



Knelpuntanalyse Friesestraatweg 137a, Groningen

15 maart 2023

Verantwoording

Titel	Knelpuntanalyse Friesestraatweg 137a, Groningen
Opdrachtgever	Gemeente Groningen
Projectleider	Bertold van der Vlugt
Auteur(s)	Andries Brinksma
Tweede lezer	Bertold van de Vlugt
Projectnummer	1289988
Aantal pagina's	35
Datum	15 maart 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.2	Scope van de knelpuntenanalyse	6
2	Introductie projectlocatie.....	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Historische gegevens	7
2.3	Bodemopbouw	8
3	Methode knelpunten analyse.....	9
3.1	Informatie verzamelen.....	9
3.2	Potentiële ontwikkelopties	9
3.3	Knelpuntenanalyse en vervolgaanpak	9
4	Beschrijving informatie per onderdeel en potentiële knelpunten voor ontwikkeling	10
4.1	Bodemkwaliteit	10
4.1.1	Kennishiaten bodemkwaliteit.....	12
4.2	Archeologie	12
4.2.1	Kennishiaten archeologie.....	14
4.3	Kabels en leidingen.....	15
4.4	Bomen.....	16
4.4.1	Kennishiaten bomen	18
4.5	Ecologie	18
4.5.1	Kennishiaten ecologie.....	20
4.6	OO.....	20
4.7	Ligging.....	21
4.7.1	Toegang.....	21
4.7.2	Waterkering.....	23
4.7.3	Hoogteverschillen.....	24
4.7.4	Veiligheidszone spoorlijn.....	24
4.7.5	Geluid en trillingen	26
4.8	Voorschriften ten aanzien van stikstof.....	27
5	Integrale benadering knelpunten ten aanzien van ontwikkelopties	28

5.1	Braak laten liggen en periodiek onderhoud.....	28
5.2	Openbaar groen	28
5.3	Bewoning met tuin.....	29
5.4	Bewoning (grotendeels verhard)	31
5.5	Parkeerplaatsen (deels)	32
5.6	Recreatie	32
6	Conclusies en aanbevelingen.....	34

Bijlage 1	Regionale ligging van de projectlocatie
Bijlage 2	Situatietekening
Bijlage 3	Matrix knelpunten en ontwikkelvarianten
Bijlage 4	Overzichtskaarten knelpunten per ontwikkelvariant voor boven- en ondergrond
Bijlage 4a	Overzichtskaarten knelpunten ontwikkeling Openbaar groen
Bijlage 4b	Overzichtskaarten knelpunten ontwikkeling Wonen met tuin
Bijlage 4c	Overzichtskaarten knelpunten Bewoning (grotendeels verhard)
Bijlage 4d	Overzichtskaarten knelpunten ontwikkeling Parkeerplaatsen
Bijlage 4e	Overzichtskaarten knelpunten ontwikkeling Recreatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Groningen heeft TAUW een knelpuntenanalyse uitgevoerd voor de (her)ontwikkeling van de projectlocatie Friesestraatweg 137a te Groningen.

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Groningen is voornemens om het perceel aan de Friesestraatweg (voormalig 137a) te herontwikkelen. Het betreft kadastraal perceel gemeente Groningen, sectie L, nummer 9111 zoals in figuur 1.1 weergegeven met de rode kleur.



Figuur 1.1 Braakliggend perceel Friesestraatweg (voormalig 137a) (bron: gemeente Groningen)

Het perceel heeft een oppervlakte van circa 3.600 m² en is momenteel braakliggend. In het verre verleden hebben hier in ieder geval kalkovens en een dakpan- en baksteenfabriek gestaan en recent een kwekerij. De toekomstige bestemming is nog onbekend.

Het doel van de knelpuntenanalyse is te bepalen welke knelpunten en randvoorwaarden er verbonden zijn aan potentiële ontwikkelopties. Ook komt er hiermee inzicht in de kennisleemtes die er nog zijn.

1.2 Scope van de knelpuntenanalyse

De knelpuntenanalyse omvat een analyse van bekende onderzoeksgegevens. Vanuit deze informatie is bepaald welke knelpunten bij herontwikkeling kunnen optreden en welke kennishiaten er aanwezig zijn.

De analyse bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Verzamelen en beschrijven van alle bekende gegevens
2. Integrale benadering van de knelpunten in relatie tot potentiële ontwikkelopties
3. Het presenteren van de gegevens op een overzichtelijke manier in kaartmateriaal en een GIS-viewer

De knelpuntenanalyse is uitgevoerd voor de volgende onderdelen:

1. Bodemkwaliteit
2. Archeologie
3. Kabels en leidingen
4. Bomen
5. Ecologie
6. Niet-gesprongen explosieven (hierna OCE)
7. Ligging (toegang, waterkering, hoogteverschillen, spoorlijn, geluid en trillingen)
8. Voorschriften ten aanzien van stikstof

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: een beschrijving van de projectlocatie, waaronder algemene gegevens en de geschiedenis
- Hoofdstuk 3: de methode van de knelpuntenanalyse
- Hoofdstuk 4: een beschrijving van de verschillende onderdelen, mogelijke knelpunten en kennishiaten
- Hoofdstuk 5: een integrale benadering van de knelpunten en benodigde maatregelen ten aanzien van ontwikkelopties
- Hoofdstuk 6: de conclusies en aanbevelingen

2 Introductie projectlocatie

2.1 Algemeen

De projectlocatie ligt ten westen van het centrum van Groningen. Aan de zuidwestzijde wordt de projectlocatie begrenst door de Friesestraatweg, aan de noordwestzijde door de spoorlijn Groningen –Sauwerd, aan de noordoostzijde het Reitdiep (waterlichaam) en aan de zuidzijde door woningen en een parkeerplaats.

