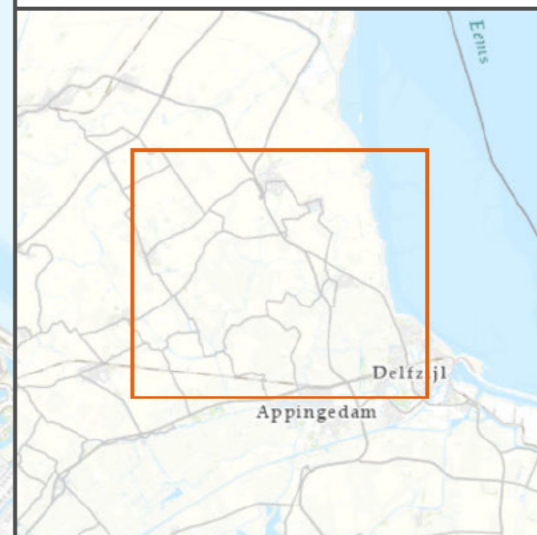
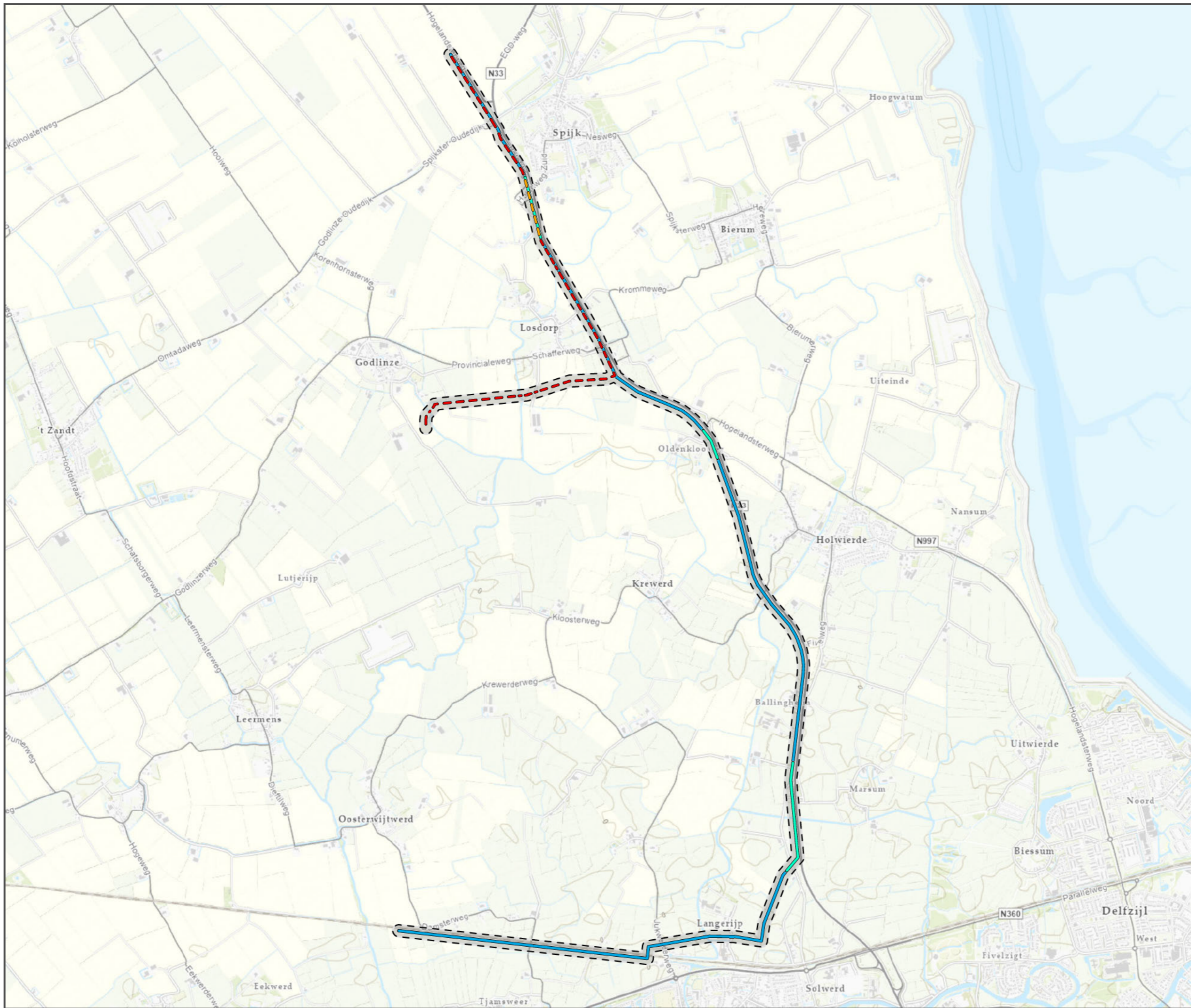
Bijlage A Overzichtstekeningen situering tracédeel alternatief 2 en 3

N33 GASUNIE
OVERZICHTSTEKENING
SITUERING TRACÉDEEL

LEGENDA

Alternatief tracé N33

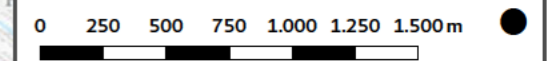
- Variant 2
- Variant 2 - HDD
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
 SCHAAL (A3): 1:30.000

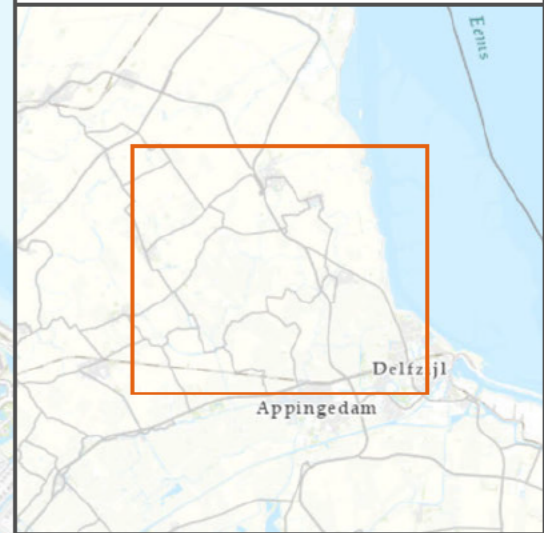
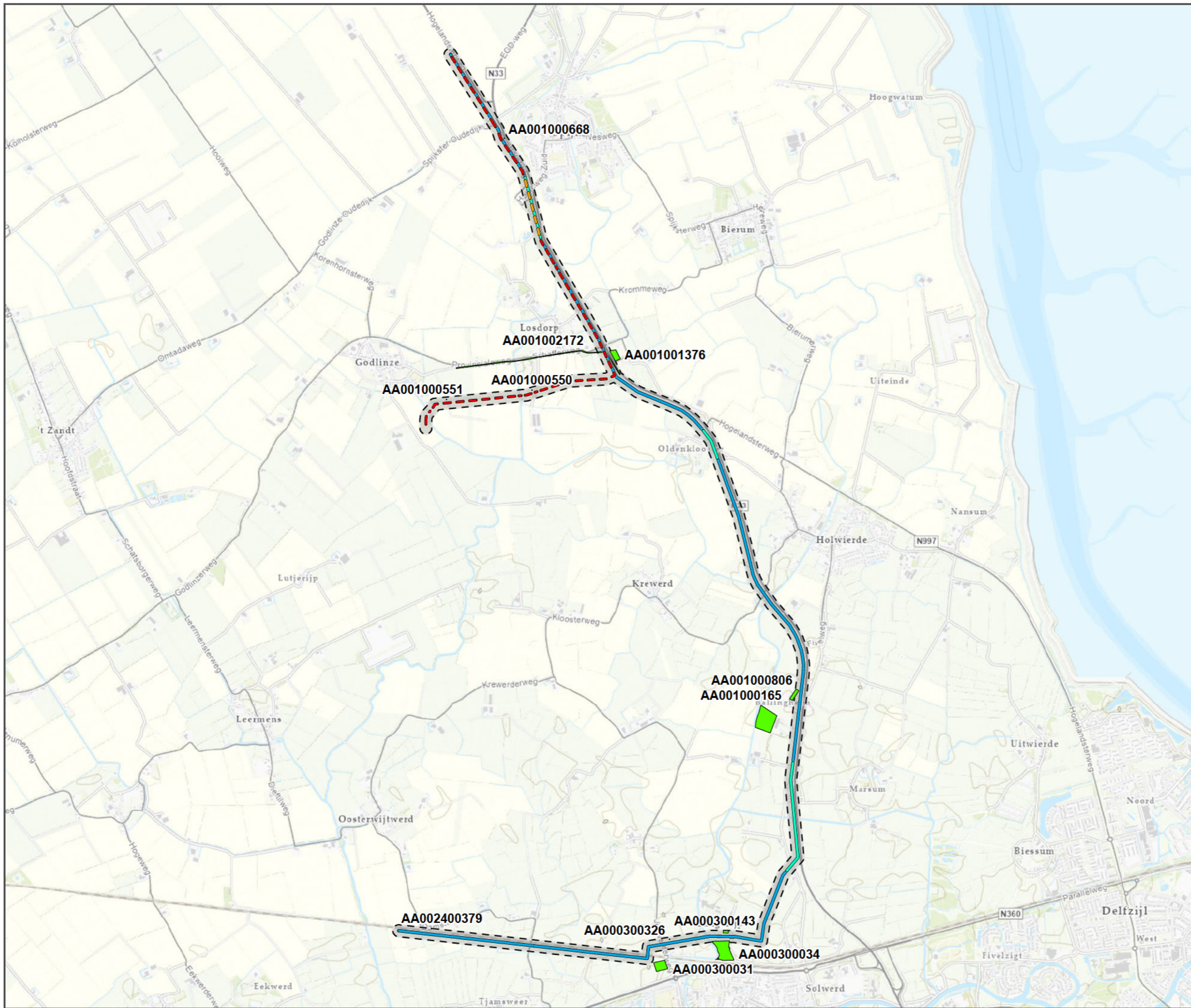



Bijlage B Overzichtstekening Bodemloket locaties

LEGENDA

Alternatief tracé N33

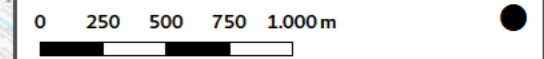
- Variant 2
- Variant 2 - HDD
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:30.000



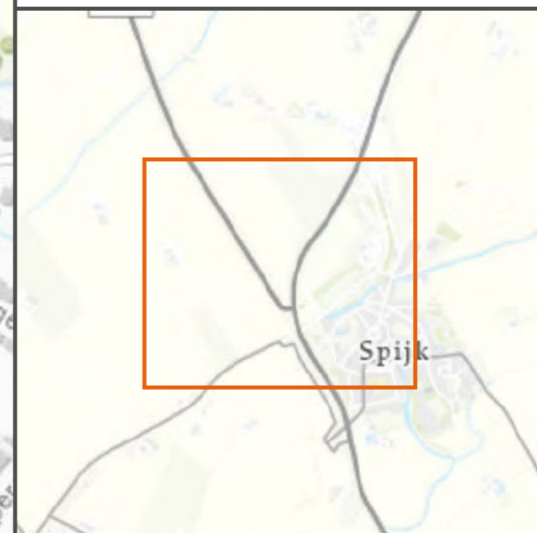
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

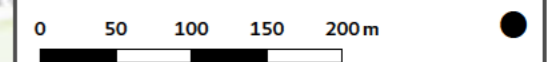
- Variant 2
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



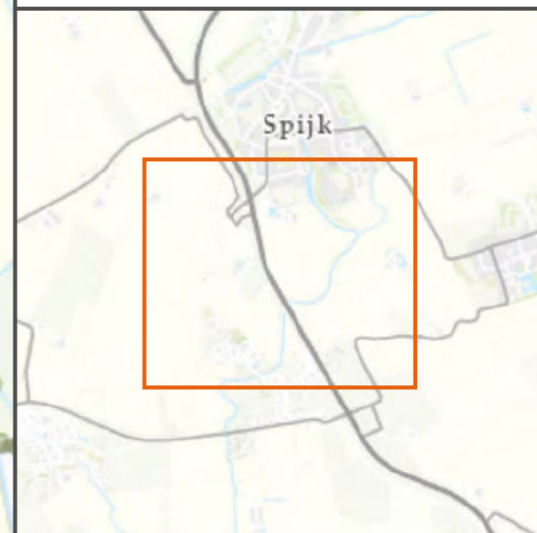
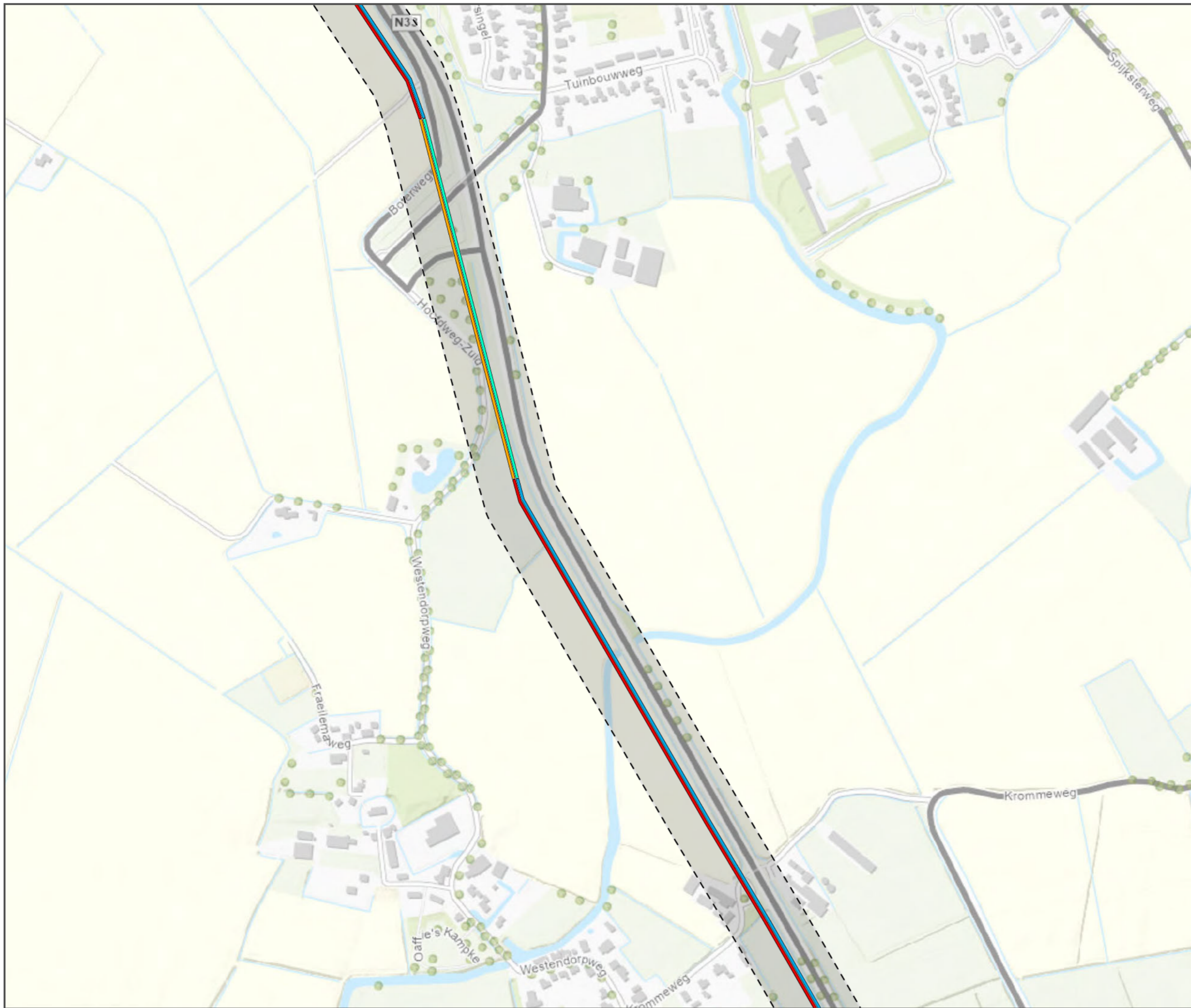
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

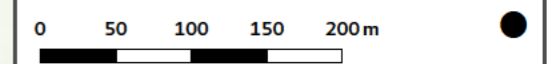
- Variant 2
- Variant 2 - HDD
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



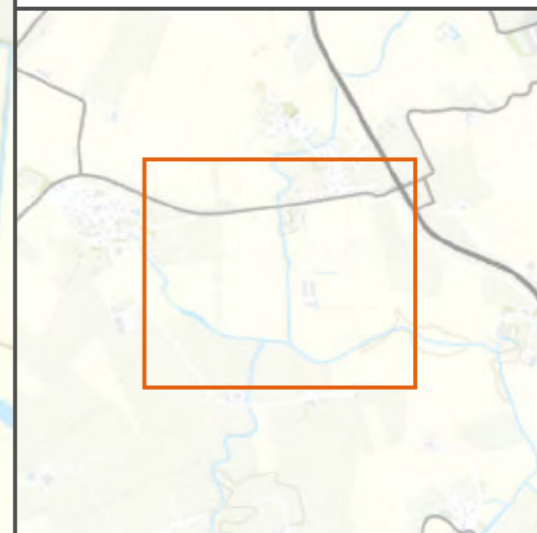
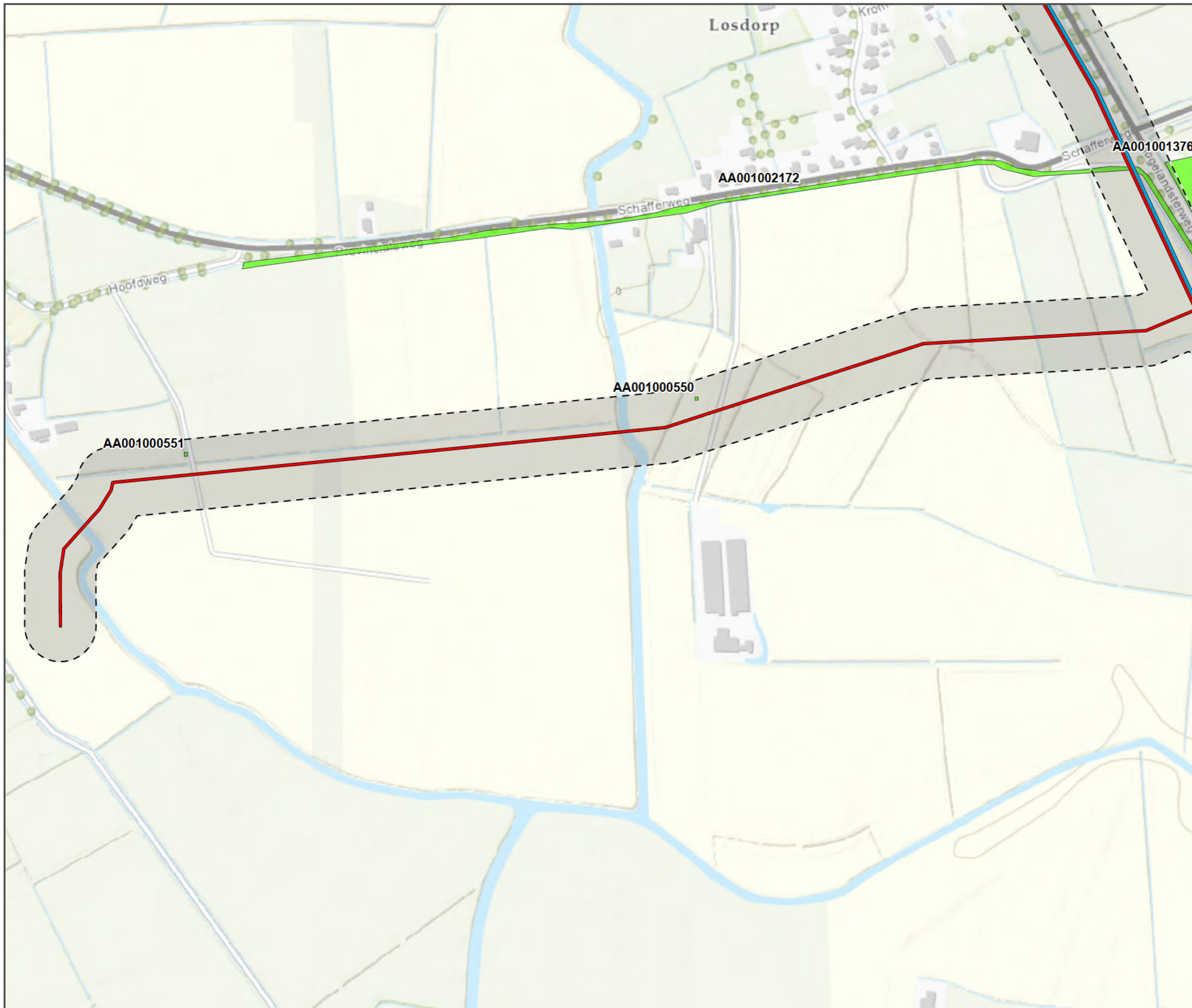
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

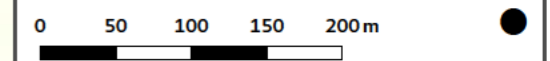
- Variant 2
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



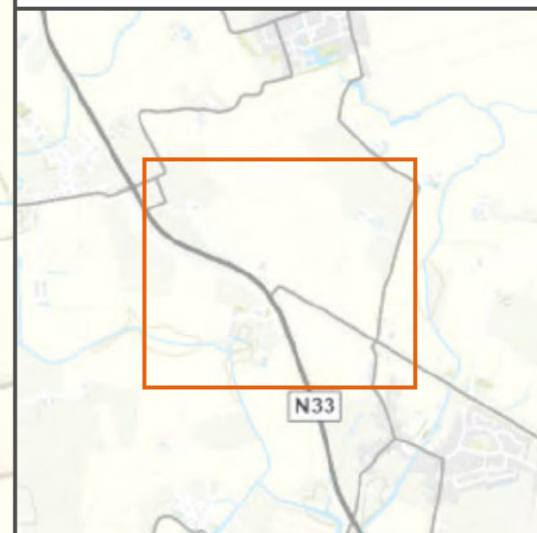
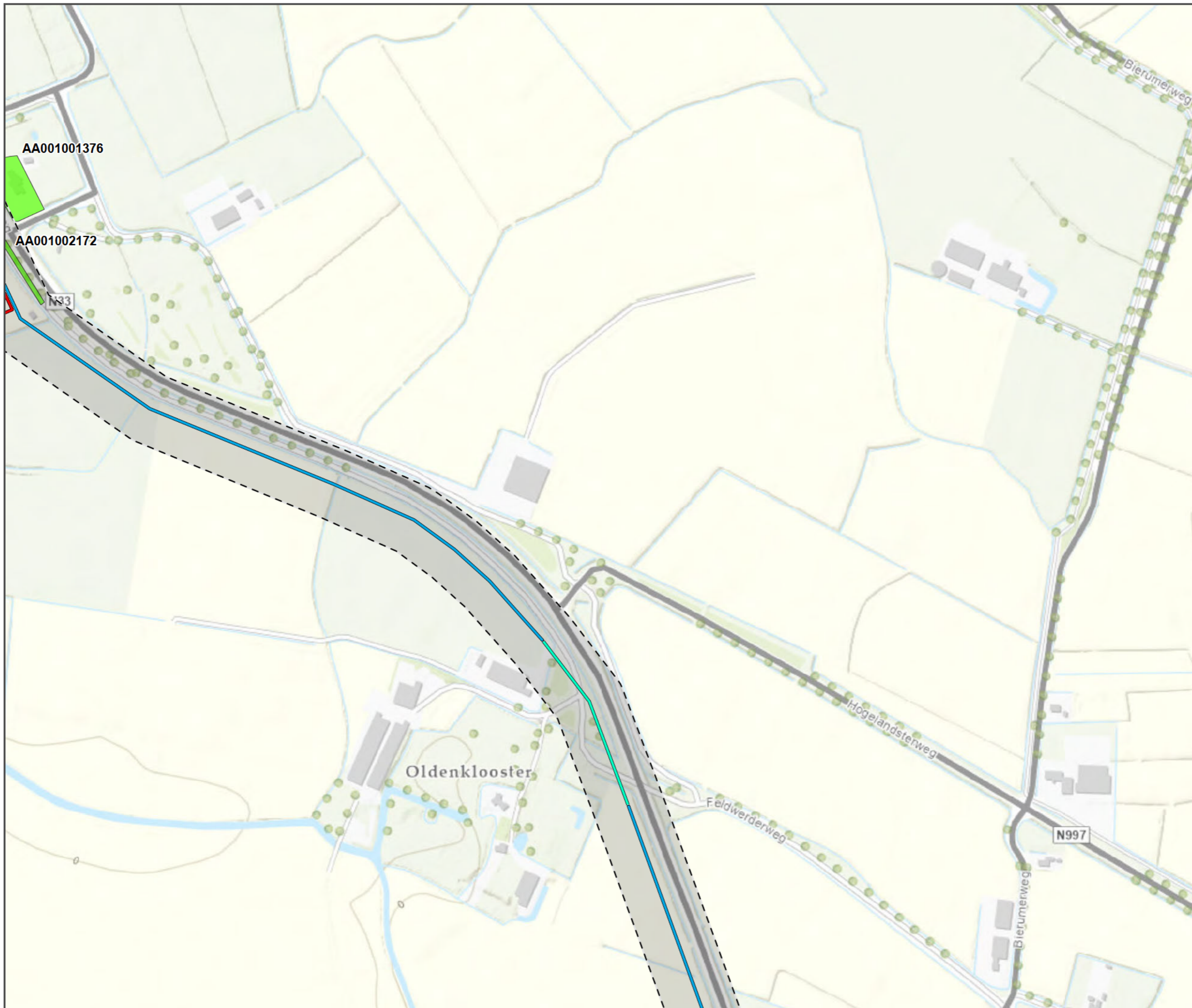
N33 GASUNIE

BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

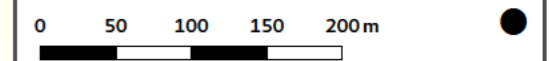
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



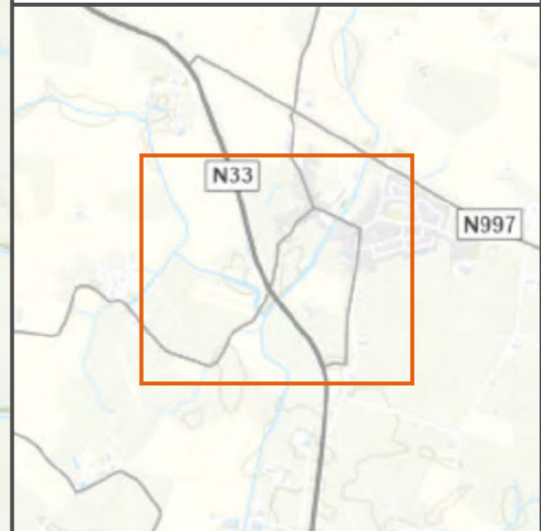
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

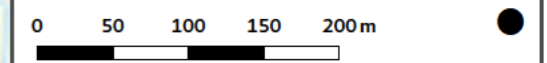
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



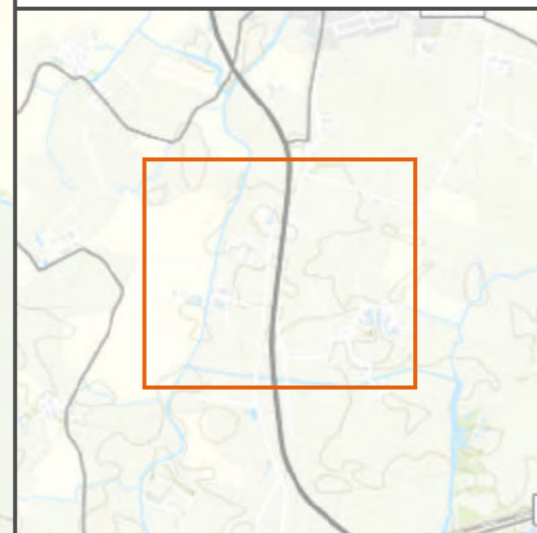
DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000




LEGENDA

Alternatief tracé N33

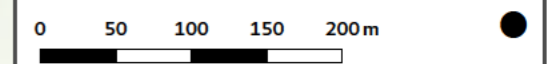
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



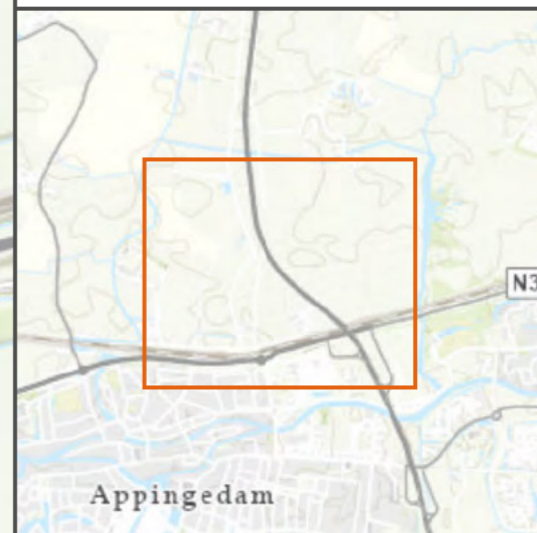
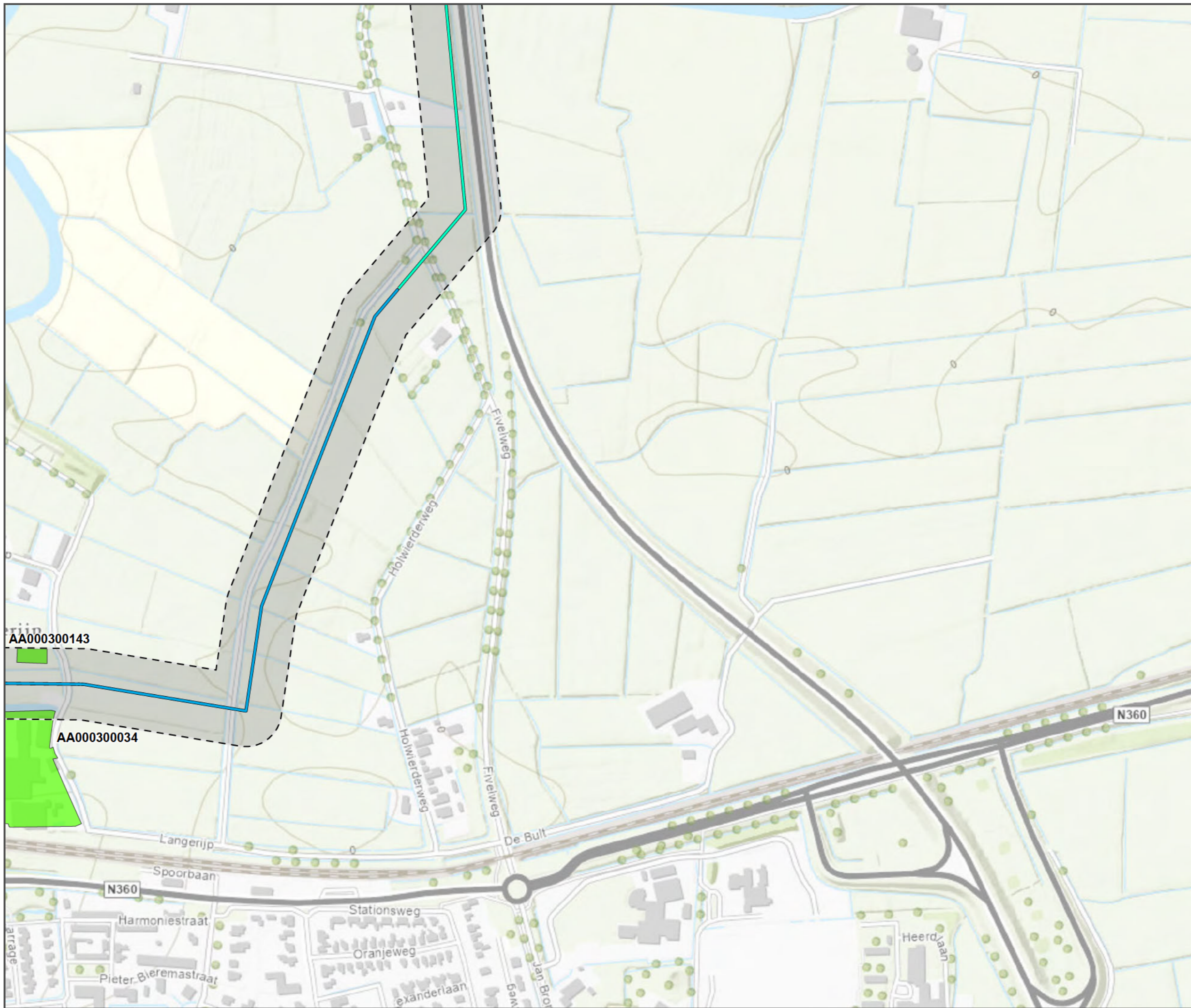
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

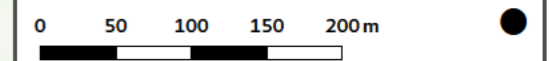
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



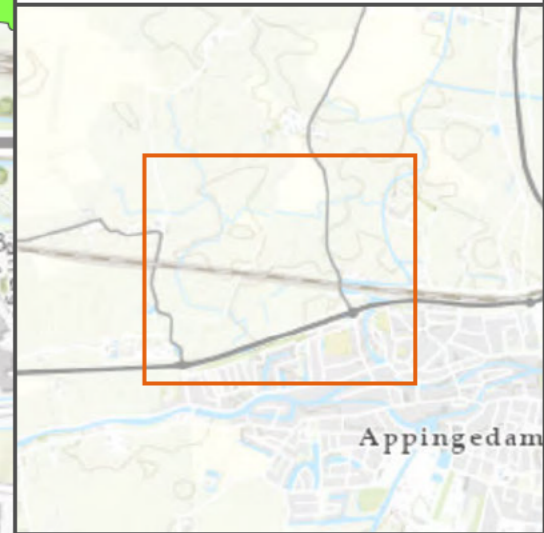
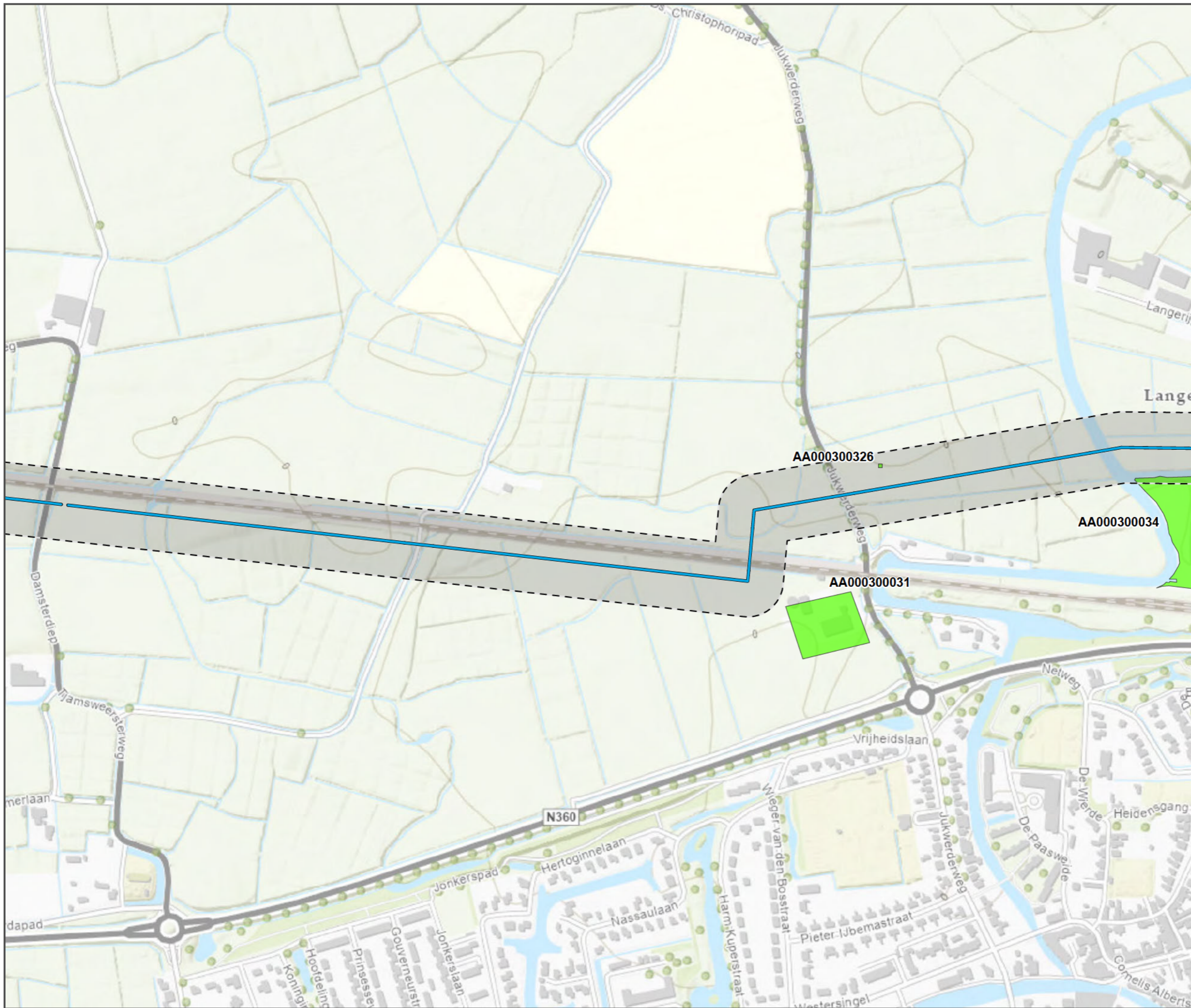
N33 GASUNIE

BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

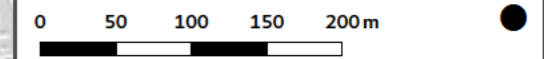
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



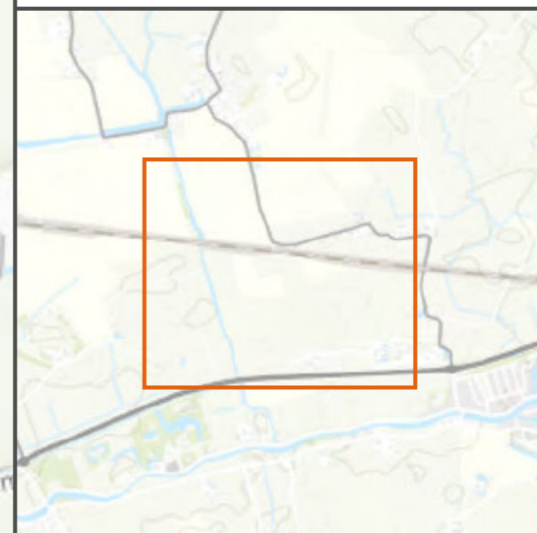
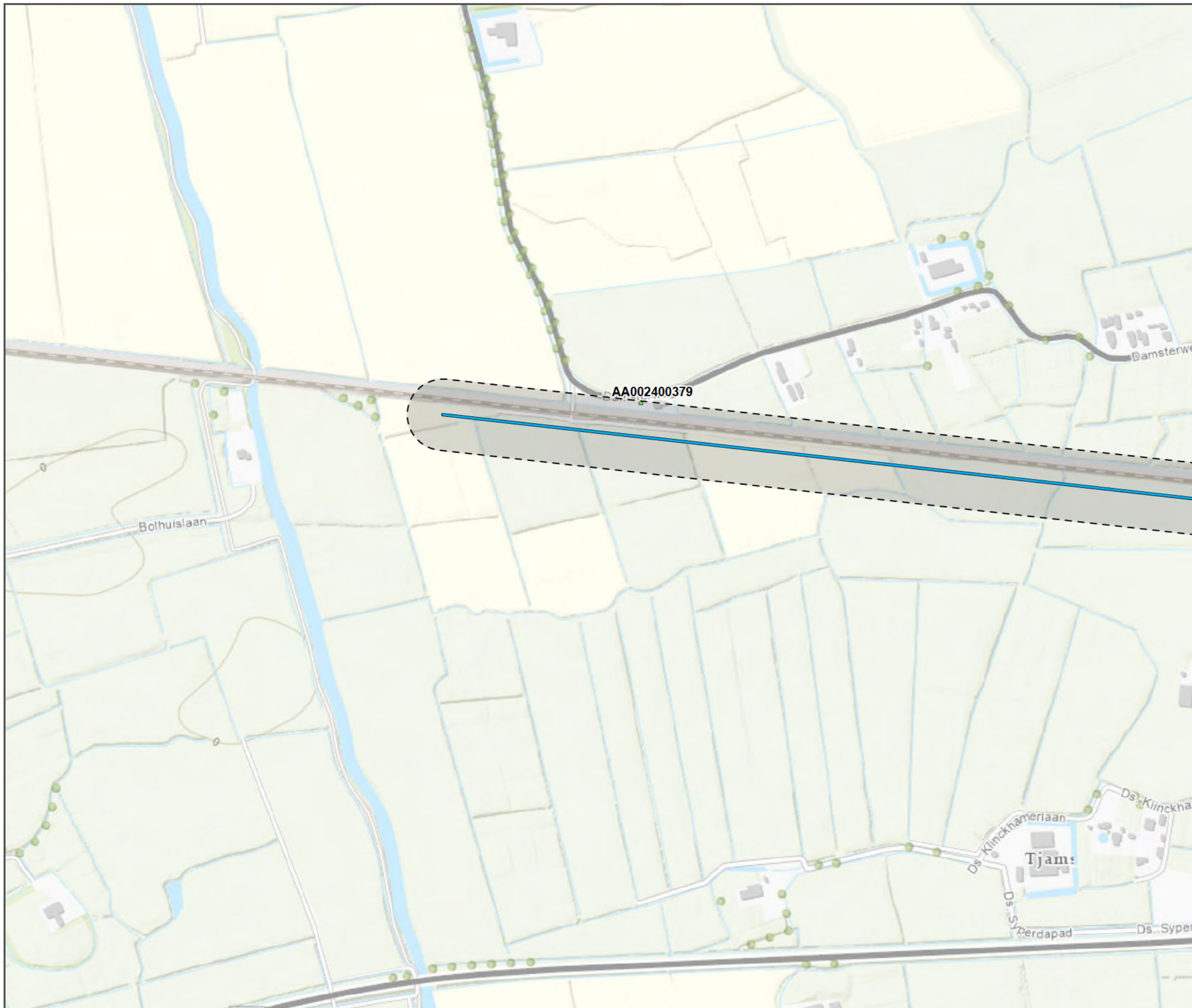
N33 GASUNIE


BODEMLOKET

LEGENDA

Alternatief tracé N33

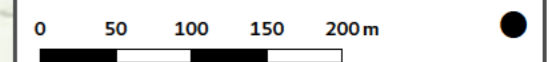
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m
- Bodemloket



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 09.02.2023 BREABANI4858
SCHAAL (A3): 1:5.000



Bijlage C Historische kaarten

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

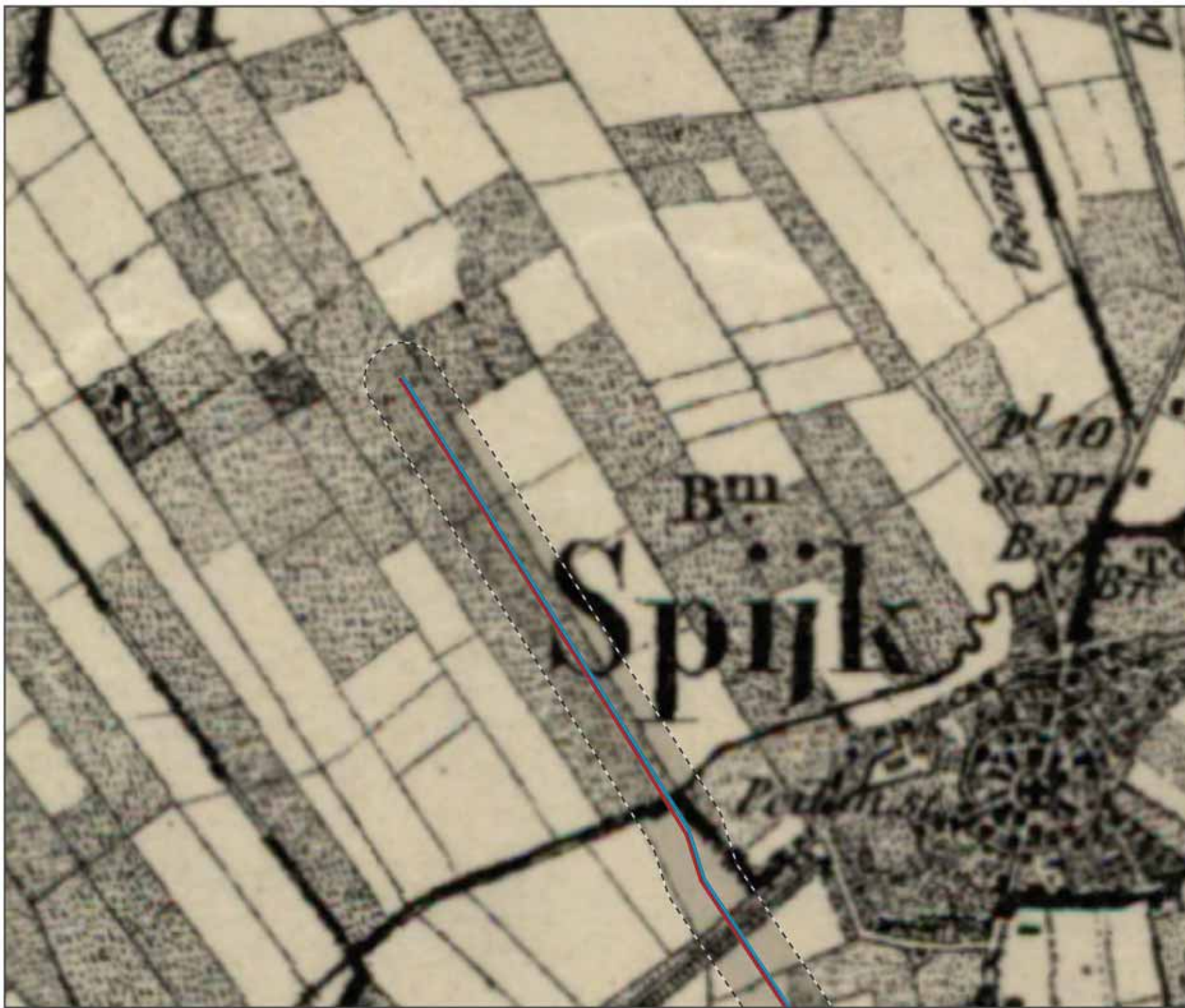
LEGENDA

Alternatief tracé N33

— Variant 2

— Variant 3

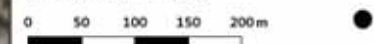
Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREGORIANUSJ
SCHAAL (A3): 1:5.000