De algemene gegevens van de projectlocatie staan in tabel 2.1. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens van de projectlocatie

Algemene gegevens	
Adres	Friesestraatweg 137a, Groningen
Oppervlakte	3.600 m ²
Voormalig gebruik	Kwekerij
Huidig gebruik	Braakliggend
Toekomstige bestemming	Nader te bepalen

2.2 Historische gegevens

De historische gegevens zijn beschreven in de rapportage van het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau b.v.¹ en in deze paragraaf samengevat. In de 14^e eeuw werd het gebied waar de projectlocatie zich bevindt bedijkt. Op basis van de archeologische gegevens is de projectlocatie vanaf circa 1450 in gebruik genomen en is sprake geweest van continue bewoning en/of industrie. Op kaarten uit 1565 en 1732 is bebouwing te zien op de projectlocatie. Op de kaart uit 1732 gaat het om vier kalkovens en een woonhuis. De kalkovens werden gebruikt voor de productie van kalkmortel, de voorganger van het modernere cement. In 1765 is schelpkalk- en cementpannenfabriekfabriek 'De Etna' gesticht als opvolger van de eerdere kalkovens. In figuur 2.1 is een foto weergegeven van 'De Etna' in 1923. Deze fabriek bevond zich op het zuidoostelijk deel van de projectlocatie. Kalkfabriek De Etna werd rond 1971 gesloten. Daarna is het gebied in gebruik geweest als kwekerij met kassen en plantenverkoop. Vanaf circa 2008 tot 2016 is de projectlocatie in gebruik geweest als activiteitencentrum. Rond 2017 zijn de kassen afgebroken en is het gebied sindsdien braakliggend.

¹ Proefsleuvenonderzoek Friesestraatweg 137a te Groningen, gemeente Groningen (GR), MUG Ingenieursbureau b.v., kenmerk 94183017, 4 december 2018.



Figuur 2.1 Schelpkalk- en cementpannenfabriek De Etna, circa 1923 (bron: beeldbank groningen.nl)

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is beschreven in het uitgevoerde archeologisch proefsleuvenonderzoek uit 2018 en is in deze paragraaf kort samengevat. De bodem ter plaatse van het projectgebied bestaat uit natuurlijke afzettingen die afgedekt worden met een 1,5 tot 2 meter dik pakket van antropogene lagen. De natuurlijke afzettingen bestaan uit een overgangszone tussen kwelder- en geulafzettingen. Naar het westen toe bestaan de afzettingen uit sterk zandige klei, naar het oosten gaan deze over in humushoudende slappe klei, waarschijnlijk van een dichtgeslibde oude meander van de Drentse A. De antropogene lagen bestaan uit zwak tot sterk puinhoudende kleilagen. Dit puin betreft afval van baksteenfabricage, mogelijk gedumpt in zogenaamde tichelgaten. Deze antropogene lagen gaan scherp over in een recente bouwvoor. Waarschijnlijk is het terrein bij de sloop van de bestaande bebouwing afgetopt en geëgaliseerd.

3 Methode knelpunten analyse

3.1 Informatie verzamelen

De eerste stap van dit onderzoek is het verzamelen van alle beschikbare informatie. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bodeminformatiesysteem Squit iBis
- Bodeminformatie kaart van de gemeente Groningen
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Groningen
- Street Smart
- Geleverde documenten door de opdrachtgever (ontwikkelstrategie, bomeneffectanalyse, mitigatieplan vlermuizen, bodem- en asbestonderzoeken, archeologisch onderzoek, akoestisch onderzoek)
- CE-Bodembelastingkaart Gemeente Groningen
- Klic-melding

3.2 Potentiële ontwikkelopties

De potentiële ontwikkelvarianten vanuit de opdrachtgever voor het onderzoeksgebied zijn als volgt:

- Niets doen / braak laten liggen en periodiek onderhoud
- Openbaar groen
- Bewoning (met tuin)
- Bewoning (grotendeels verhard)
- Parkeerplaatsen (deels)
- Recreatie (combi archeologische beleving of skatepark, et cetera)

3.3 Knelpuntenanalyse en vervolgaanpak

In hoofdstuk 4 wordt de beschikbare informatie per onderdeel gepresenteerd en worden potentiële knelpunten en kennishiaten benoemd. De knelpunten zijn tevens weergegeven op GIS-kaarten en in een GIS-viewer. De kaarten en de viewer kunnen gebruikt worden bij het beschouwen van toekomstige ontwikkelmogelijkheden. Vervolgens is in hoofdstuk 5 elke ontwikkeloptie integraal benaderd waarbij de knelpunten en benodigde maatregelen zijn benoemd. Hieruit volgen tevens een aantal aanbevelingen. De ontwikkelopties en knelpunten zijn weergegeven in een matrix in bijlage 3.

4 Beschrijving informatie per onderdeel en potentiële knelpunten voor ontwikkeling

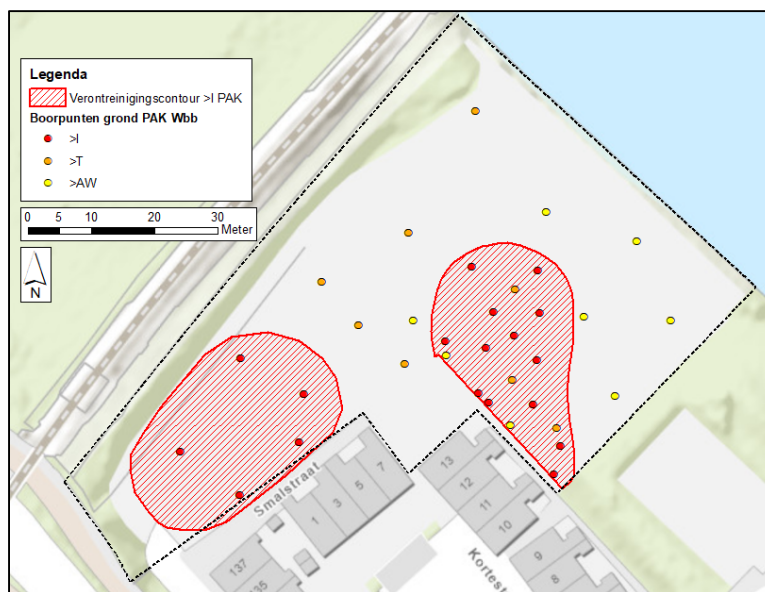
4.1 Bodemkwaliteit

Uit onderzoeken uitgevoerd in 2012²³ bleek dat in de grond sterk verhoogde gehalten PAK en asbest aanwezig zijn. In 2017 is een actualiserend bodemonderzoek en een nader onderzoek naar asbest uitgevoerd. Voor de beschrijving van de bodemkwaliteit is gebruik gemaakt van de meest recente bodeminformatie uit 2017:

- Actualiserend bodem- en nader asbestonderzoek, TAUW, kenmerk R001-1251077HJS-gdj-V01-NL, d.d. 20 juni 2017

Verontreiniging met Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Binnen de projectlocatie zijn in diverse boringen gehalten PAK gemeten die de interventiewaarden overschrijden. De interventiewaardecontouren zijn weergegeven in figuur 4.1. De oostelijk gelegen interventiewaardecontour voor PAK heeft een omvang van circa 550 m³ (circa 550 m² van het maaiveld tot circa 1,0 m -mv). De verontreiniging met PAK aan de westzijde nabij de inrit naar het perceel heeft een omvang van circa 620 m³ (circa 500 m² van 0,2 tot 1,2 m -mv) en 200 m² met een dikte van 0,6 meter). Buiten de interventiewaardecontour zijn licht tot matig verhoogde gehalten PAK aangetoond. De bodemkwaliteit wordt hier over het algemeen geclassificeerd als klasse industrie of niet toepasbaar.



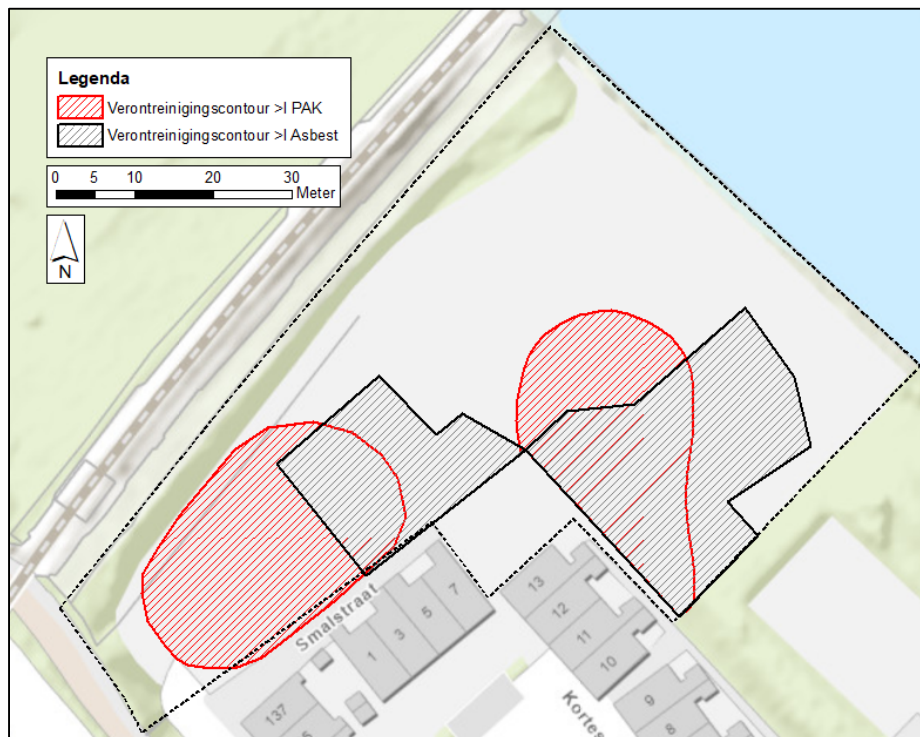
Figuur 4.1 Verontreinigingssituatie PAK in de grond

² Verkennend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek Friesestraatweg 137a te Groningen, Oranjewoud, kenmerk 16546-245486, d.d. 12 maart 2012.

³ Bodem-, puin- en asbestonderzoek ter plaatse van Friesestraatweg 137a te Groningen, MUG Ingenieursbureau, kenmerk 51140512, d.d. 1 augustus 2012.

Verontreiniging met asbest

Binnen de projectlocatie zijn naast PAK ook interventiewaarde overschrijdingen met asbest aangetoond (zie figuur 4.2). Het gaat overwegend om hechtgebonden plaatmateriaal. De gehalten boven de interventiewaarde komen voor vanaf het maaiveld tot maximaal 0,9 m -mv. Het verontreinigd oppervlak van de asbestverontreiniging wordt geschat op circa 1.110 m². De dikte van de verontreiniging bedraagt gemiddeld circa 0,3 meter waardoor de omvang van de asbestverontreiniging op de projectlocatie op circa 335 m³ wordt ingeschat.



Figuur 4.2 Verontreinigingssituatie met asbest in de grond

In 2019 is voor het laatst een asbestinventarisatie uitgevoerd van het maaiveld.⁴ Tijdens het veldwerk zijn drie stukken asbesthoudende materialen aangetroffen (zie figuur 4.3). Het rapport adviseert om rondom een straal van 5 meter van de gevonden hechtgebonden asbesthoudende materialen doormiddel van handpicking (onder asbestcondities) te verwijderen door een gecertificeerd/vakbekaam bedrijf. Het rapport geeft een geldigheid (van de rapportage) aan tot 16 maart 2022.

⁴ Rapport asbestinventarisatie Friesestraatweg (kadastraal perceel 9111) Groningen, Quales Inspections, kenmerk Q19117 versie 2.0, d.d. 15 maart 2019.



Figuur 4.3 Projectlocatie aangetroffen asbesthoudend plaatmateriaal (bron: Quales Inspections 2019)

De bodemkwaliteit op de projectlocatie zorgt voor knelpunten ten aanzien van meerdere ontwikkelopties omdat de kwaliteit niet past bij de functie wonen of openbaar groen. De verontreinigde grond dient afgedekt of te worden verwijderd. Deze knelpunten en mogelijke maatregelen zijn verder uiteengezet in hoofdstuk 5.

4.1.1 Kennishiaten bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit is binnen de projectlocatie over het algemeen goed in beeld. Er zijn echter nog enkele kennishiaten die een rol kunnen spelen bij toekomstige ontwikkeling.