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

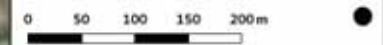
-  Variant 2
-  Variant 2 - HDD
-  Variant 3
-  Variant 3 - HDD
-  Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREA|AN|W|S|J|
SCHAAL (A3): 1:5.000





N33 GASUNIE

TOPOGRAFISCHE KAART
1900

- ### LEGENDA
- Alternatief tracé N33
- Variant 2
 - Variant 3
 - Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and
built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

BREKJANBANSJ


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

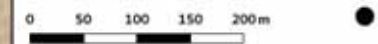
-  Variant 2
-  Variant 3
-  Variant 3 - HDD
-  Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

 **ARCADIS** Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 BREAQIANWISJ
SCHAAL (A3): 1:5.000

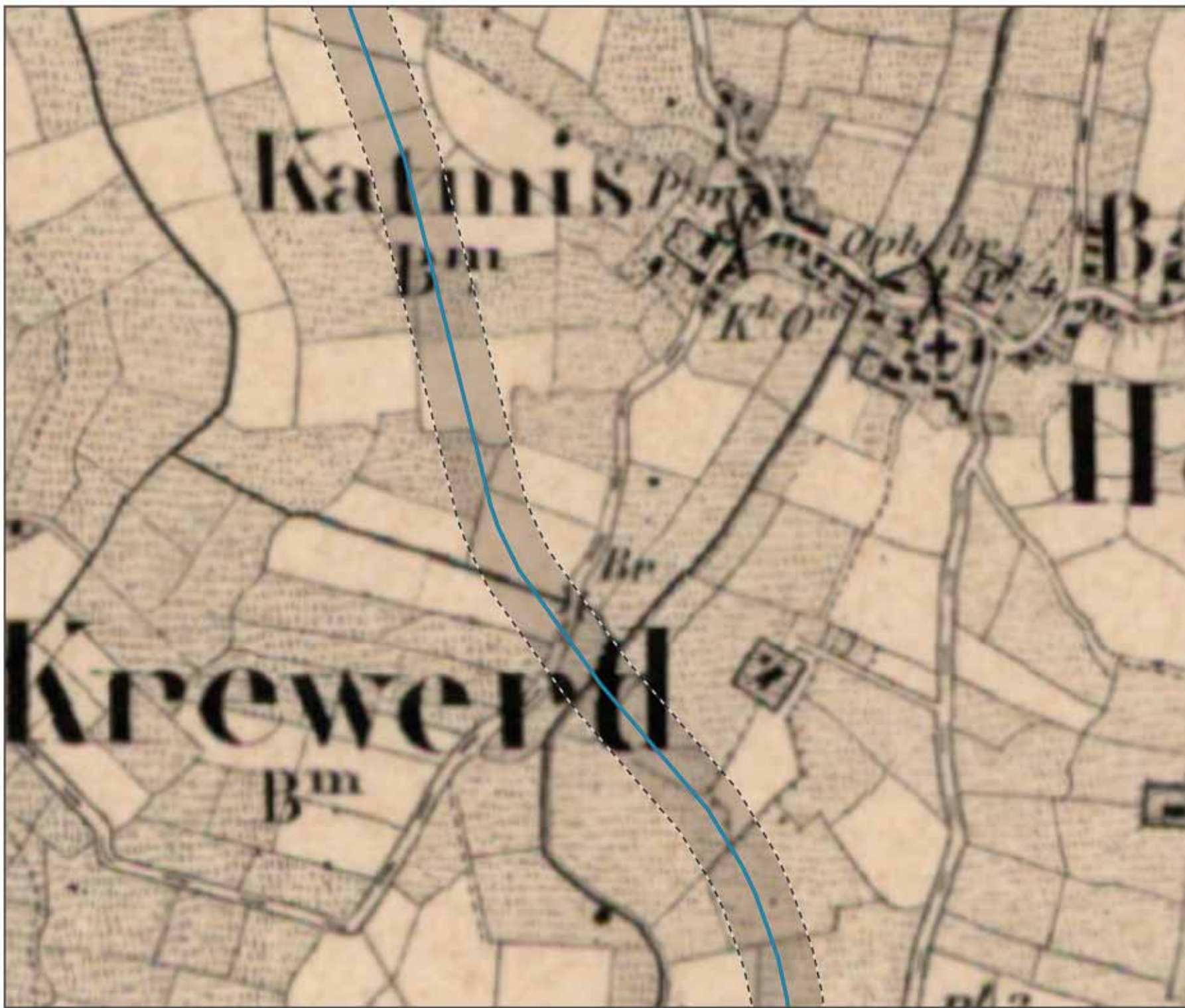



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

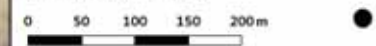
- Variant 3
- ▭ Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000





N3 GASUNIE

TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

BREAQIANBARSII

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m

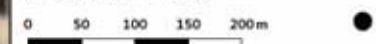


PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREGORIANUSII

SCHAAL (A3): 1:5.000



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900


LEGENDA

Alternatief tracé N33

— Variant 3

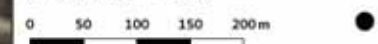
Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1900

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m

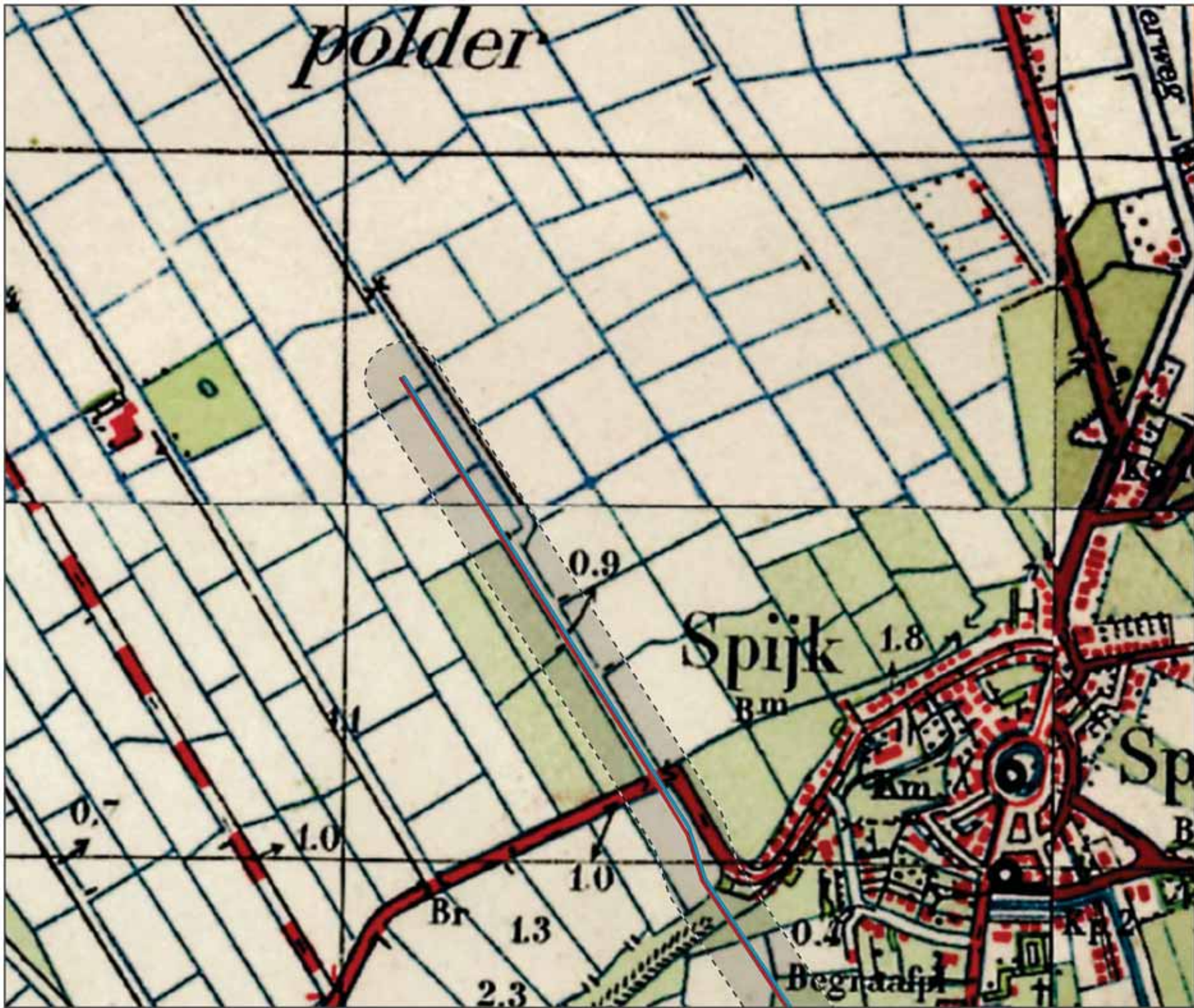


PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 BREAQIANBMSJ
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1950

- LEGENDA**
- Variant 2
 - Variant 3
 - Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
 SCHAAI (A3): 1:5.000

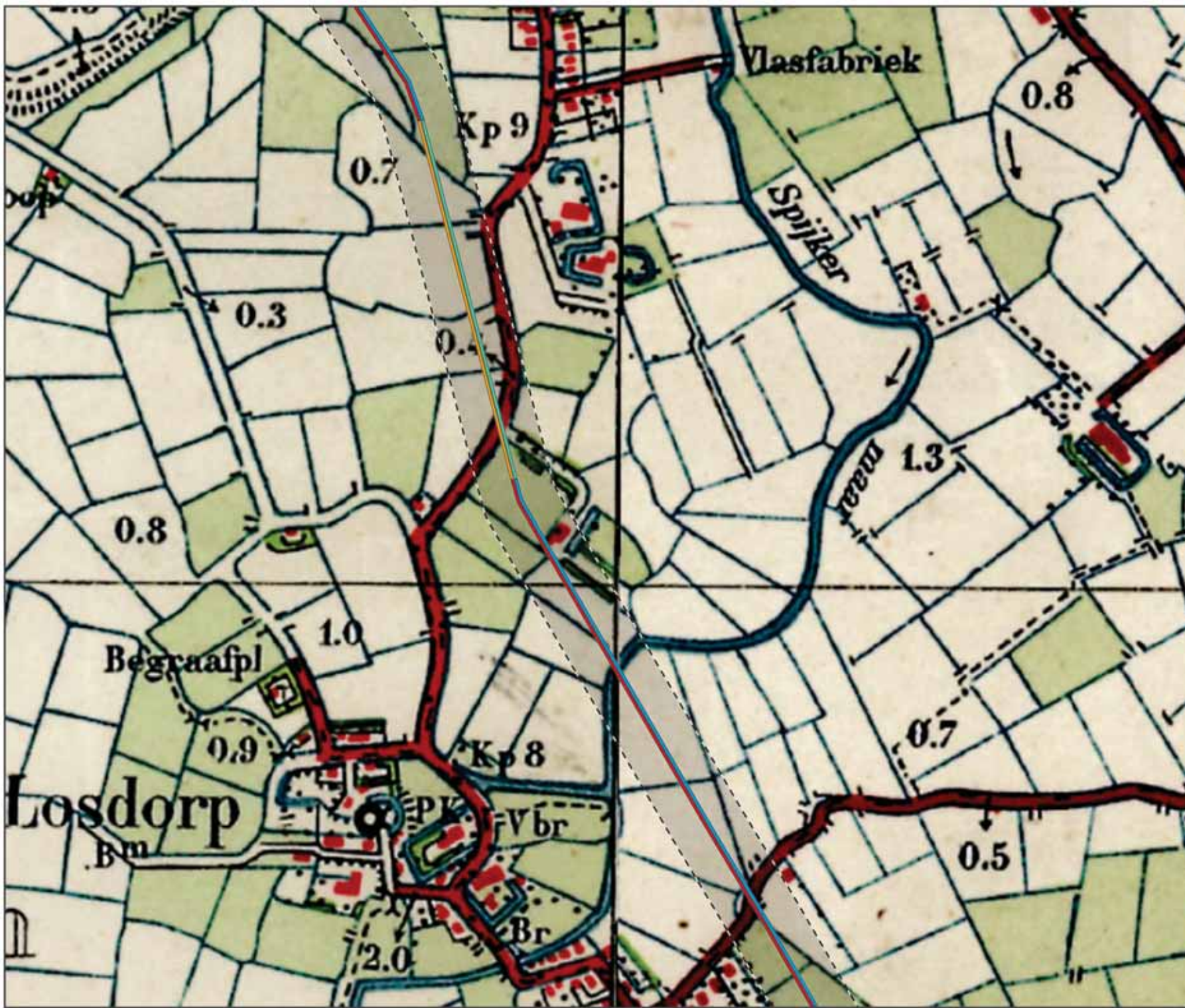
0 50 100 150 200m

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

Alternatief tracé N33

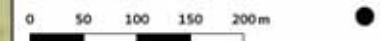
- Variant 2
- Variant 2 - HDD
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000
GREGORIANUS



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

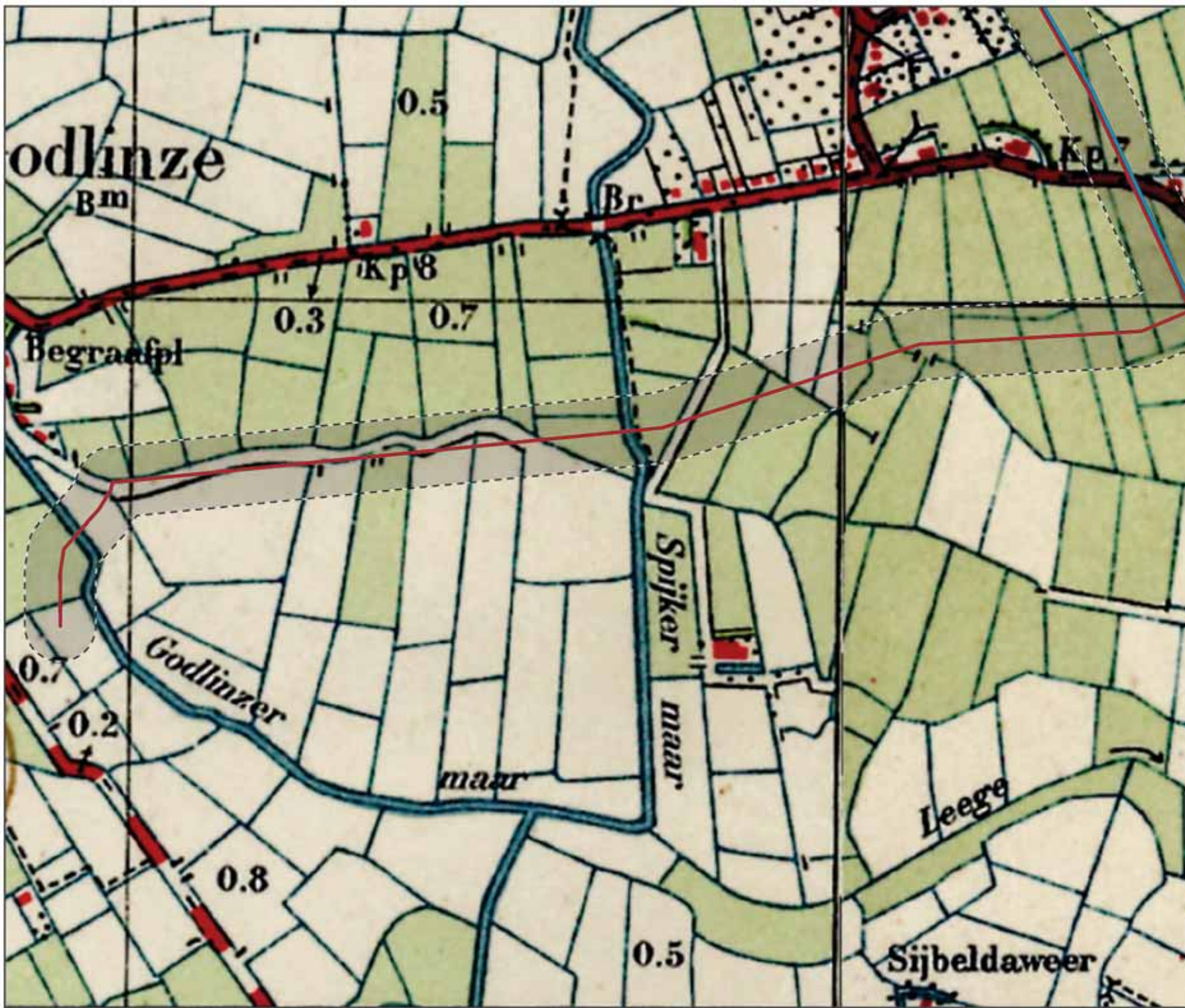
LEGENDA

Alternatief tracé N33

— Variant 2

— Variant 3

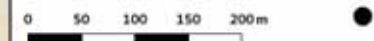
Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

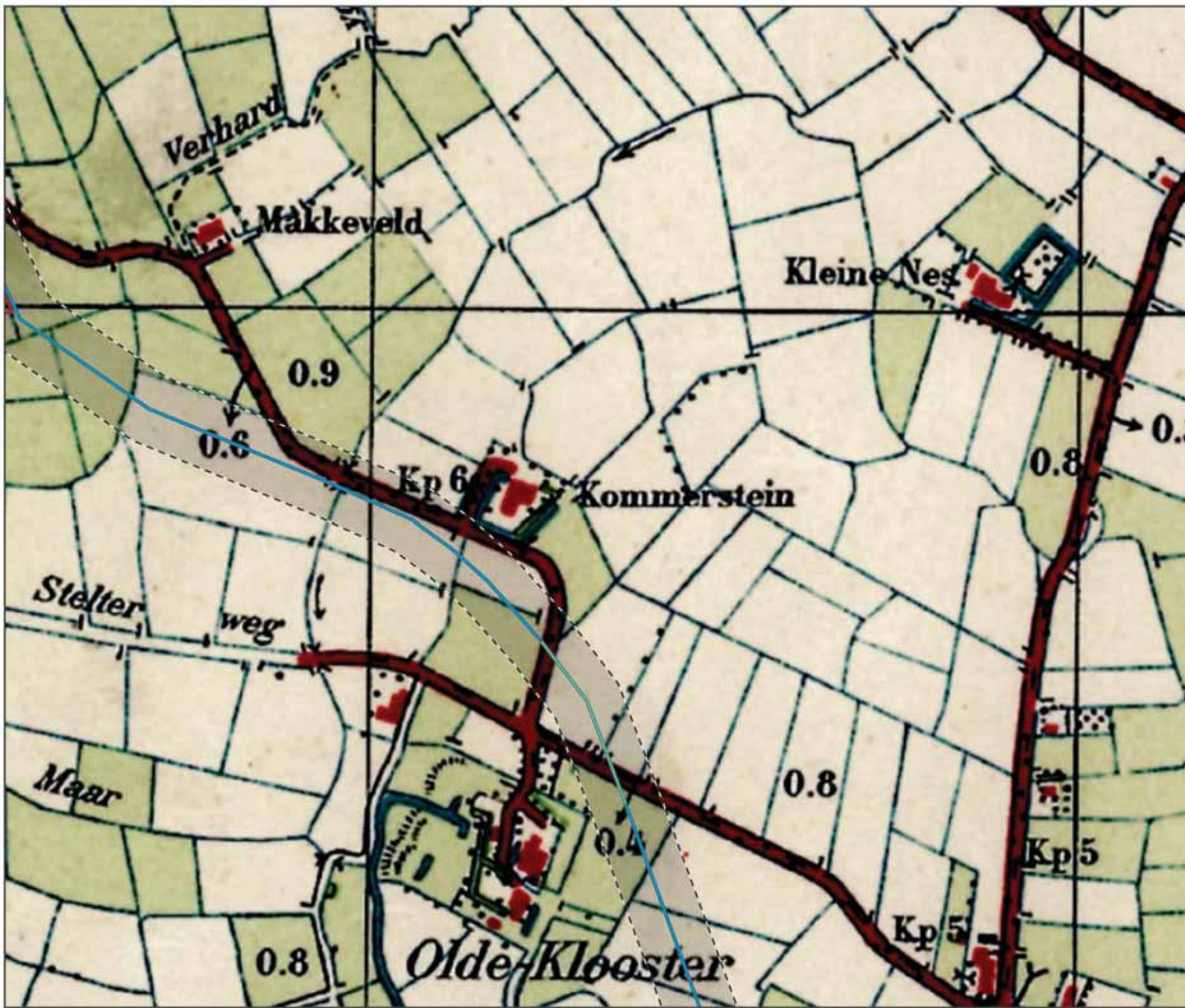


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

Alternatief tracé N33

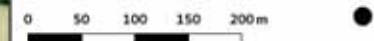
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