- De interventiewaardecontour aan de westzijde van het projectgebied is in verticale richting nog niet volledig afgeperkt. Ter plaatse van sleuven 201, 202 en 205 is PAK tot de maximaal bemonsterde diepte van circa 1,2 m –mv (zintuiglijk schoon) nog sterk verhoogd gemeten
- Er is nog geen PFAS onderzoek verricht. Hoewel dit vermoedelijk geen verdere invloed zal hebben op de conclusies ten aanzien van de knelpunten voor bodem is het onderzoek wel benodigd om de afzetmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond te bepalen
- Het deel van de projectlocatie op de hoek van Smalstraat 7 en Kortestraat 13 is nog niet milieuhygiënisch onderzocht. Het is mogelijk dat ook dit deel van de projectlocatie sterk verontreinigd is met PAK en/of asbest

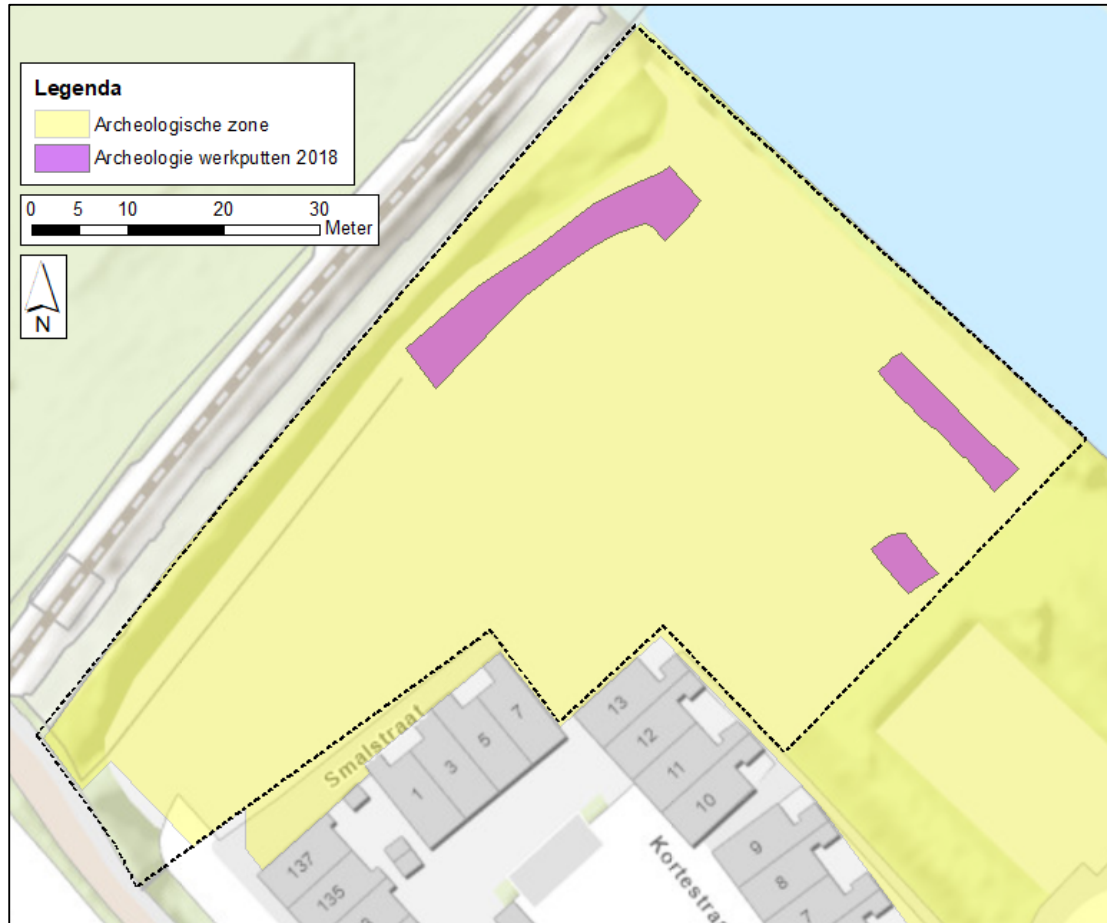
4.2 Archeologie

Voor het onderdeel archeologie is gebruik gemaakt van onderstaand proefsleuvenonderzoek op de projectlocatie. Tevens is de Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Groningen geraadpleegd.

- Proefsleuvenonderzoek Friesestraatweg 137a te Groningen, MUG Ingenieursbureau b.v., kenmerk 94183017, d.d. 4 december 2018

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vier werkputten gegraven (zie figuur 4). De aanwezige vondstcategorieën bestaan uit aardewerk, bot, glas, metaal en bouwkeramiek. Het verzamelde vondstmateriaal dateert tussen 1450 en 1850. Een ander deel van het vondstmateriaal bestaat uit afval van baksteen- en dakpanproductie. De archeologische resten bevinden zich in het gehele onderzochte gebied en de conservering is over het algemeen uitstekend. Ook zijn in situ funderingen van bebouwing aangetroffen. De funderingen bevinden zich direct onder het huidige maaiveld. Er lijkt sprake te zijn van continue bewoning of van industrieel gebruik van het gebied vanaf circa 1450. De aangetroffen archeologische resten zijn rechtstreeks te koppelen aan zowel de bebouwing die is afgebeeld op historische kaarten als aan de op historische kaarten afgebeelde kalkovens en tichelputten langs het Reitdiep. De aanwezigheid van een productiecentrum voor baksteen en dakpan in het onderzoeksgebied is bovendien rechtstreeks te koppelen aan de steenbouw in de stad Groningen. De kans is aanzienlijk dat een groot deel van de bakstenen en dakpannen van de bestaande (en verdwenen) laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse steenbouw van de stad op deze projectlocatie geproduceerd is. In de rapportage wordt geconcludeerd dat er zonder meer sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

De resten zijn onderdeel van het cultureel erfgoed en als zodanig beschermd. De informatie die in deze resten opgeslagen ligt, dient behouden te worden. Dit behoud kan zowel in situ (in de bodem) als ex situ (buiten de bodem door middel van een archeologische begeleiding protocol opgraven) plaatsvinden. Indien behoud in situ niet mogelijk is, dient er archeologisch vervolgonderzoek op de projectlocatie plaats te vinden. Dit onderzoek zal, vanwege de vervuiling op het terrein, onder saneringscondities moeten plaatsvinden en kan in de vorm van een archeologische opgraving of als archeologische begeleiding (opgraving, variant begeleiden) plaatsvinden. Deze aanbeveling geldt voor alle delen van het onderzoeksgebied waar dieper dan de huidige bouwvoor wordt ontgraven.