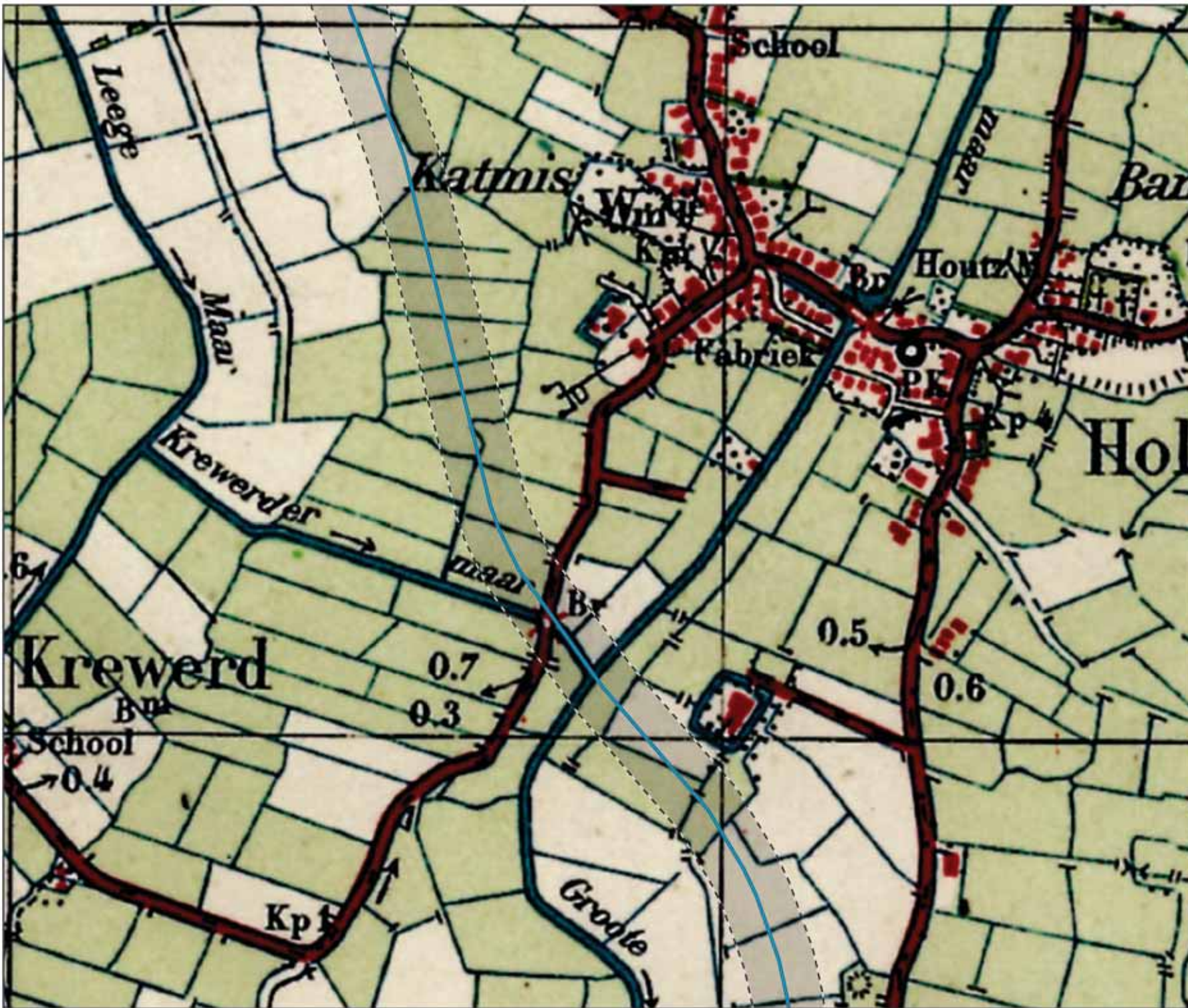
BREAQIANBESI


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

Alternatief tracé N33

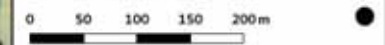
-  Variant 3
-  Tracé - Buffer 50m

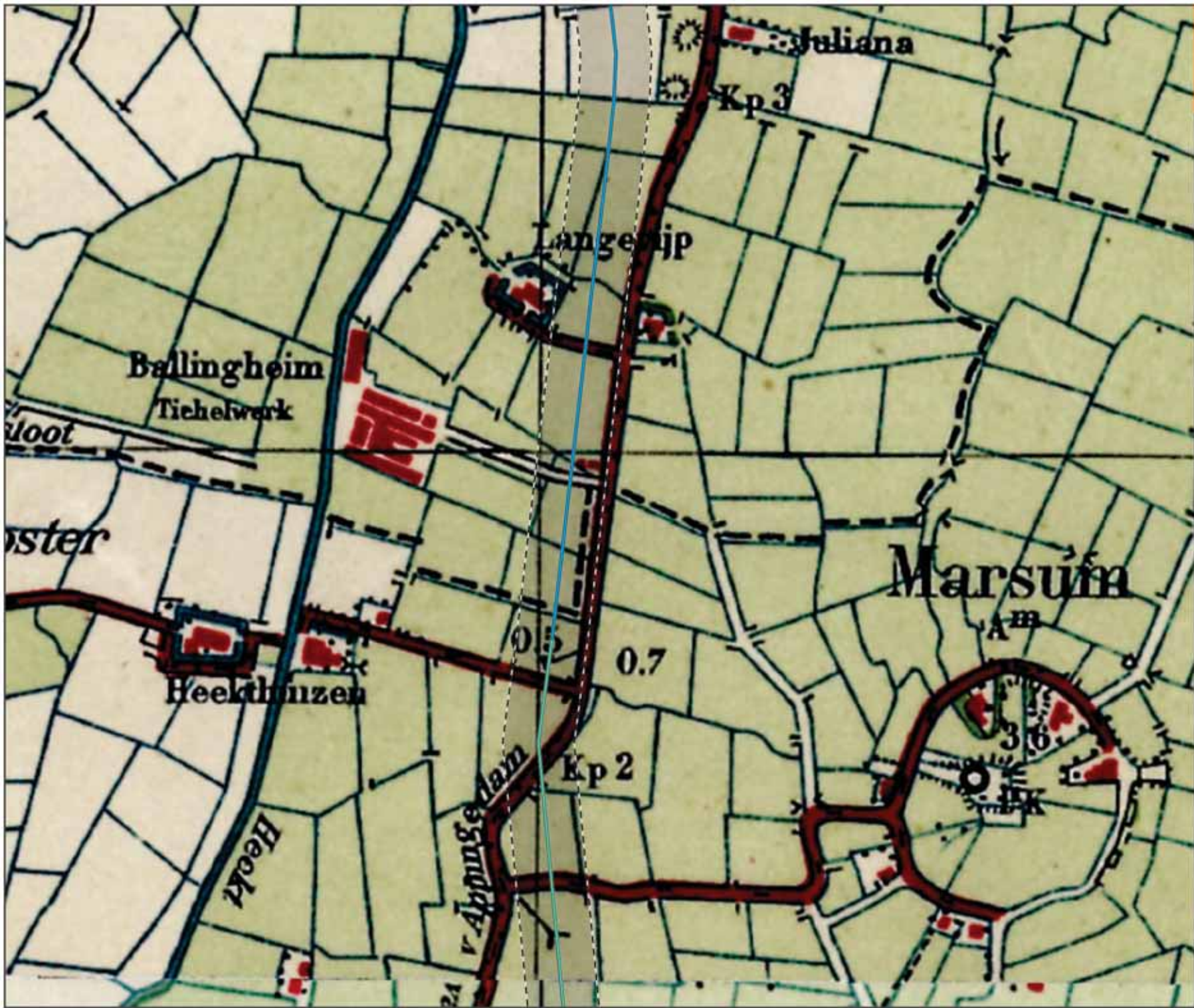


PROJECTLEIDER: 
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREGORIANUSII
 SCHAAL (A3): 1:5.000





N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1950

- LEGENDA**
- Variant 3
 - Variant 3 - HDD
 - Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 GREGJANWISJ
 SCHAAI (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m

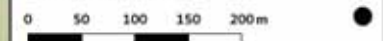


PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GEAARDIJD

SCHAAL (A3): 1:5.000



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

- Alternatief tracé N33
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

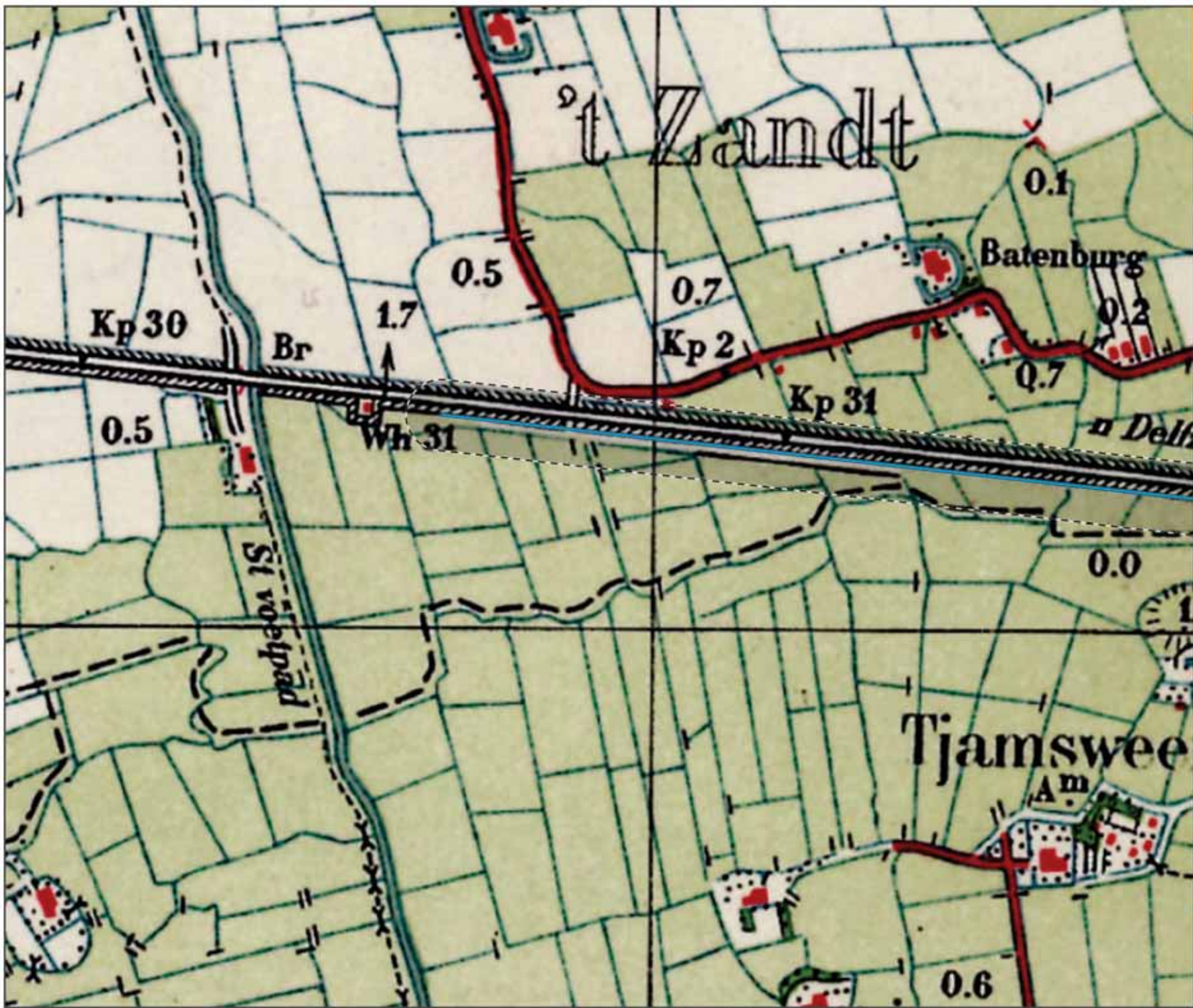
DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1950

LEGENDA

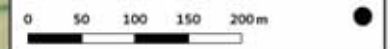
- Alternatief tracé N33
- Variant 3
 - ▭ Tracé - Buffer 50m

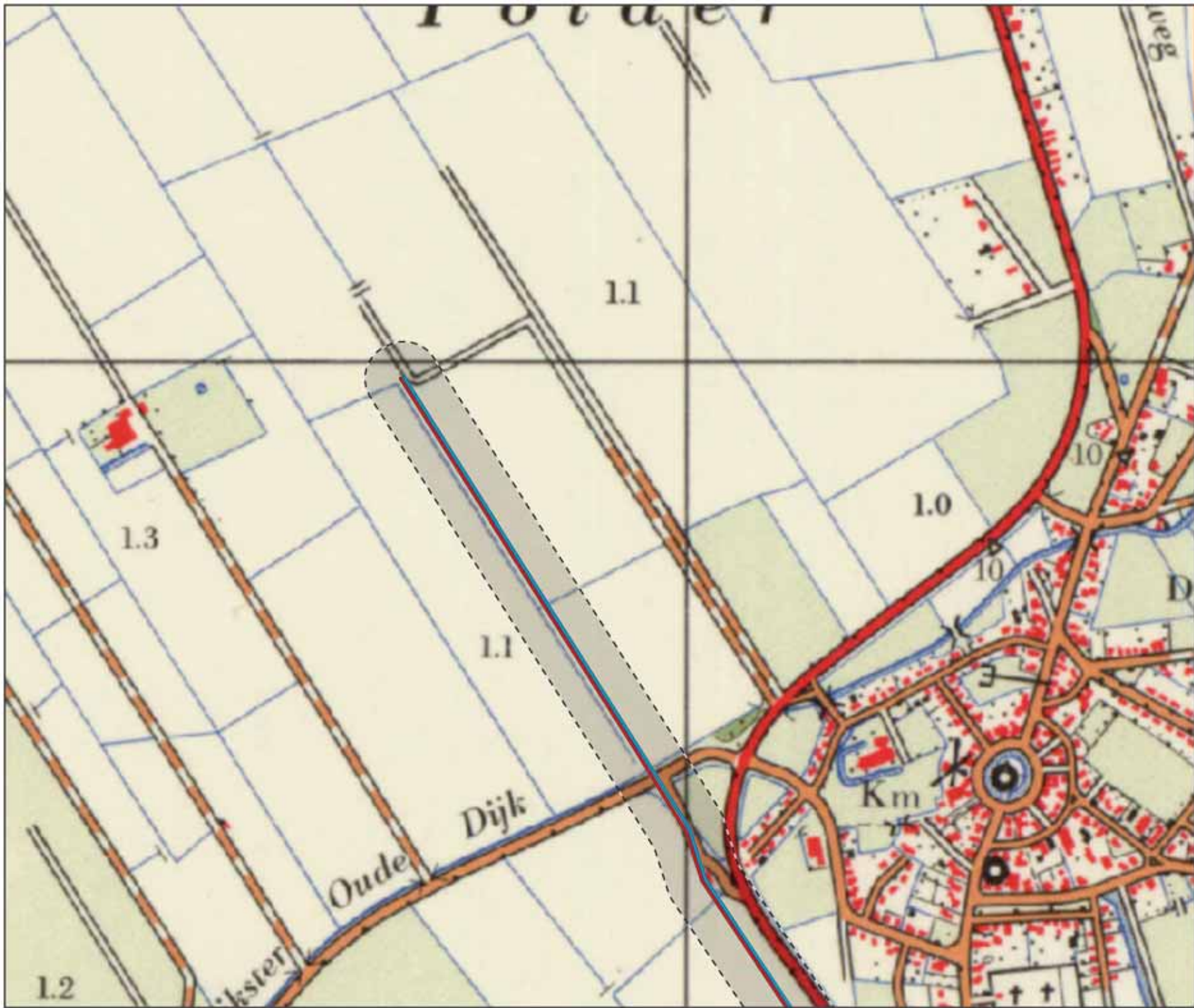


PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREGORIANWISJ
SCHAAL (A3): 1:5.000





N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 2
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m

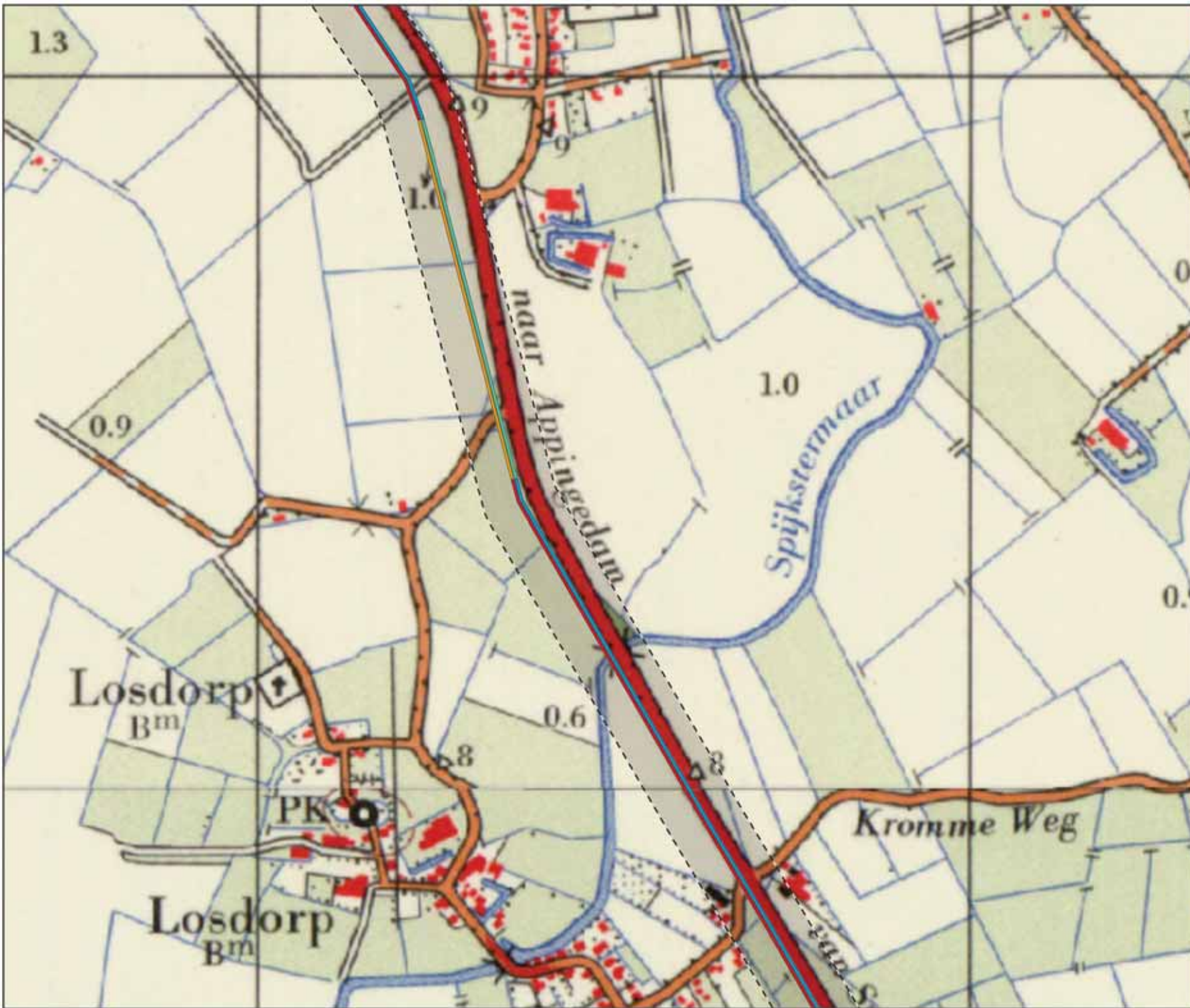


PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 BREAQIANWISJ
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 2
- Variant 2 - HDD
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m

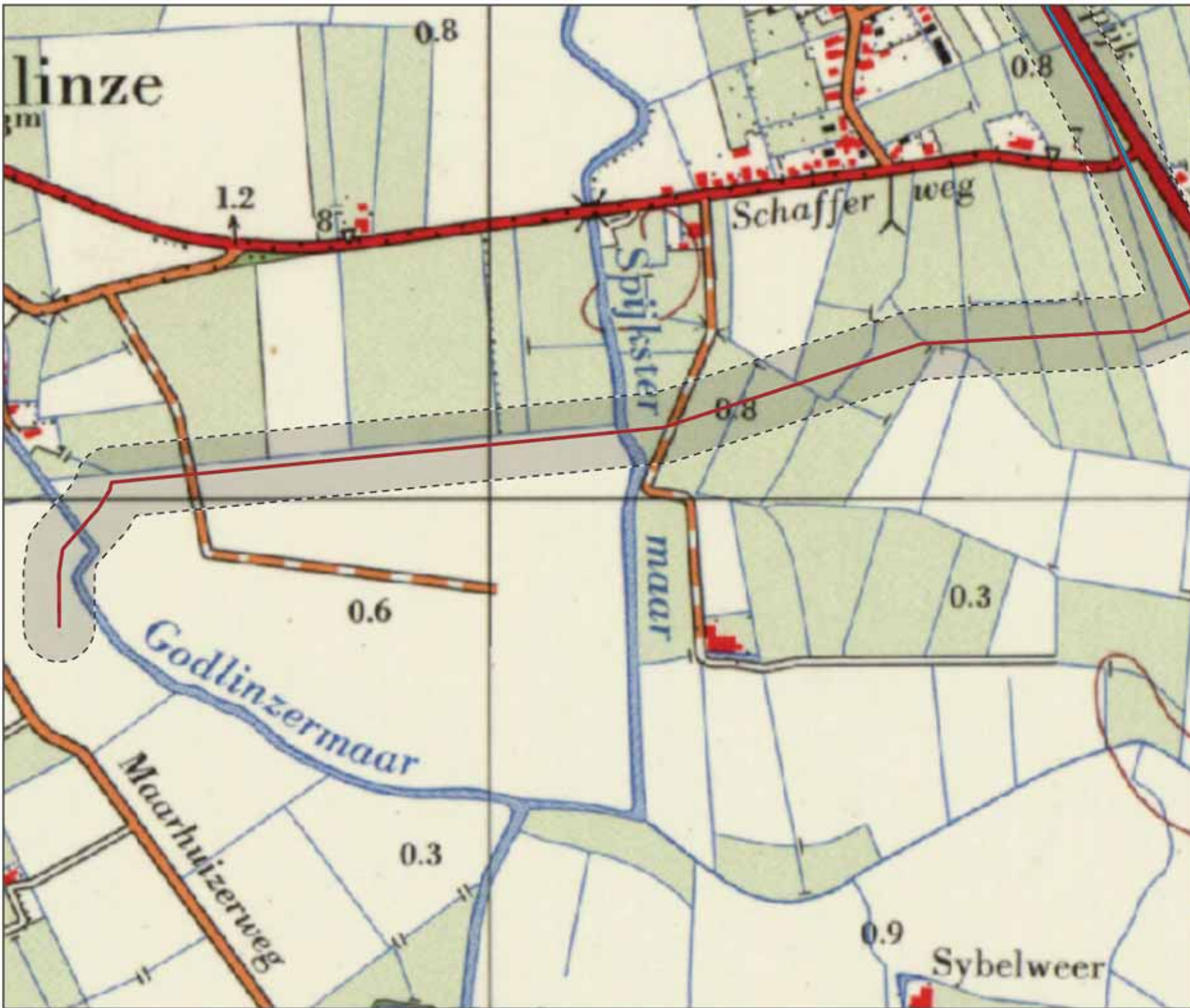


PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 GREGJANWISJ
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m ●



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 2
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 BREKJANWISJ
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



LEGENDA

- Alternatief tracé N33
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

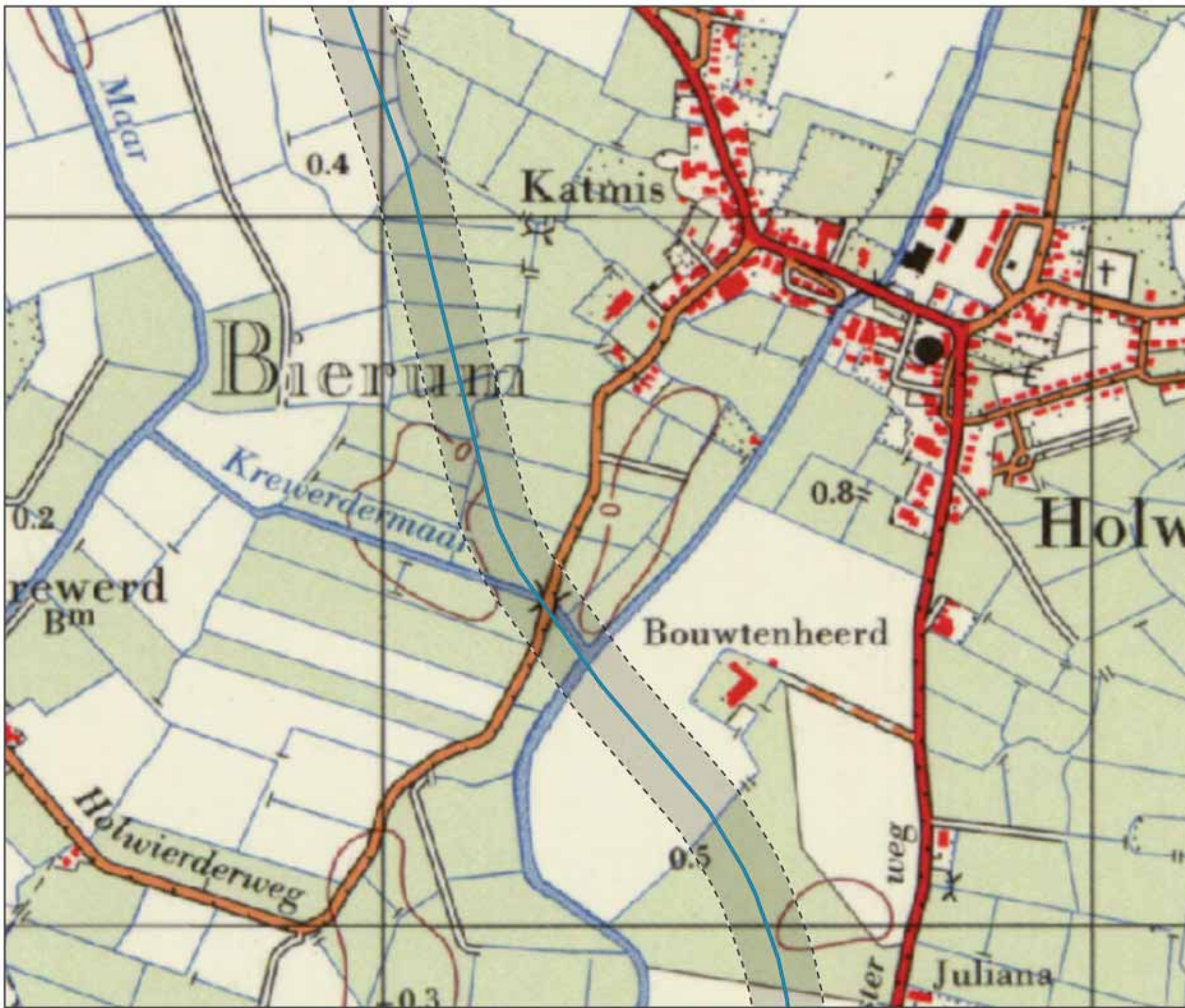
N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1980

LEGENDA

Alternatief tracé N33

— Variant 3

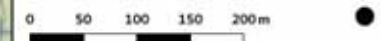
Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

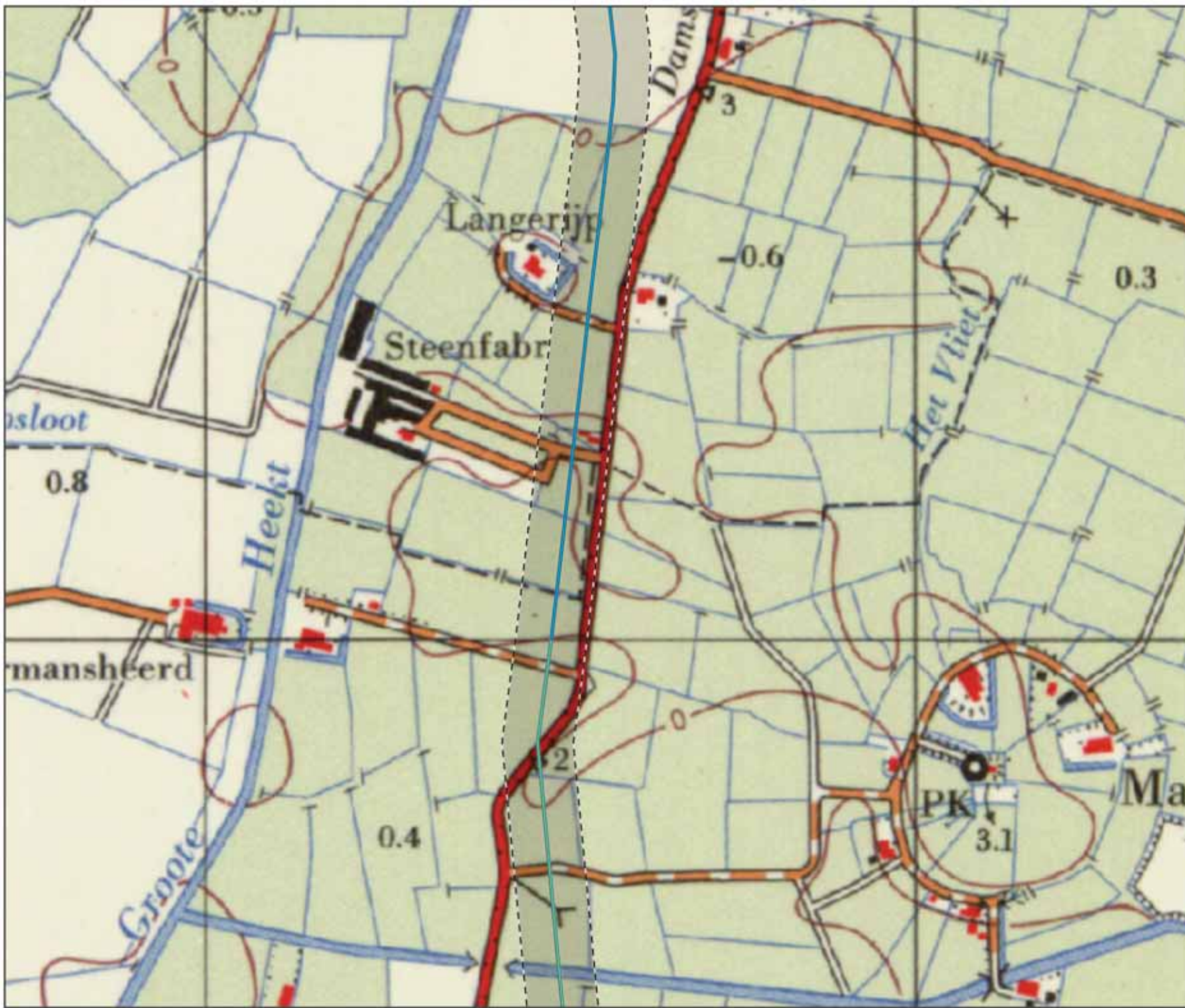


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
1980

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m

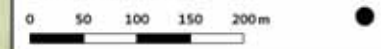


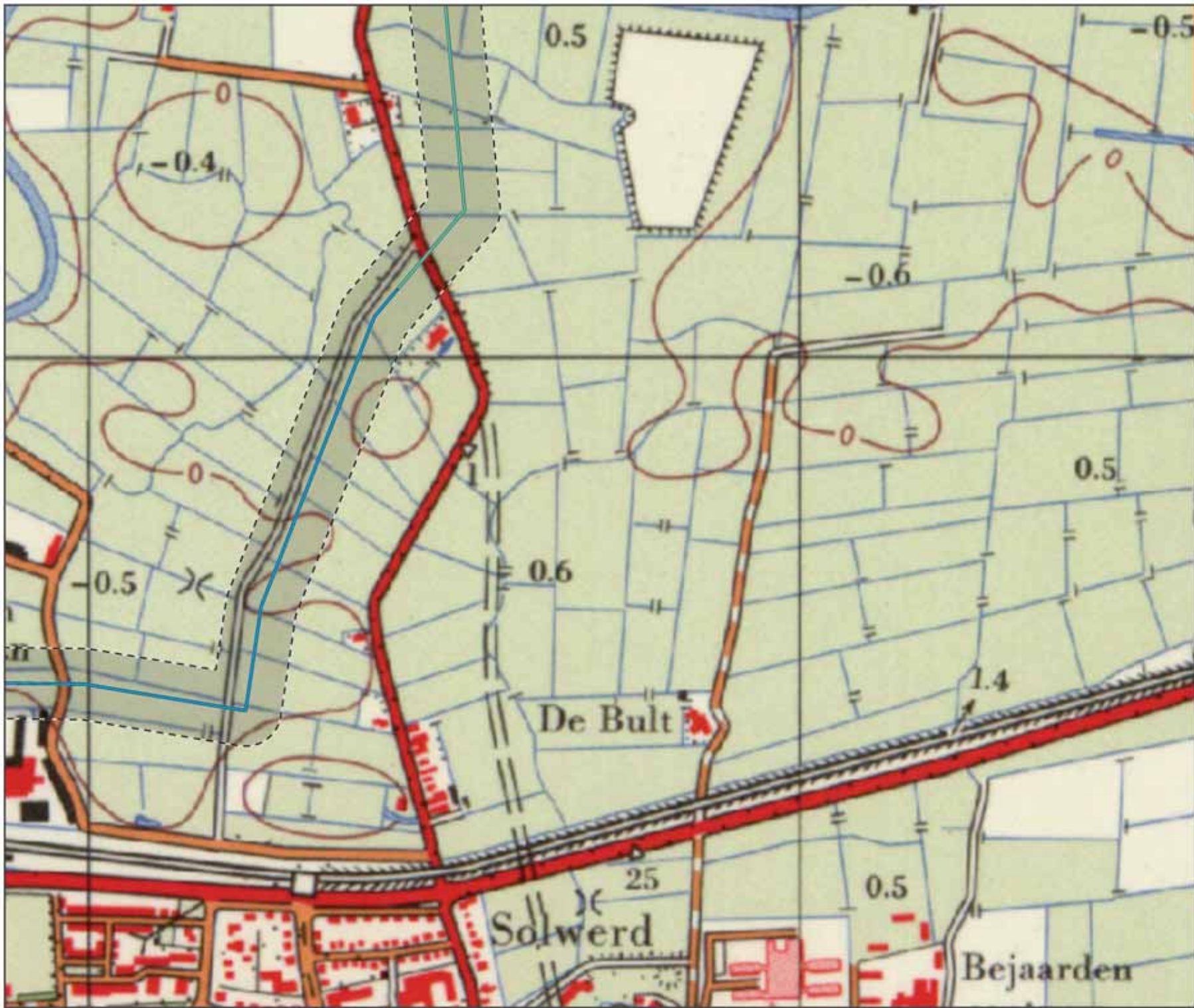
PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023 GREA|AN|N|S|J

SCHAAL (A3): 1:5.000





N3 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

- LEGENDA**
- Variant 3
 - Variant 3 - HDD
 - Tracé - Buffer 50m

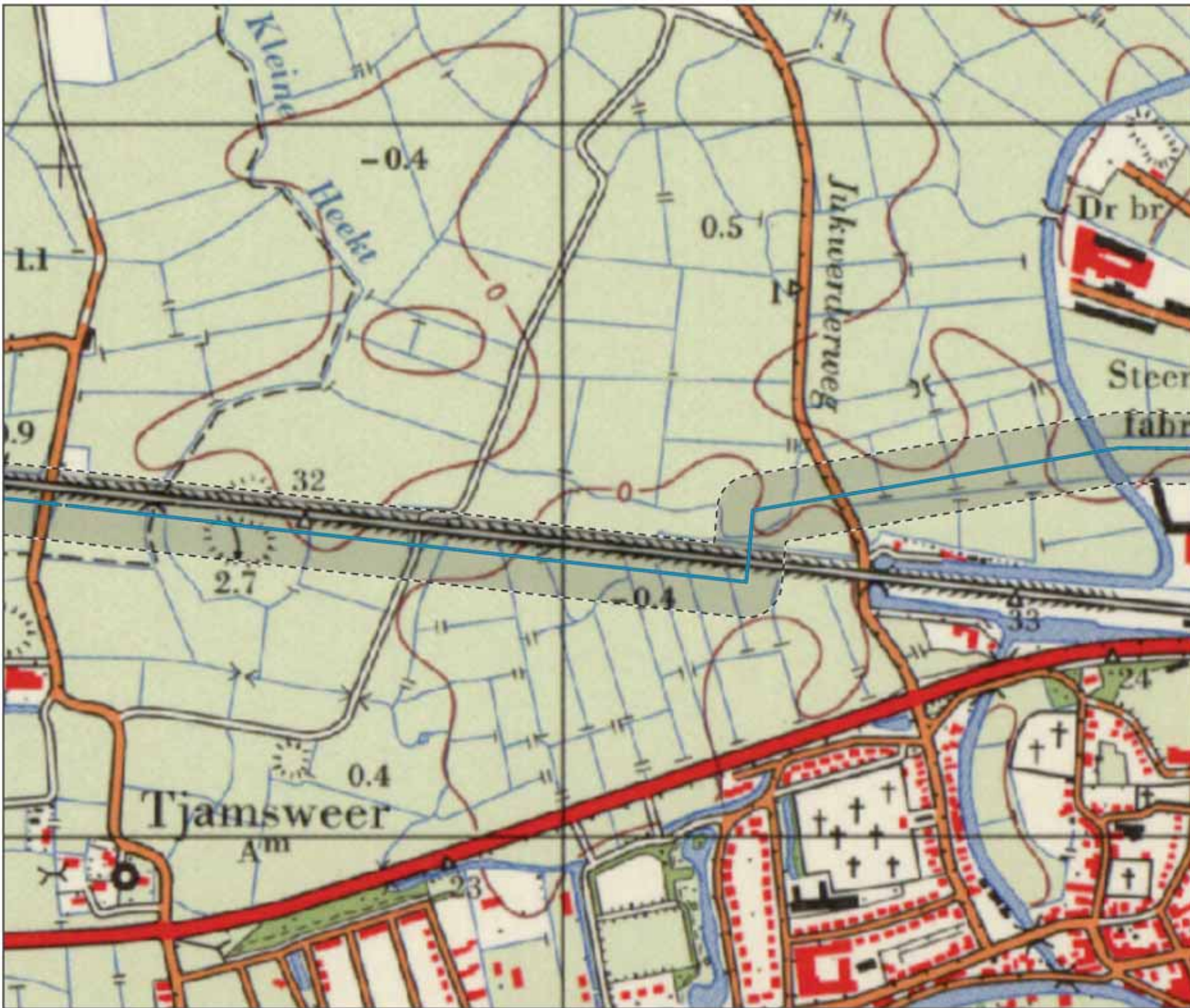


PROJECTLEIDER: [Redacted]
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 GREGORIANWISJ
 SCHAAI (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

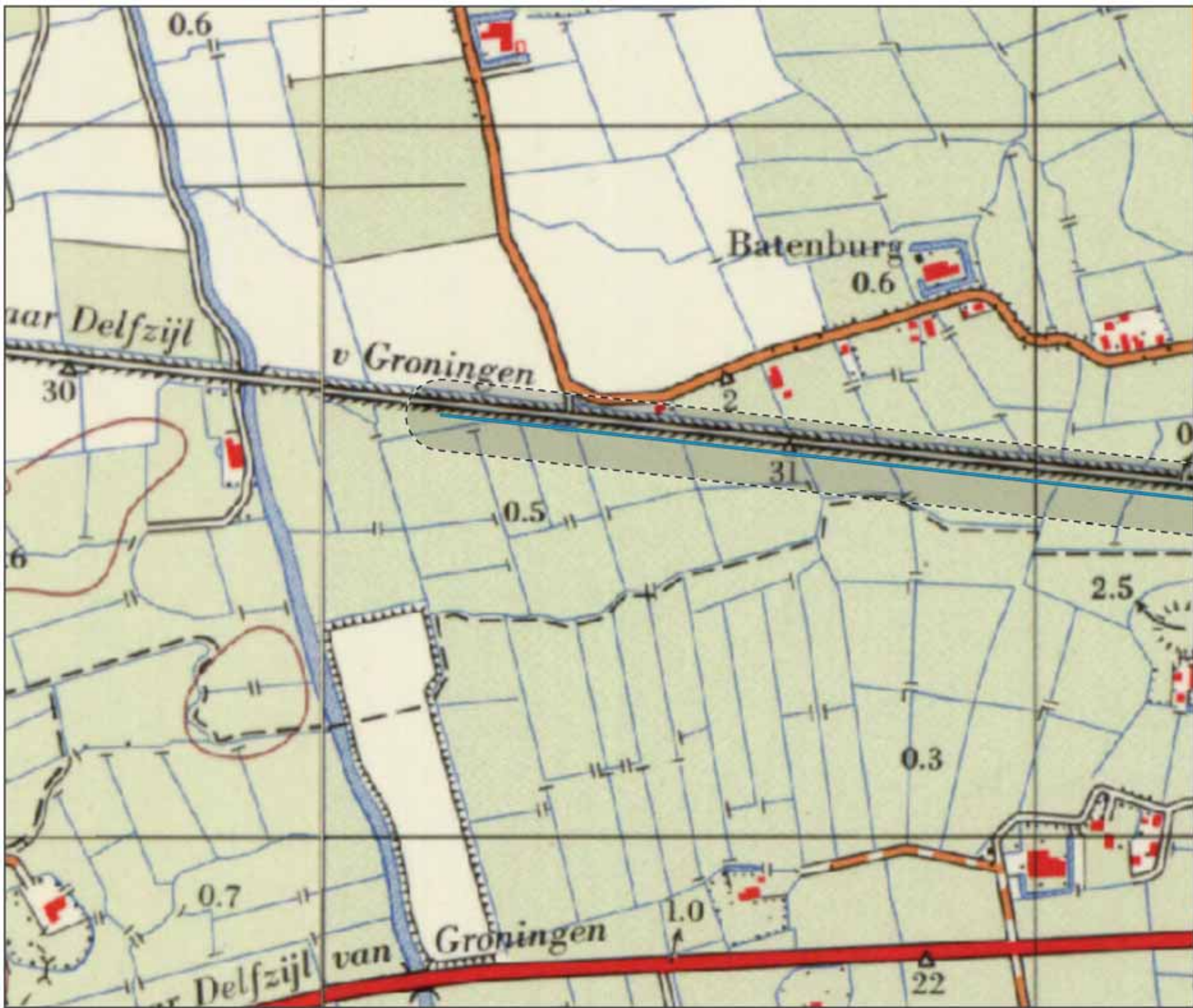
LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:	
PROJECTNUMMER:	30133275
OPDRACHTGEVER:	NV Gasunie
ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	
DATUM:	10.02.2023
SCHAAL (A3):	1:5.000
0 50 100 150 200m	



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 1980

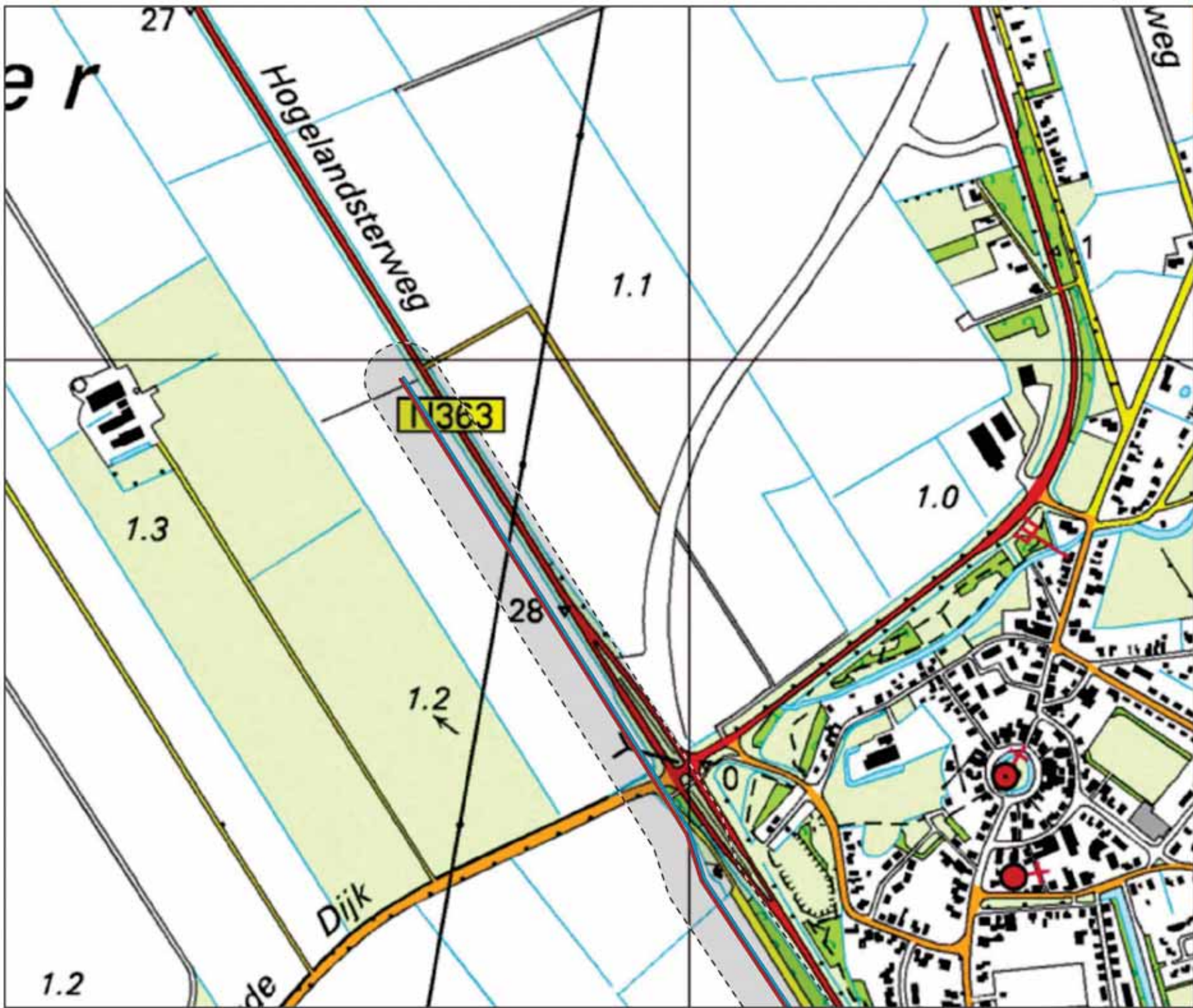
LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m