Figuur 4.4 Archeologische werkputten, gegraven in 2018

4.2.1 Kennishiaten archeologie

Een deel van het terrein was voor het graven van proefsleuven ontoegankelijk vanwege bodemverontreinigingen en aanwezige kabels -en leidingen in het gebied. De werkputten bevinden zich op de oostelijke helft van het projectgebied. Over de westelijke helft is minder bekend maar er dient rekening gehouden te worden dat binnen het gehele projectgebied beschermde archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In het rapport van het proefsleuvenonderzoek is aangegeven dat vervolgonderzoek benodigd is wanneer een archeologische opgraving moet plaatsvinden.

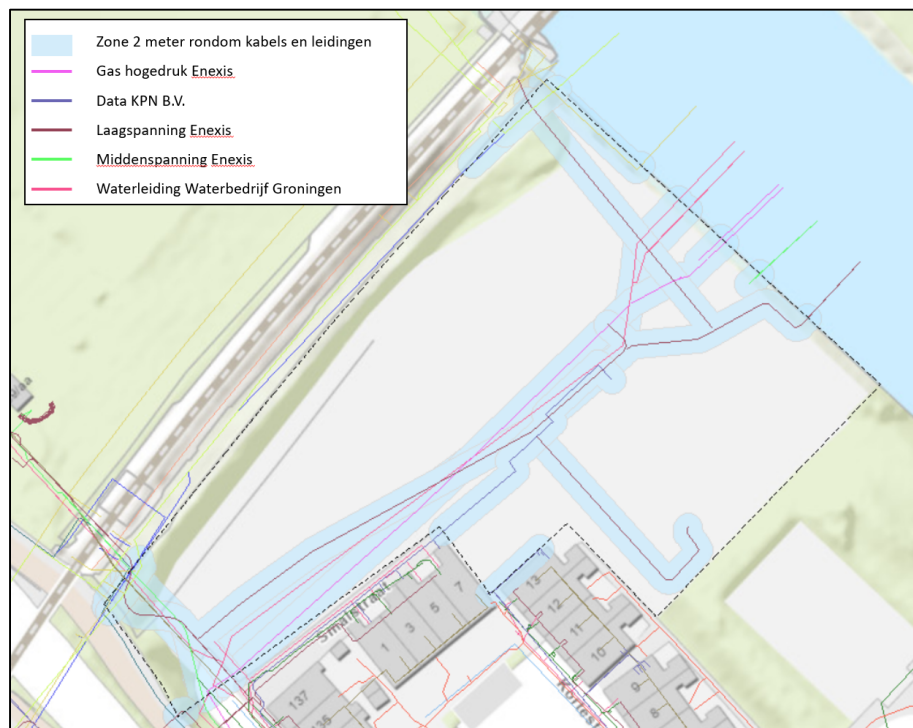
4.3 Kabels en leidingen

In tabel 4.1 zijn de kabels en leidingen weergegeven die invloed kunnen hebben op toekomstige werkzaamheden binnen de projectlocatie. In figuur 4.5 is de KLIC-melding van 7 maart 2023 weergegeven en zijn de relevante kabels en leidingen aangeduid.

Tabel 4.1 Relevante kabels en leidingen binnen de projectlocatie

Type	Beheerder	Vermoedelijke diepte (m -mv)
Datakabel	KPN B.V.	0,5 - 1,0
Elektrakabel laagspanning	Enexis	0,5-1,0
Elektrakabel middenspanning	Enexis	0,5-1,0
Gasleiding hogedruk	Enexis Netbeheer B.V.	1,5
Waterleiding	Waterbedrijf Groningen	2,0-3,0

De hogedruk gasleiding heeft een druk van 8 bar. Dit betekent dat er geen sprake is van een belemmeringenstrook van 4 meter (>16 bar) of 5 meter (>40 bar) aan weerszijden van de leiding. Wel is er sprake van een strook van 2 meter aan weerszijden van alle leidingen waar niet zonder meer gebouwd mag worden. Indien er gebouwd moet worden op de locatie waar kabels en leidingen liggen dan moet een onderbouwd verzoek in worden gediend bij de beheerders om kabels of leidingen te verleggen waarbij de kosten voor het verleggen bij de opdrachtgever komen te liggen.



Figuur 4.5 Kabels en leidingen met zone van 2 meter aan weerszijden van de leidingen

4.4 Bomen

Voor het onderdeel bomen is gebruik gemaakt van de volgende bomen effect analyse (BEA):

- Bomen Effect Analyse Friesestraatweg 137A Groningen, Stedelijk Groen bv, kenmerk M041119 - BEA, d.d. 5 november 2019

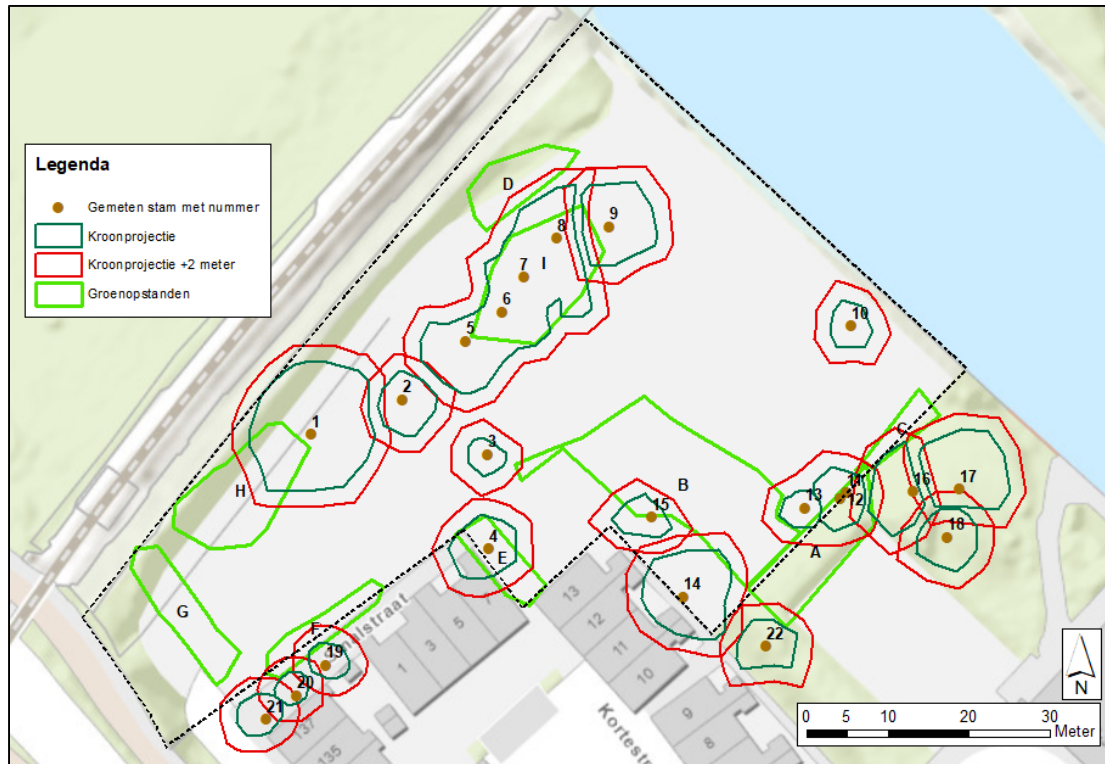
In deze paragraaf zijn de belangrijkste punten uit het rapport opgenomen. In het rapport zijn de groenopstanden geïventariseerd waaruit houtopstanden en een aantal monumentale en potentieel monumentale bomen naar voren komen. De definitie van een houtopstand is:

- Eén of meer bomen, hakhout, bosplantsoen, (lint) begroeiing (een mix van bomen en/of heesters) met een minimale aaneengesloten oppervlakte van 100 m² en een natuurlijke groeihoogte van >2,00 meter

In de BEA wordt benoemd dat het projectgebied binnen de Stedelijk Ecologische Structuur (SES) aan de noordzijde gedeeltelijk aangemerkt is als “te ontwikkelen/versterken SES-ondersteuning”. Daarnaast valt het gebied binnen de ecologische groenverbinding.

Op het terrein bevinden zich verschillende groenopstanden van heesters en bomen. Aan de hand van de gemeten oppervlakte en aangetroffen soorten is bepaald of een groenopstand een houtopstand is. De bomen, groenopstanden en kroonprojecties zijn weergegeven in figuur 4.6. Vak A, B, H en I zijn in het rapport geclassificeerd als houtopstand en samen goed voor 735 m². Verder zijn boom 1 en 2 geclassificeerd als monumentaal en boom 4, 7 en 22 als potentieel monumentaal. Vanuit de bomenstructuurvisie ‘Sterke Stammen’ richt de gemeente zich op instandhouding en toename van het aantal monumentale bomen. De overige bomen hebben geen bijzondere status. Voor bomen met een stamdoorsnede groter dan 20 cm op 1,3 meter boven het maaiveld geldt de bescherming door de omgevingsvergunning. Op basis van deze informatie waren in 2019 17 vergunningsplichtige bomen aanwezig binnen de projectlocatie. Op basis van de diameters van de overige vijf bomen die in 2019 lager lagen dan 20 cm is het mogelijk dat deze bomen nu wel vergunningsplichtig zijn.

Het noordelijk deel van de projectlocatie levert de grootste knelpunten op voor het mogen vellen bomen. Naast het deel uitmaken van de SES, een ecologische groenverbinding is hier ook sprake van een vleermuisroute (zie par. 4.5). Ook zijn van de noordelijk gelegen bomen de nummers 1 en 2 aangemerkt als monumentaal en nummer 7 als potentieel monumentaal. In het rapport zijn de bomen niet aangemerkt als verplantbaar. Het is tevens niet gewenst om binnen twee meter van de kroonprojectie werkzaamheden te verrichten die invloed kunnen hebben op de conditie van de bomen. Conform richtlijn van de gemeente Groningen moet tussen rand boomkroon en de gevels een afstand van 3 tot 5 meter worden gerealiseerd. Indien dit niet mogelijk is dan dient een voorstel gedaan te worden voor duurzaam behoud van de bomen. Indien benodigd kan bekeken worden of het vellen van de niet herplantbare bomen vergunningstechnisch haalbaar is. Hierbij dient dan ook een tijdelijke maatregel meegenomen te worden waarbij de vleermuisroute gehandhaafd blijft. De meeste andere bomen binnen het projectgebied zijn tevens vergunningsplichtig maar hier is vermoedelijk meer mogelijk met betrekking tot compensatie van bomen en houtopstanden.



Figuur 4.6 Projectlocaties bomen met kroonprojectie (+ 2 meter) en de groenopstanden (bron: Bomen Effect Analyse, 2020)

Uitgangspunt is dat bij het verdwijnen van groen door velling, of door onherstelbare schade aan het groen, dit in principe 1:1 gecompenseerd dient te worden. Mocht er niet 1:1 gecompenseerd kunnen worden dan dient het verlies van het groen financieel gecompenseerd te worden. In het kader van groencompensatie zal er in eerste instantie een herplantplicht opgelegd worden.

De terughoudendheid bij het verlenen van omgevingsvergunningen, vellen van een houtopstand, wordt ingegeven door de waarde die elke gezonde boom vertegenwoordigt: esthetisch, ecologisch, maar ook in geïnvesteerd kapitaal. De waarde van een boom wordt serieus genomen, vandaar dat bij aanvragen omgevingsvergunning vellen van een houtopstand altijd een herplantplicht wordt meegewogen. Compensatie moet binnen de projectgrens of binnen een straal van 500 m vanaf de projectgrens. Het verschil tussen het te compenseren aantal m² houtopstand en/of stuks bomen en de werkelijk hoeveelheid aan te planten bomen of m² houtopstand op basis van een definitief ontwerp moet financieel gecompenseerd worden.

In onderstaande tabel zijn de potentiële knelpunten bij projectontwikkeling samengevat.