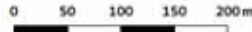
PROJECTLEIDER:	
PROJECTNUMMER:	30133275
OPDRACHTGEVER:	NV Gasunie
ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	
DATUM:	10.02.2023
SCHAAL (A3):	1:5.000
0 50 100 150 200m	

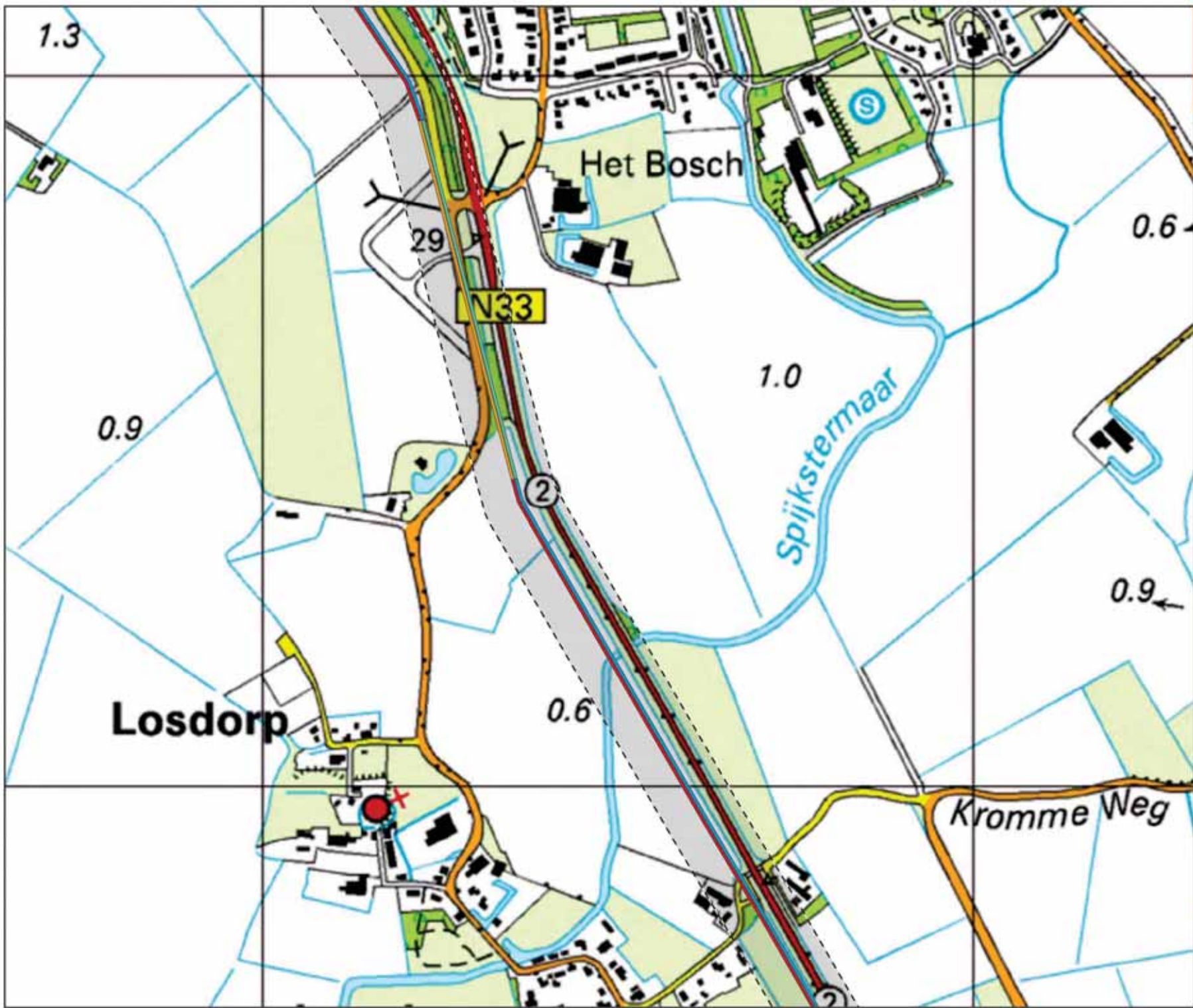


N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 2007

- LEGENDA**
- Variant 2
 - Variant 3
 - ▭ Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:	
PROJECTNUMMER:	30133275
OPDRACHTGEVER:	N.V. Gasunie
 <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	
DATUM:	10.02.2023
SCHAAL (A3):	1:5.000
	



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 2007

- LEGENDA**
- Variant 2
 - Variant 2 - HDD
 - Variant 3
 - Variant 3 - HDD
 - Tracé - Buffer 50m

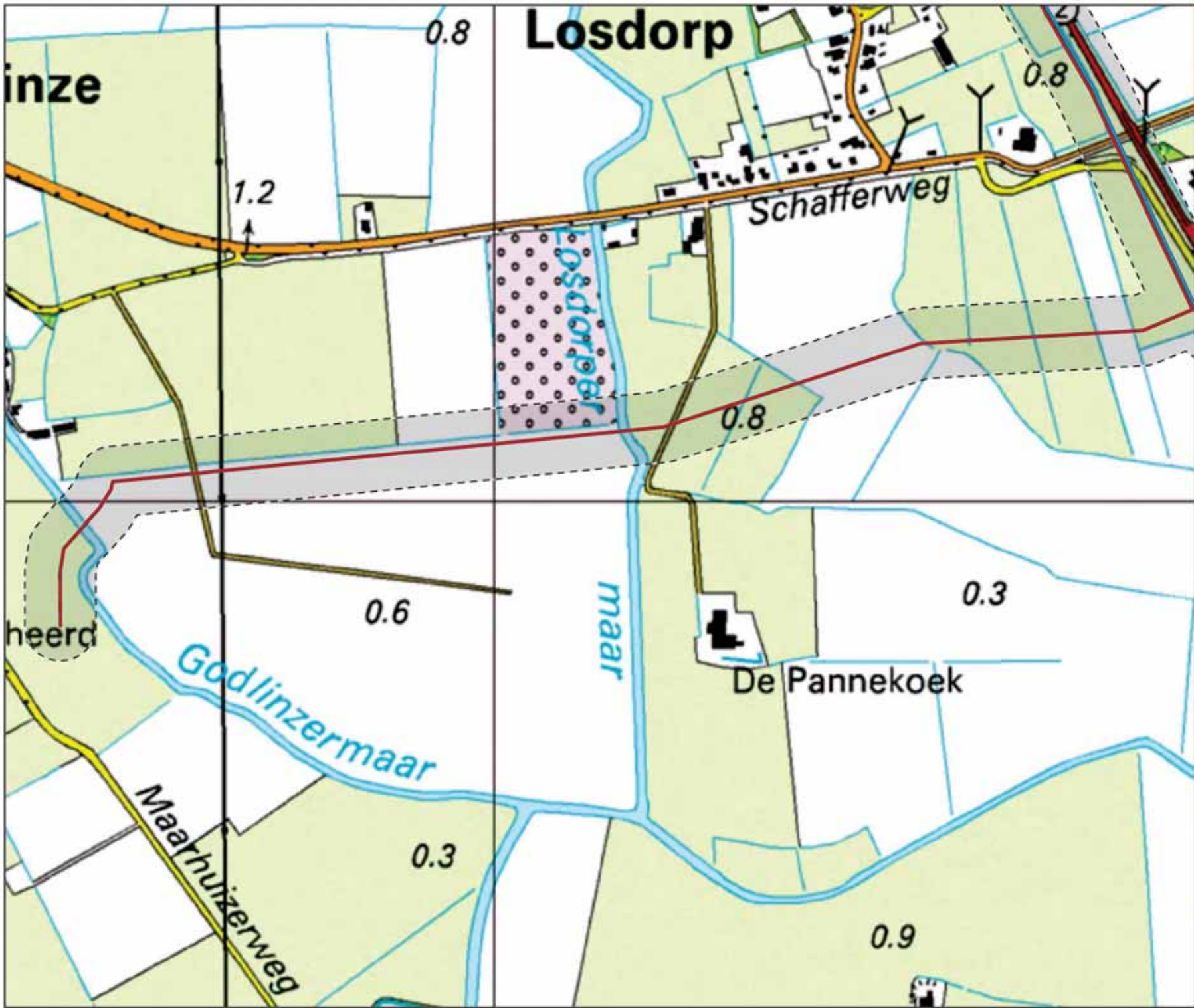


PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023 BREAQIANWISJ
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 2007

- LEGENDA**
- Variant 2
 - Variant 3
 - ▭ Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

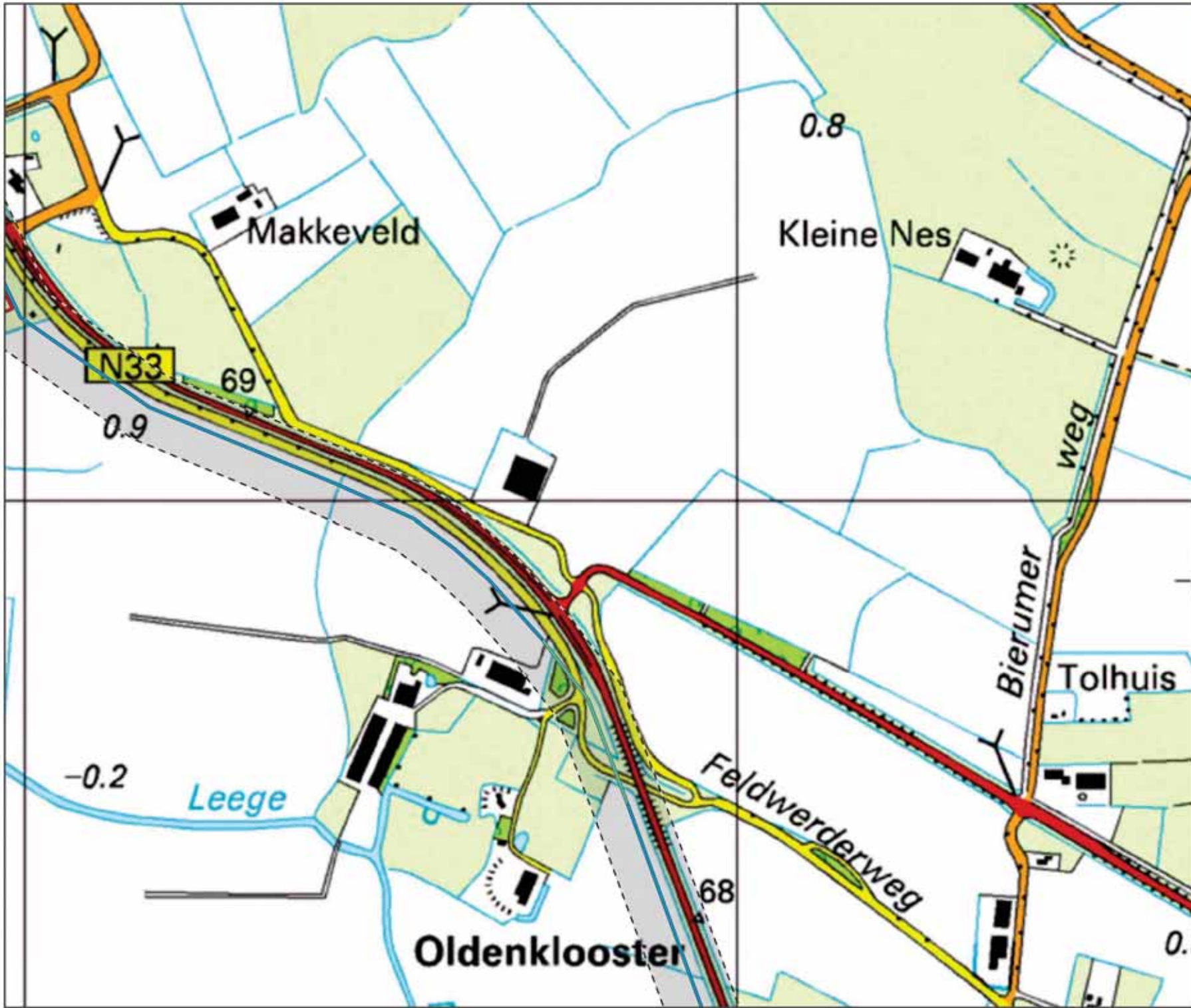
DATUM: 10.02.2023 BREA|AN|NIS|I
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

LEGENDA

Alternatief tracé N33

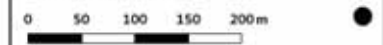
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

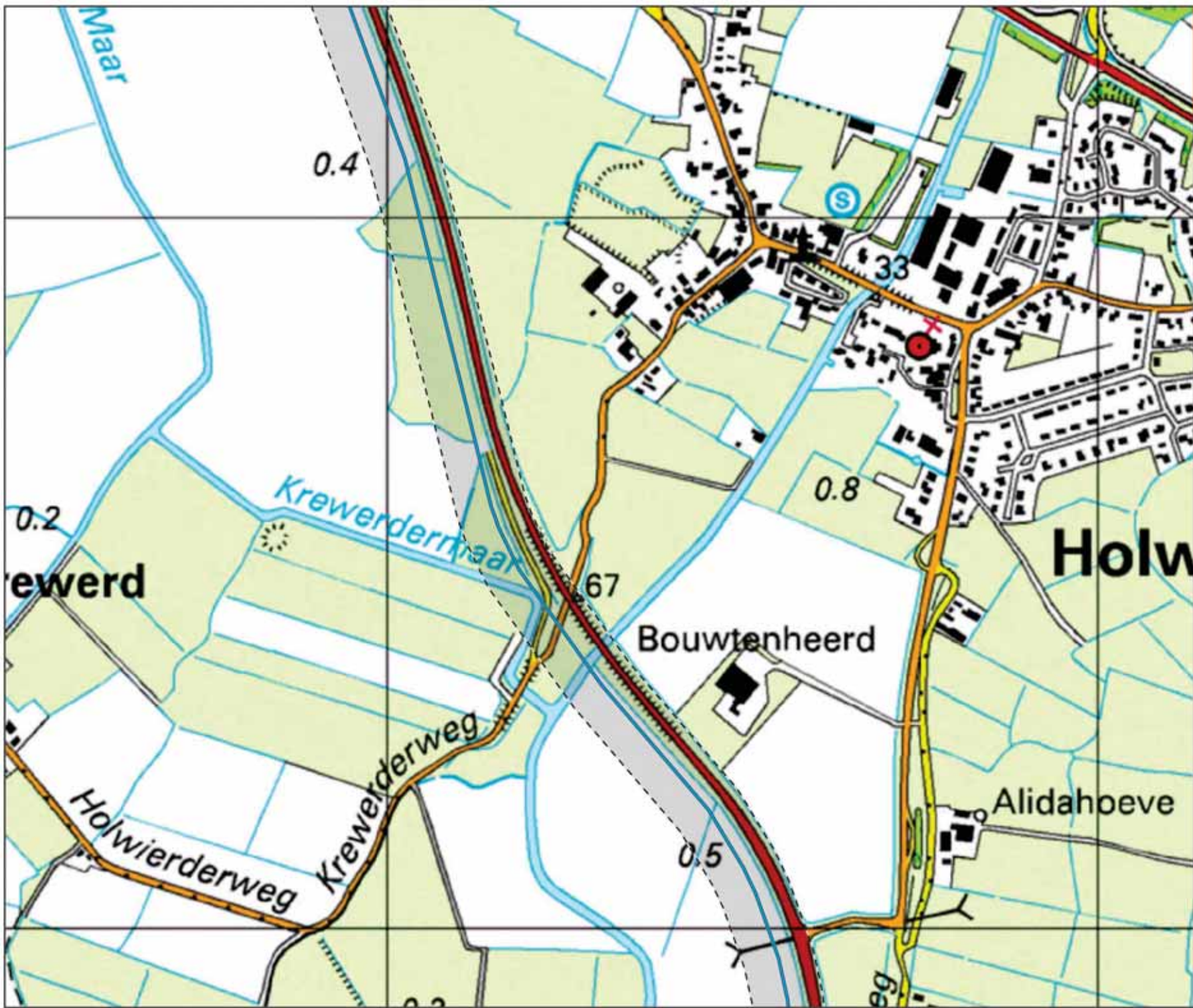


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2007

LEGENDA

Alternatief tracé N33

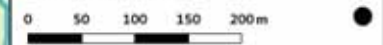
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

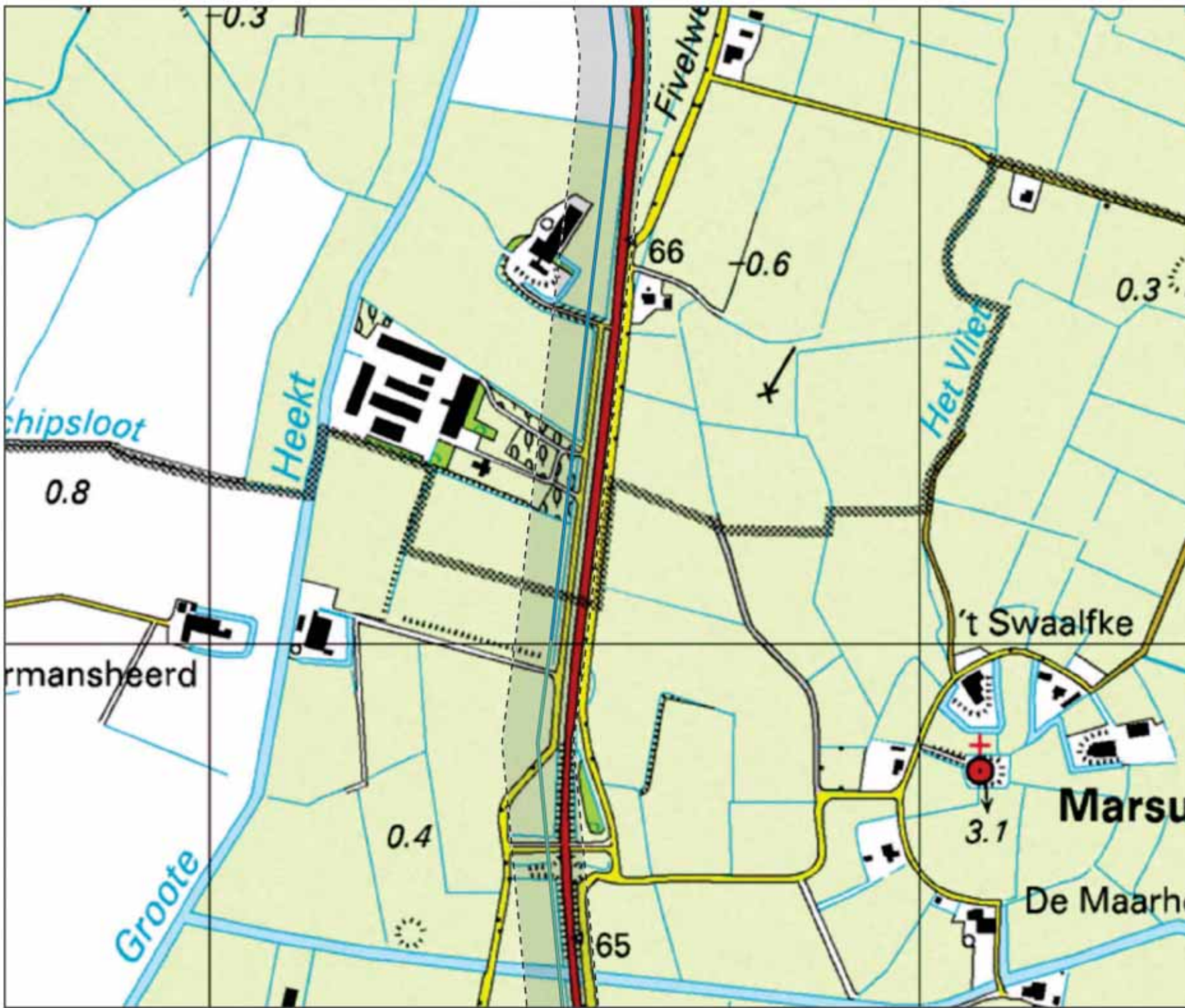


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2007

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER:
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAAL (A3): 1:5.000

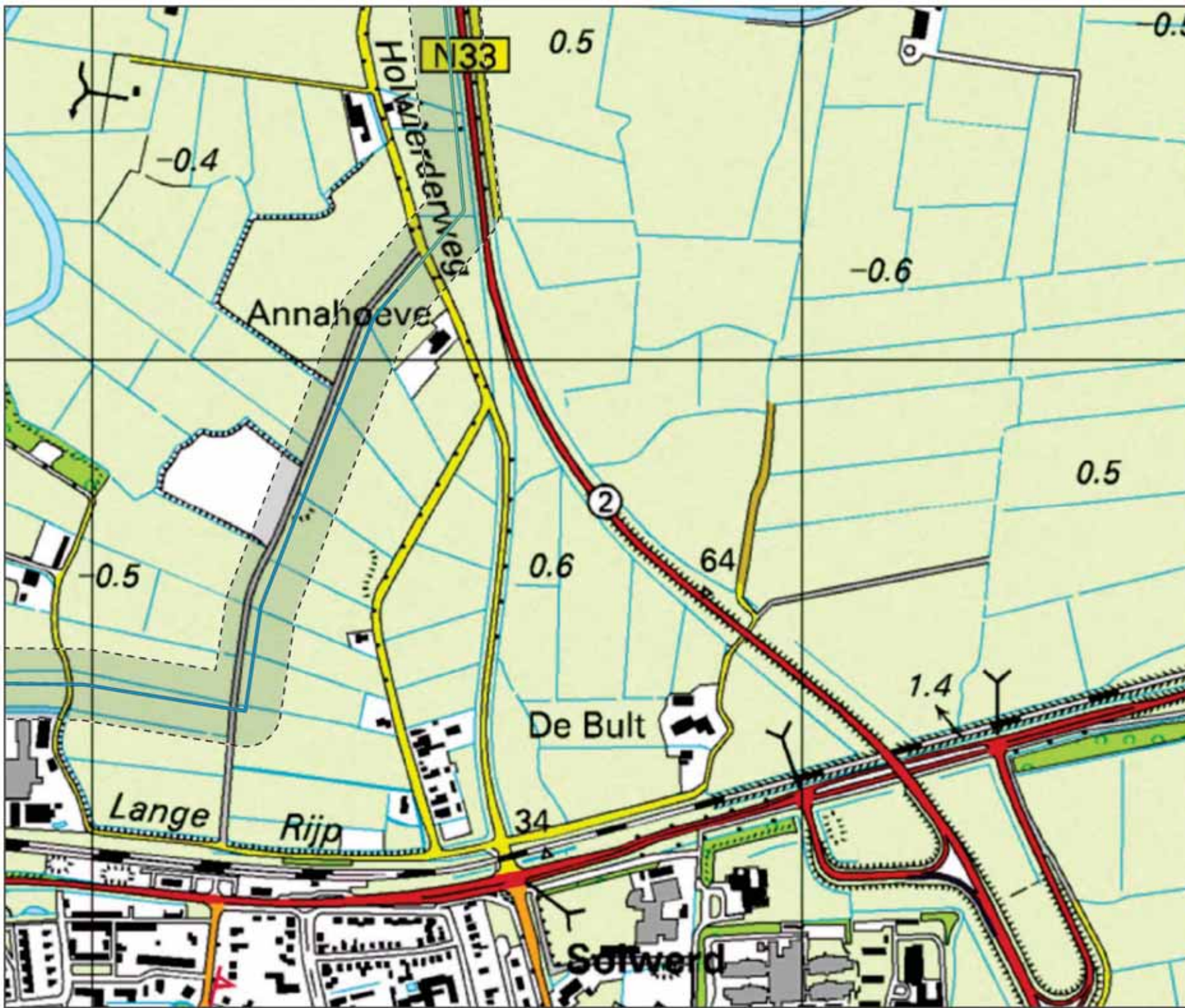


N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2007

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

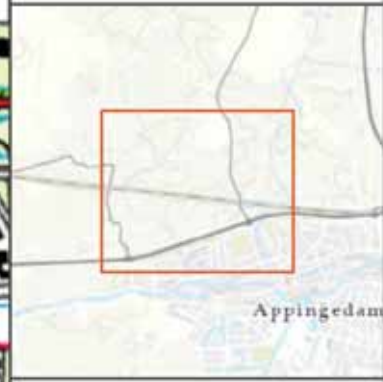
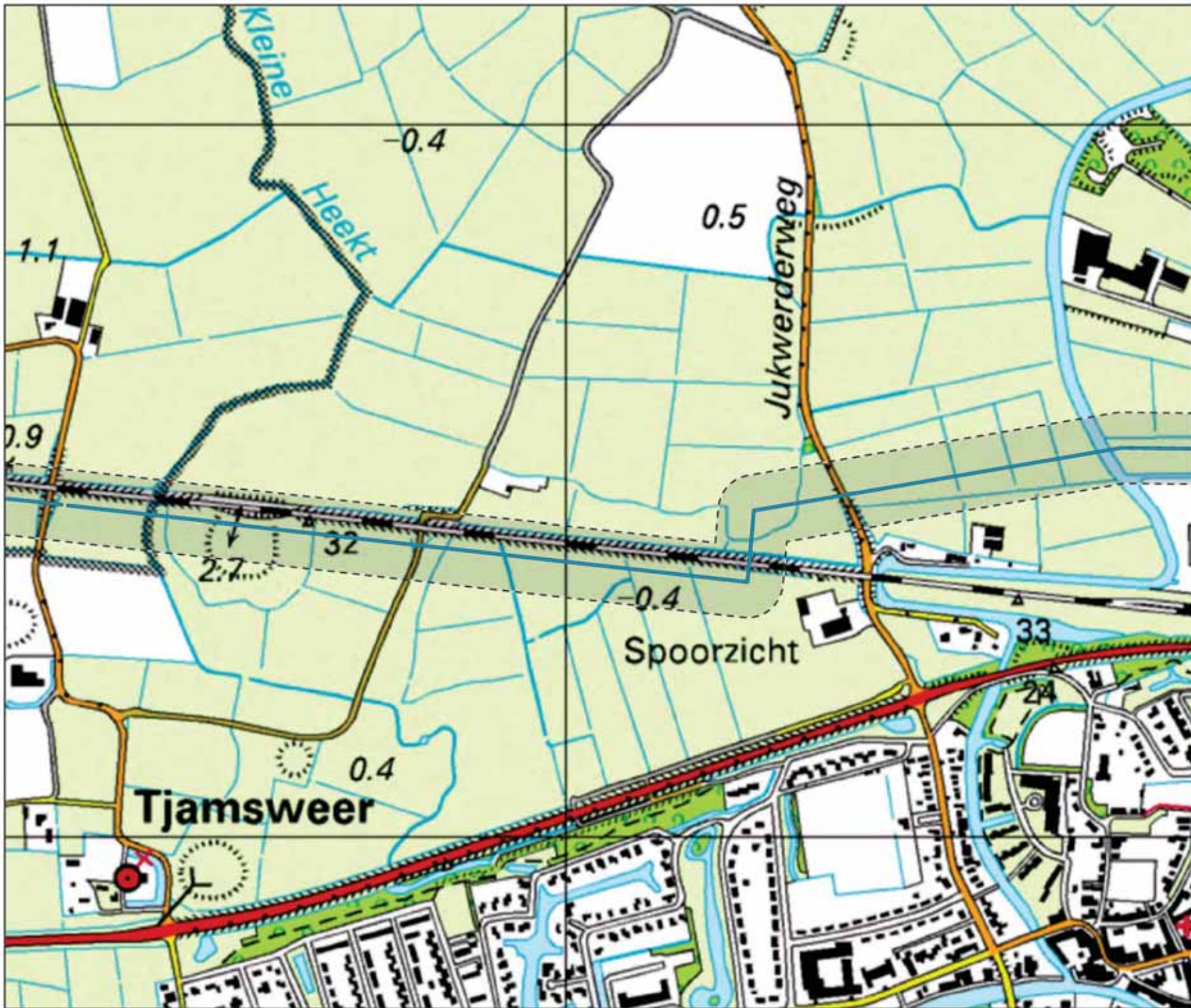
DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

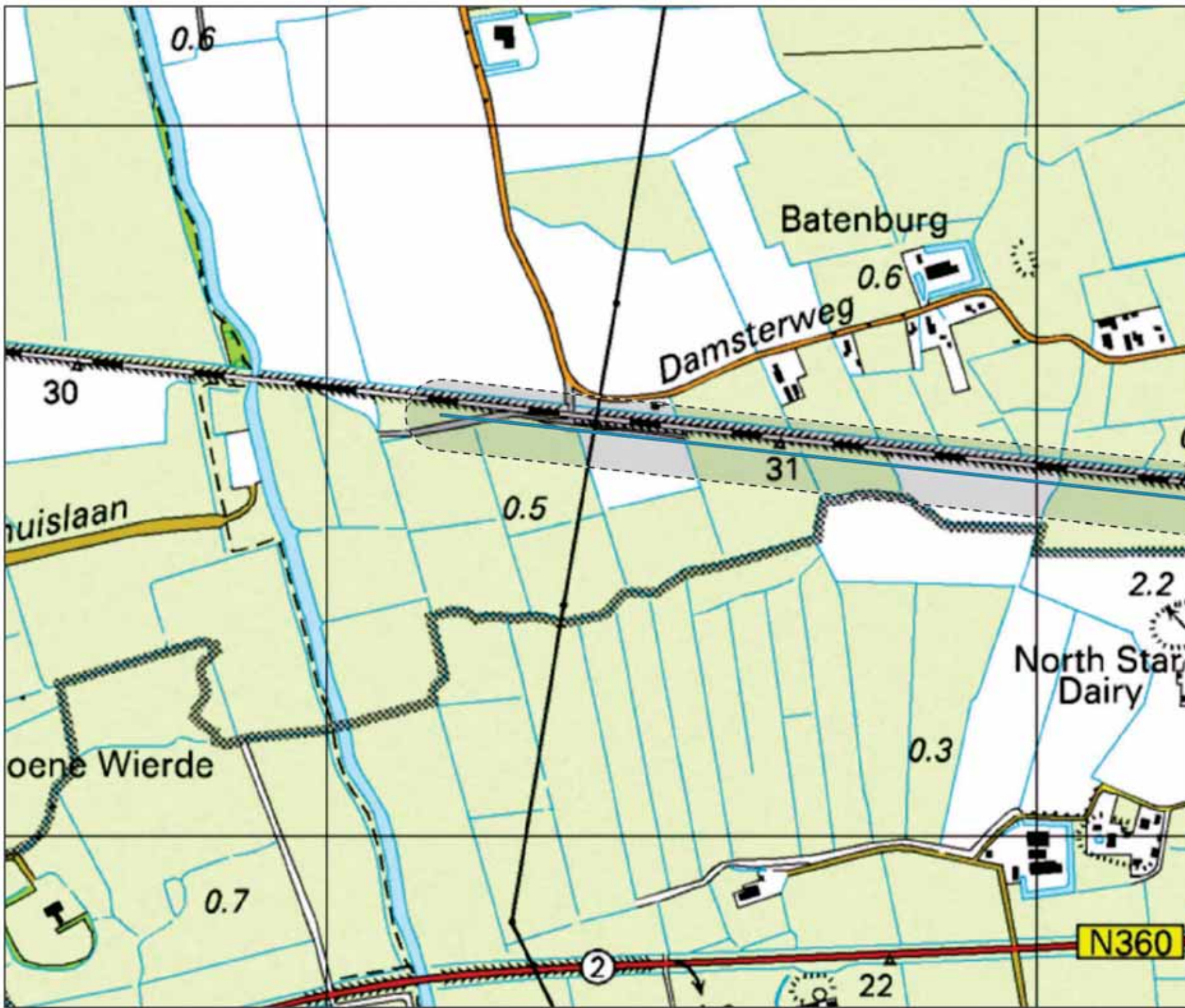
DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



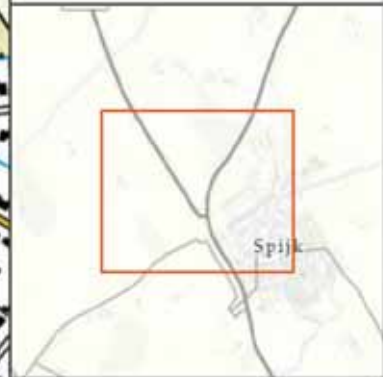
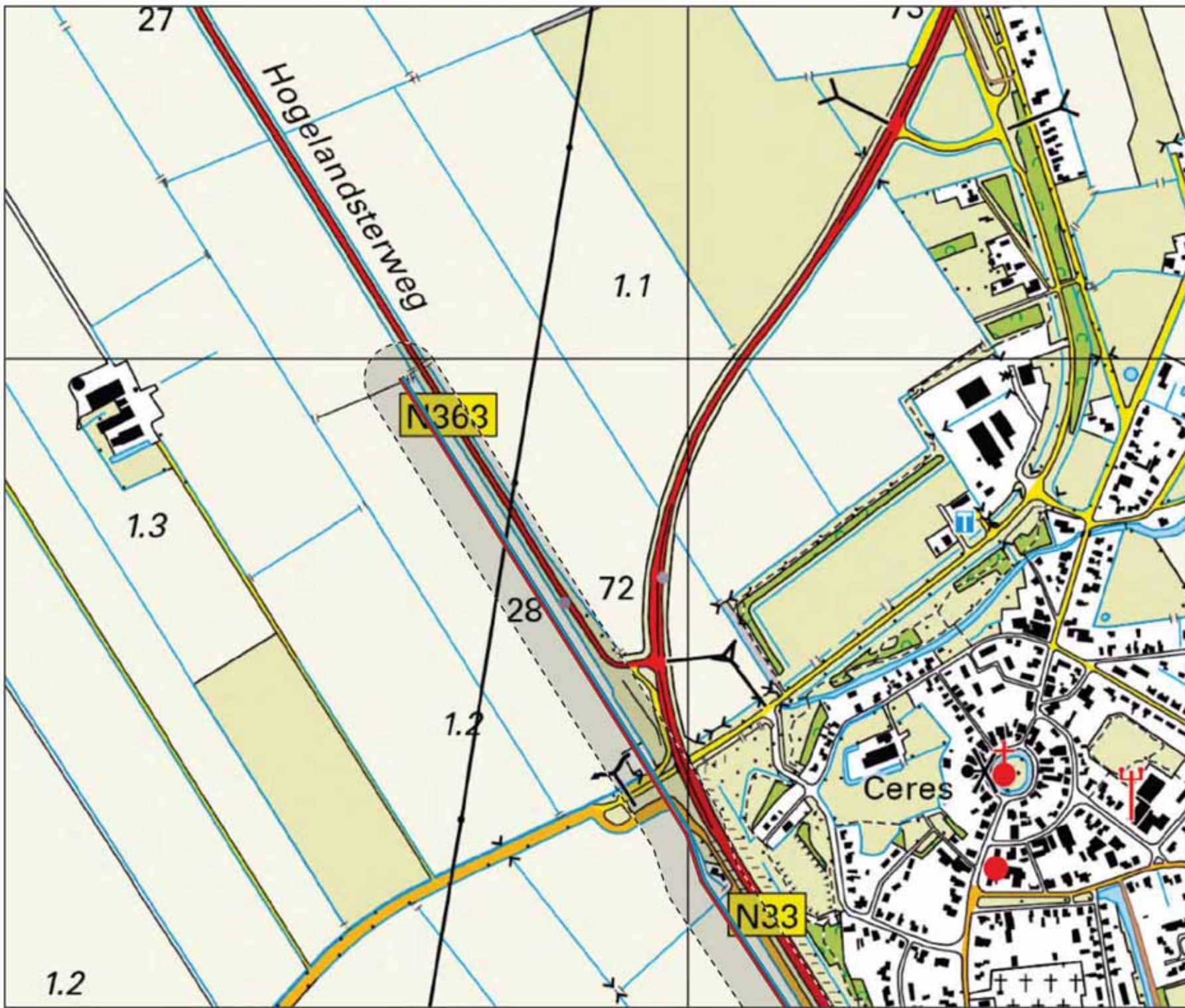
GREGJAN HANSEN

N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2021

LEGENDA

Alternatief tracé N33

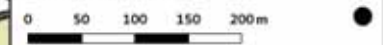
- Variant 2
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



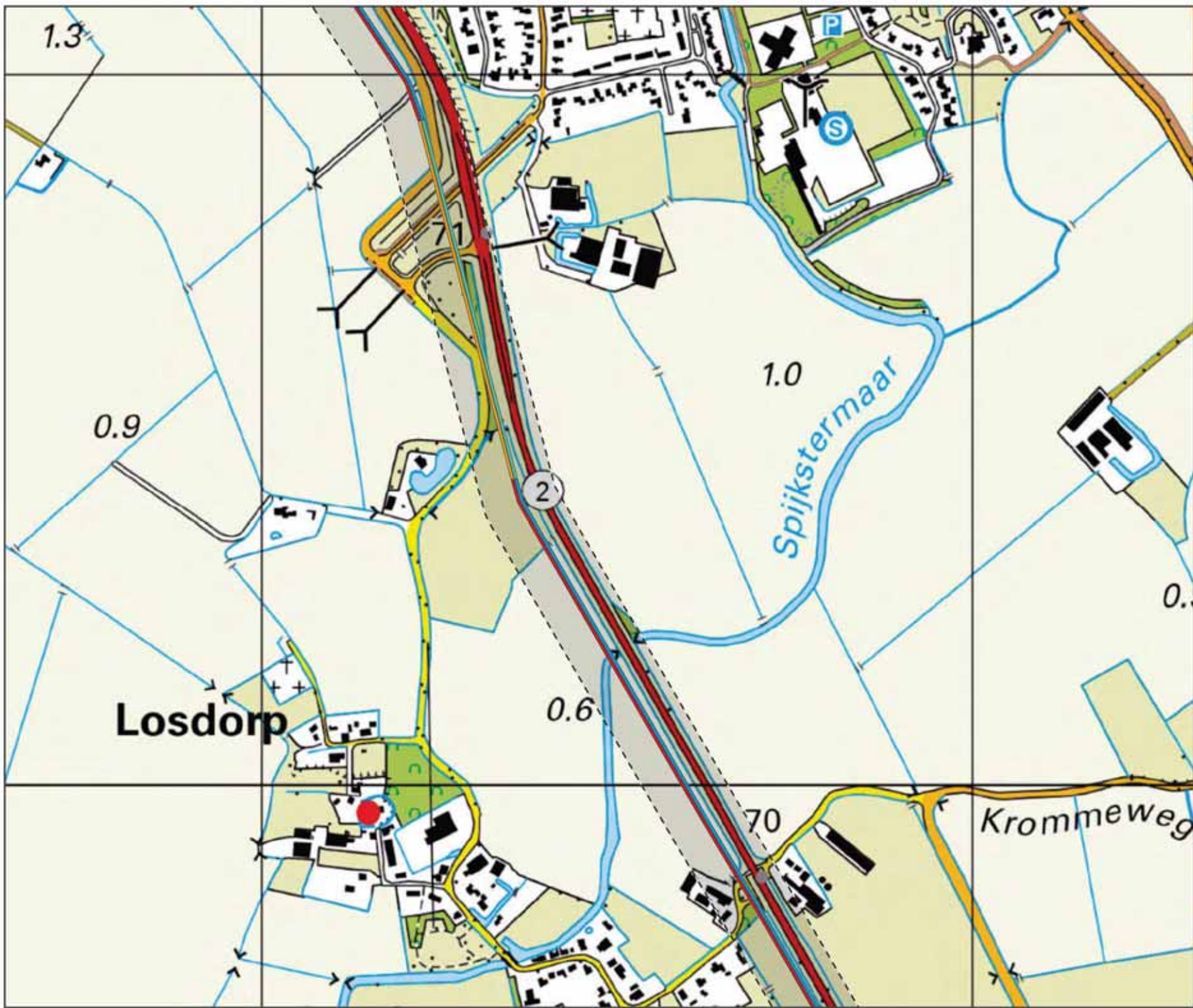
PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: N.V. Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000
GEBIED: BREAQIANWASJII



1.2



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 2021

- LEGENDA**
- Variant 2
 - Variant 2 - HDD
 - Variant 3
 - Variant 3 - HDD
 - Tracé - Buffer 50m

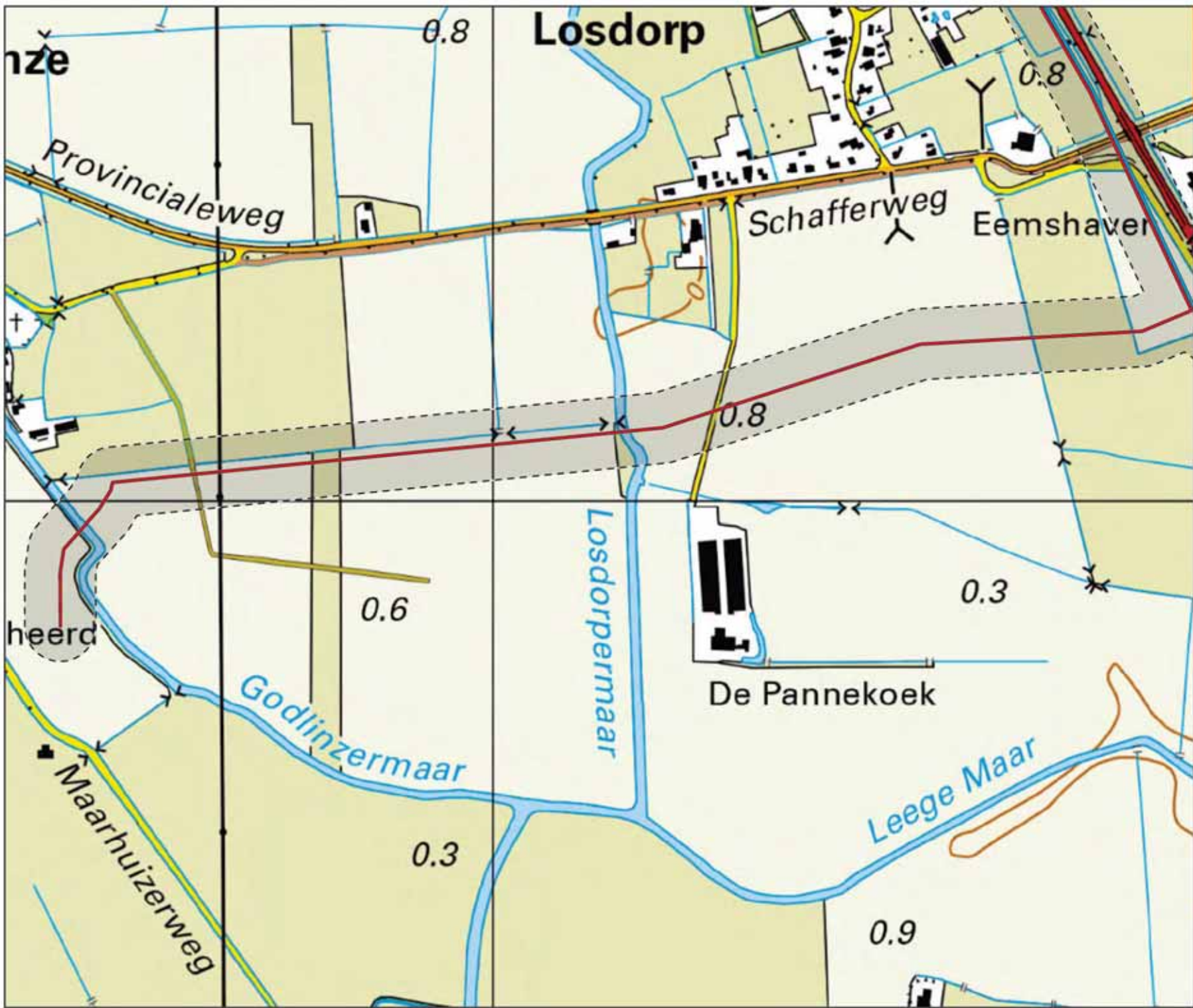


PROJECTLEIDER: [Redacted]
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
 SCHAAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m



N33 GASUNIE
 TOPOGRAFISCHE KAART
 2021

- LEGENDA**
- Alternatief tracé N33
 - Variant 2
 - Variant 3
 - Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [REDACTED]
 PROJECTNUMMER: 30133275
 OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