Tabel 4.2 Potentiële knelpunten bomen

Potentieel knelpunt	Informatie
Wet natuurbescherming	Geen verlening omgevingsvergunning voor vellen van bomen en houtopstanden als er knelpunten zijn in relatie tot de Wet natuurbescherming (zie par. 4.5).
Bescherming bomen	Boven- en ondergrondse schade tijdens werkzaamheden dient voorkomen te worden. Afscherming door vaste bouwhekken of afrastering met een hoogte van 2 m rondom de bomen op 2 m buiten de kroonprojectie.
Individuele bescherming	Bij zeer beperkte ruimte dient een individueel boombeschermingsplan te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden aangeboden aan het bevoegd gezag.
Opslag en bouwverkeer	Geen materialen, bouwketen of containers toegestaan binnen de kroonprojectie. Bij een gedeeltelijke of individuele afscherming dienen tot 2 m buiten de kroonprojectie rijplaten te worden aangebracht om bodemverdichting en wortelschade door bouwverkeer te voorkomen. Bomen dienen te worden voorzien van stambescherming in de vorm van houten planken met afstandhouders.
Graafwerkzaamheden	Wortels mogen niet worden beschadigd of verwijderd.
Verdichting	In het kader van duurzaam behoud niet toegestaan om binnen 2 meter van de kroonprojectie bodemverdichtende maatregelen toe te passen (storten van grond, rijden met zwaar materiaal, etc.) om zuurstofgebrek en daarmee wortelsterfte en conditieverlies te voorkomen. Indien niet te vermijden moet bodembeluchting toegepast worden.
Ophogen	Ophoging binnen de kroonprojectie is niet toegestaan tenzij goedkeuring van het bevoegd gezag is verkregen. Hierbij kan zuurstofgebrek in de bodem optreden.
Bemalen	Bij bronbemaling tussen maart en oktober dient de vochtvoorziening van de bomen kunstmatig op peil te worden gehouden en gecontroleerd te worden.
Nieuwbouw	Cf. richtlijn van de gemeente Groningen moet tussen rand boomkroon en de gevels een afstand van 3 tot 5 m worden gerealiseerd. Indien dit niet mogelijk is dan dient een voorstel gedaan te worden voor duurzaam behoud van de bomen.

4.4.1 Kennishiaten bomen

De bomen effect analyse is gericht een op specifiek ontwikkelingsontwerp uit 2019. Bij toekomstige (afwijkende) plannen dient opnieuw een bomeneffect analyse te worden uitgevoerd. Het is bovendien mogelijk dat de geïnventariseerde gegevens inmiddels niet meer voldoende recent zijn.

4.5 Ecologie

Voor het onderdeel ecologie is de volgende rapportage beschikbaar:

- Mitigatie en compensatieplan nieuwbouw Friesestraatweg, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, kenmerk 19-416, d.d. 7 april 2020

In 2019 is door Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv een natuurtoets en onderzoek uitgevoerd waaruit naar voren komt dat er langs het plangebied een vliegroute loopt van de Gewone- en Ruige dwergvleermuis. De vliegroute is weergegeven in figuur 4.7. Hiermee vormt de bomengroep nabij het spoor één van de geleidende elementen. Uit overleg met het bevoegd gezag (Provincie Groningen) is naar voren gekomen dat er voor het verwijderen van de bosschage geen ontheffing van de Wet natuurbescherming wordt verleend. Tevens moeten er maatregelen worden genomen om het (tijdelijk) verlies van de vliegroute te voorkomen. De vliegroute is in gebruik vanaf maart tot medio november. Indien vergunning komt voor het eventueel verwijderen van de bomen zou een tijdelijke en lange termijn oplossing aangedragen moeten worden. Een voorbeeld van een tijdelijke maatregel bij bouwwerkzaamheden is het aanbrengen van geleidingsdoeken met een hoogte van minimaal 4,5 meter in de periode tussen de tweede helft van november en maart onder begeleiding van een ecooloog.



Figuur 4.7 Vliegroute Gewone- en Ruige dwergvleermuis (bron: Altenburg & Wymenga, 2020)

In het mitigatie en compensatieplan is benoemd dat er bij de realisatie van een appartementencomplex aan de noordwestzijde van het spoor voorgenomen is een groenstructuur aan te leggen. Dit zou in de toekomst een vervangende vliegroute kunnen worden. In het rapport wordt tevens gesteld dat het nieuwe appartementencomplex aan de noordwestzijde van het spoor mogelijk voldoende beschutting kan bieden en als vervanging kan dienen voor de bomen langs de vliegroute. Dit dient verder onderzocht te worden.

4.5.1 Kennishiaten ecologie

- Het ecologisch onderzoek dat is uitgevoerd dient vernieuwd te worden. Het braak laten liggen van de projectlocatie in de afgelopen jaren kan mogelijk beschermde diersoorten aantrekken.
- Na de bouw van het appartementencomplex aan de noordwestzijde van het spoor dient onderzocht te worden of het complex inderdaad voldoende beschutting biedt voor de vleermuizen en als vervanging kan dienen voor de vliegroute. Dit geldt ook voor het eventueel realiseren van een groenstructuur ten noordwesten van het spoor
- Bij toekomstige ontwikkeling dient het compensatie en mitigatieplan vernieuwd te worden waarin de maatregelen concreet worden vastgelegd