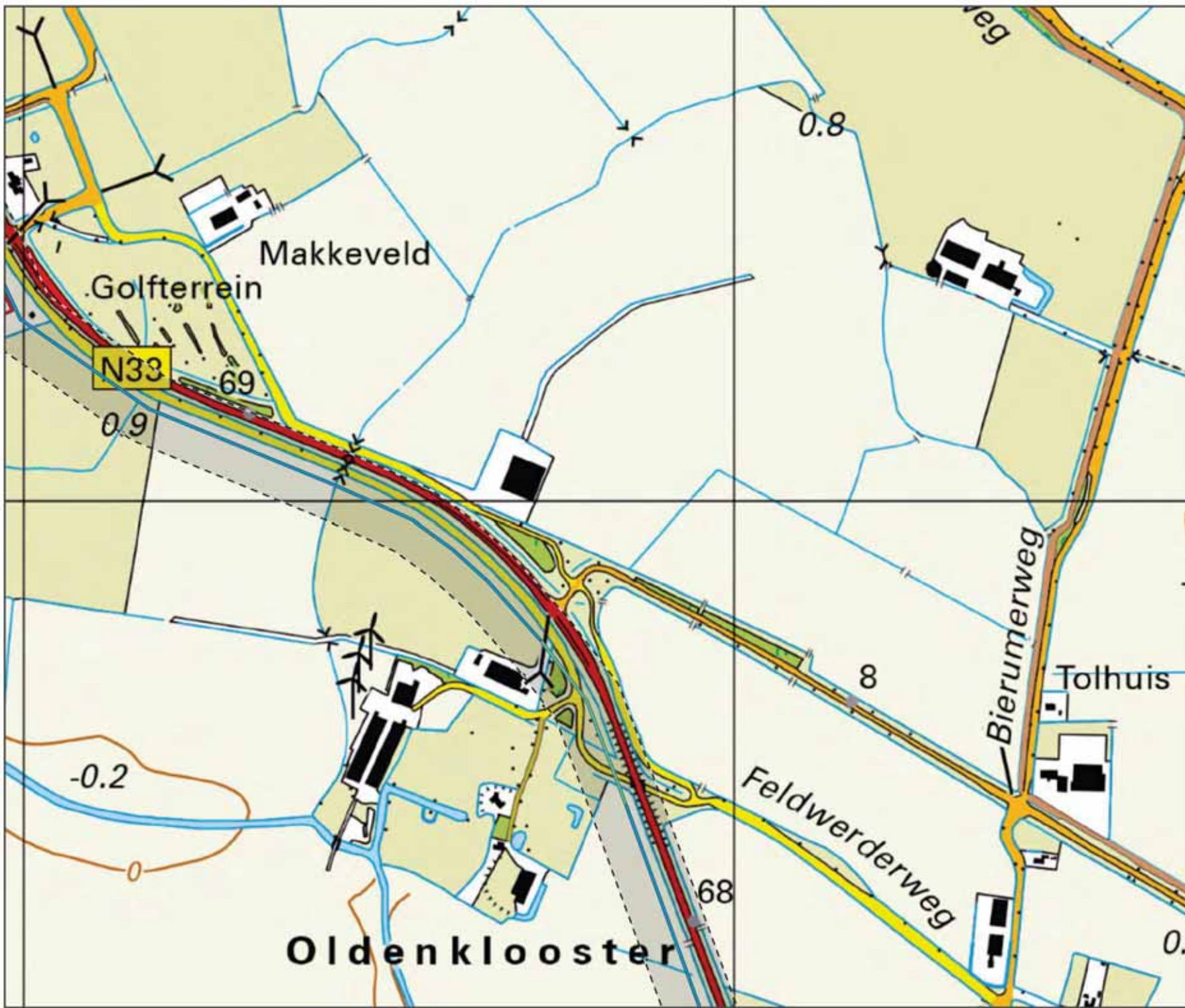
DATUM: 10.02.2023 BREA(B)ANWISJ
 SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

LEGENDA

Alternatief tracé N33

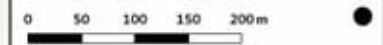
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



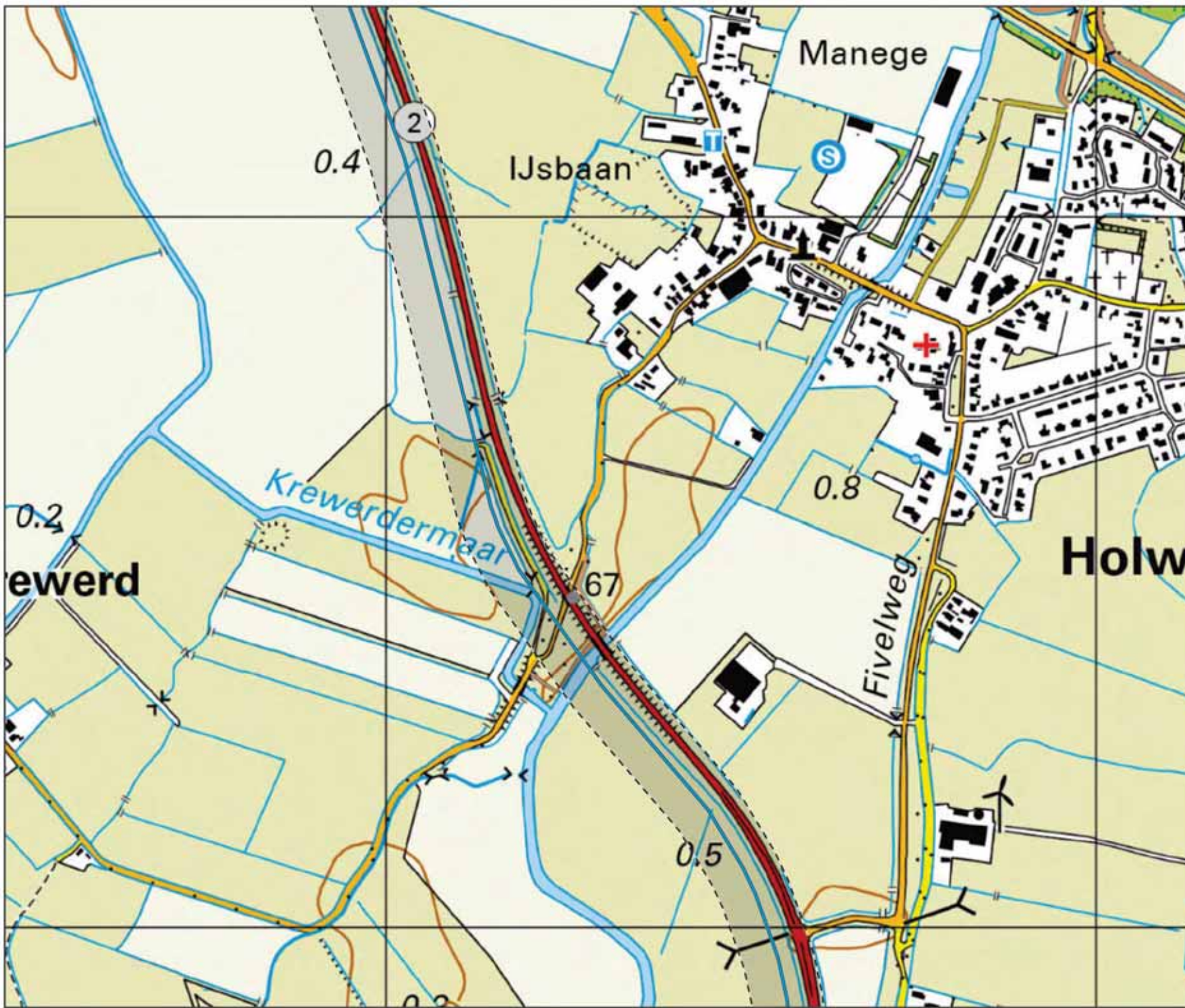
N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2021

LEGENDA

Alternatief tracé N33

Variant 3

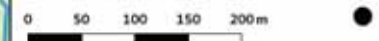
Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: 
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

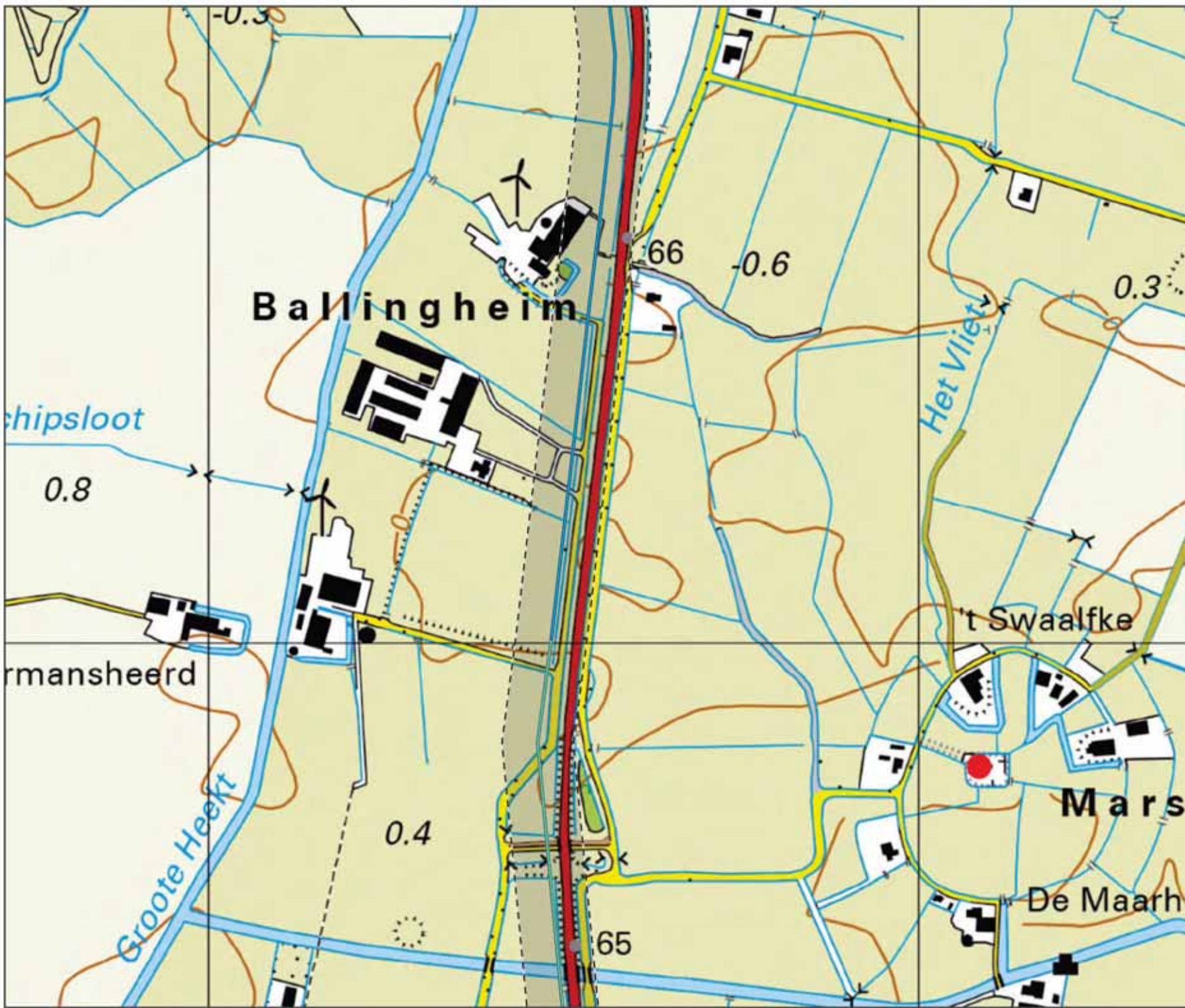


BREKJANBANSJ

LEGENDA

Alternatief tracé N33

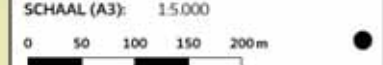
- Variant 3
- Variant 3 - HDD
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



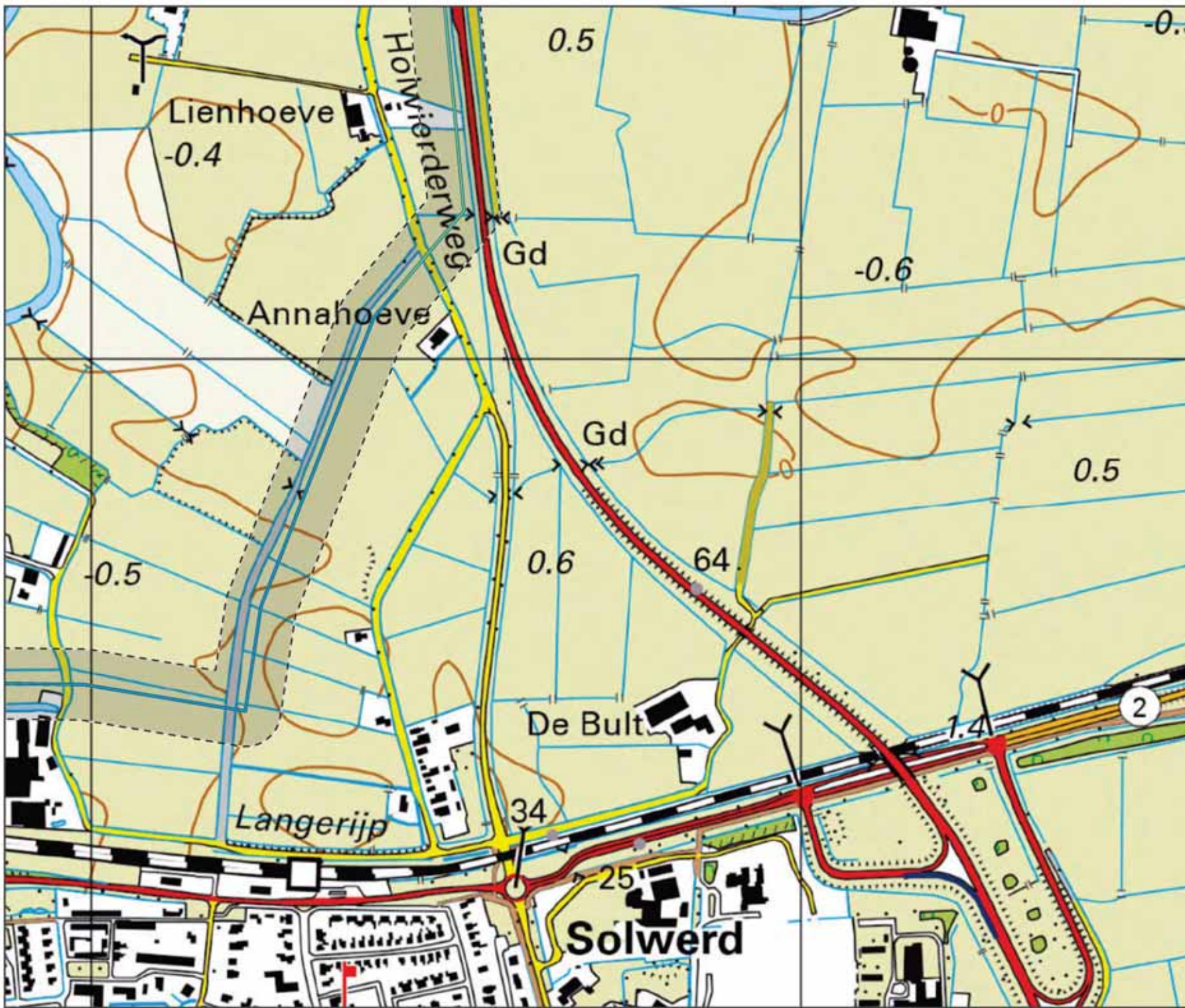
DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



N33 GASUNIE
TOPOGRAFISCHE KAART
2021

LEGENDA

- Alternatief tracé N33
- Variant 3
 - Variant 3 - HDD
 - Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie

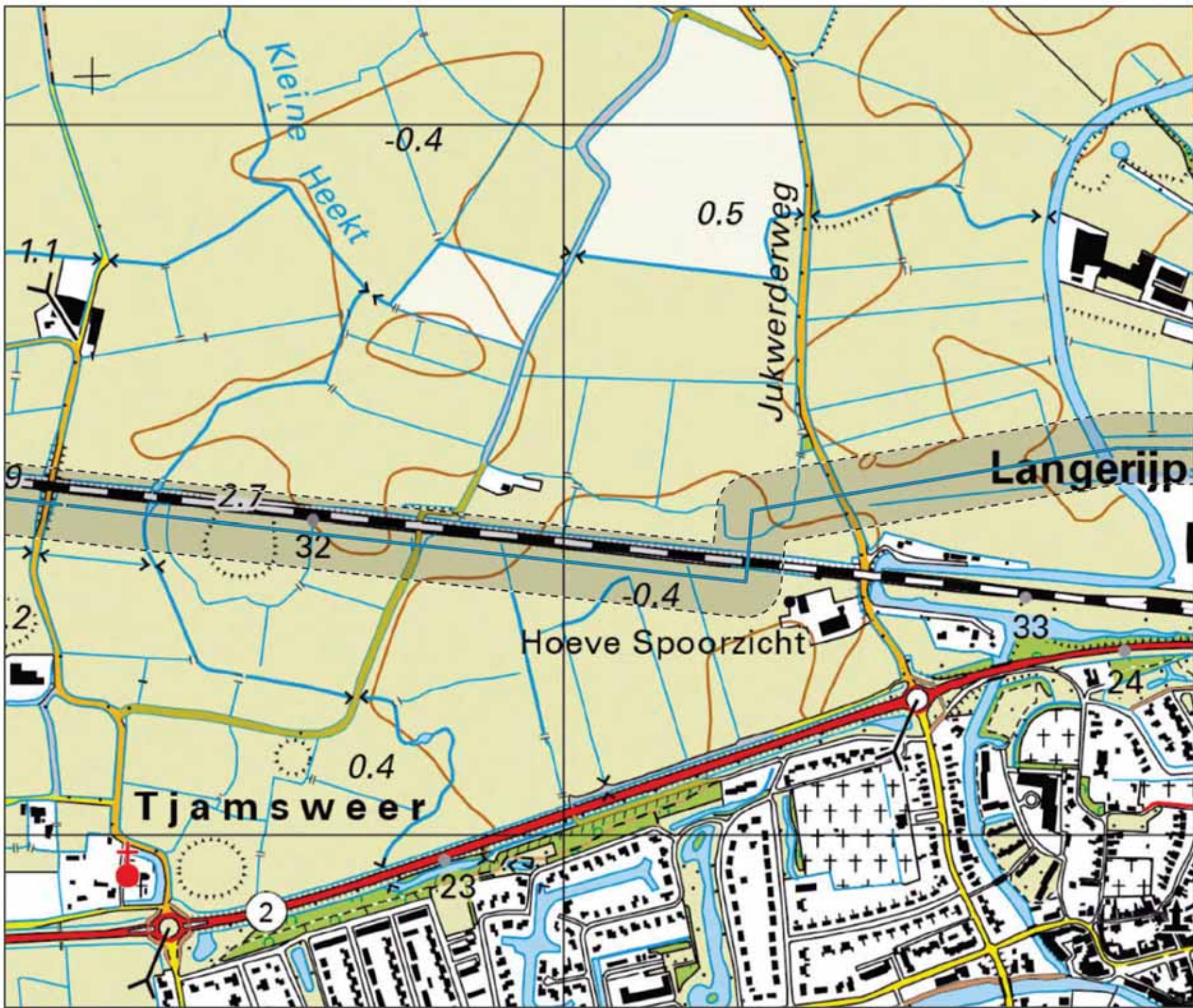
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000

0 50 100 150 200m

LEGENDA

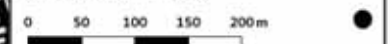
- Alternatief tracé N33
- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



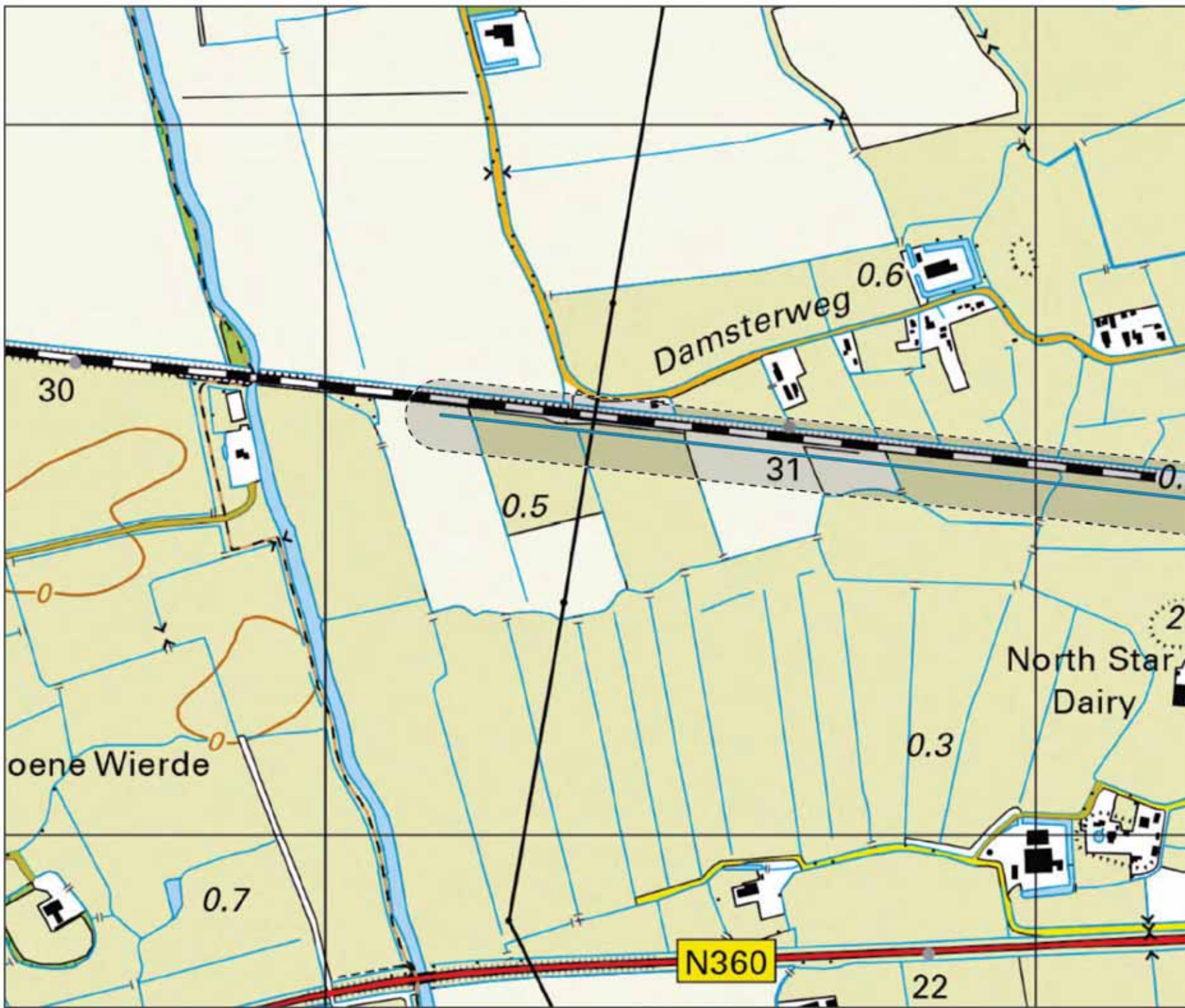
DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



LEGENDA

Alternatief tracé N33

- Variant 3
- Tracé - Buffer 50m



PROJECTLEIDER: [Redacted]
PROJECTNUMMER: 30133275
OPDRACHTGEVER: NV Gasunie



DATUM: 10.02.2023
SCHAAL (A3): 1:5.000



BREKJAN BANSIJ