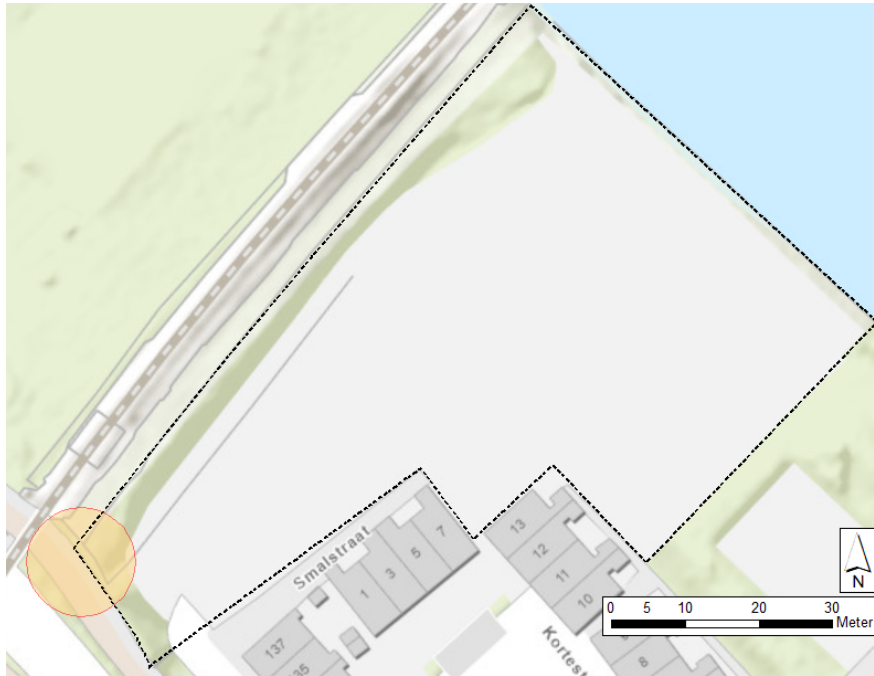
4.6 OO

Voor het onderdeel ontplofbare oorlogsresten (OO) is het kaartmateriaal van Armaex B.V. uit november 2019⁵ geraadpleegd. Hier is te zien dat er tegen het westen van de projectlocatie een geschutstelling tijdens de Tweede Wereldoorlog aanwezig is geweest. De vermoedelijke projectlocatie is weergegeven op onderstaande luchtfoto (figuur 4.8) daterend van de tweede wereldoorlog. Uit mondelinge informatie van Armaex B.V. zou de geschutstelling verhoogd hebben gelegen. Eventueel achterblijvende munitie wordt daardoor binnen de projectlocatie dusdanig ondiep in de bodem verwacht, dat gezien de ontwikkelingen sinds de Tweede Wereldoorlog eventuele ontplofbare oorlogsresten reeds zijn verwijderd. In figuur 4.9 is de vermoedelijke projectlocatie weergegeven ten opzichte van het projectgebied. Op dit moment worden geen andere knelpunten voorzien ten aanzien van OO dan mogelijke toevalsvondsten.



Figuur 4.8 Luchtfoto uit de periode 1940-1945 (bron: opdrachtgever)

⁵ CE-Bodembelastingkaart Gemeente Groningen, Inventarisatiekaart - Archief, Armaex B.V., kenmerk 180337, 18 november 2019.



Figuur 4.9 Geschatte projectlocatie geschutstelling WOII (oranje cirkel)

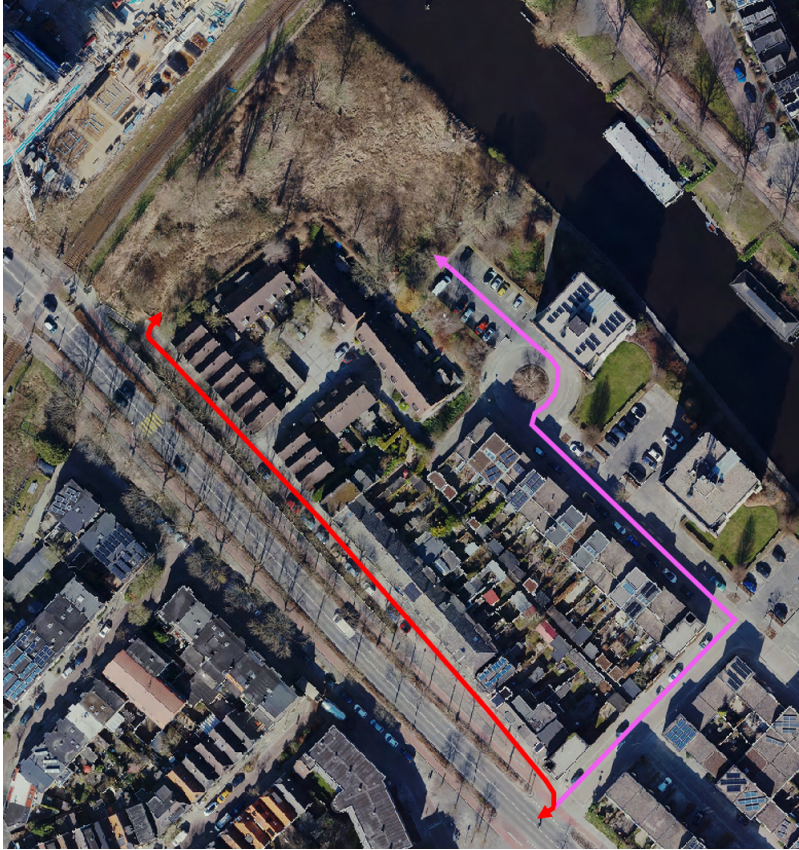
4.7 Ligging

Voor het onderdeel ligging zijn verschillende subthema's beschouwd die in de volgende subparagrafen zijn beschreven.

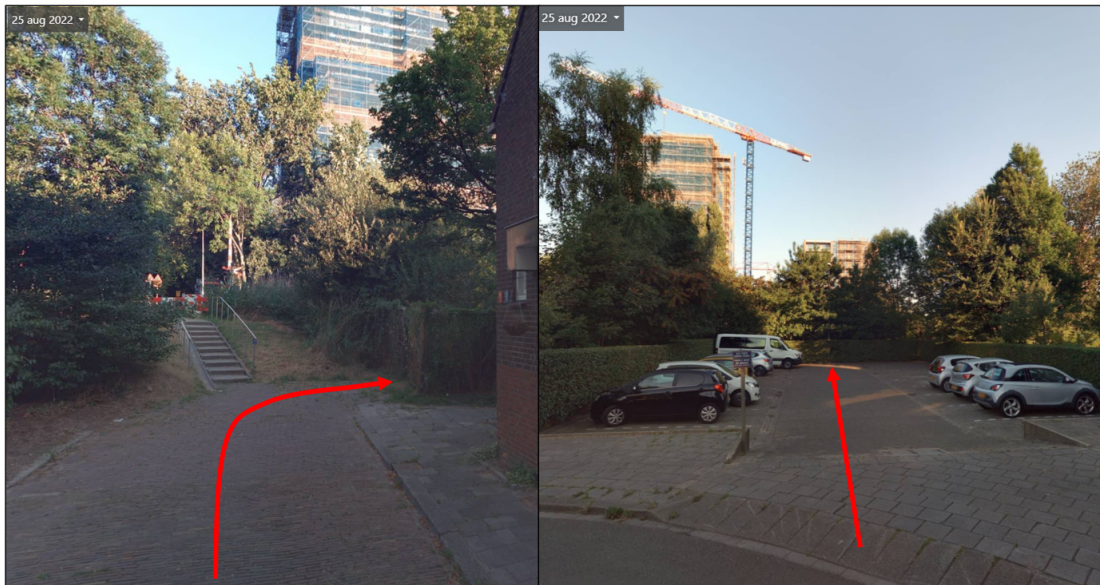
4.7.1 Toegang

Op moment van schrijven is er voor verkeer één openbare toegangsmogelijkheid naar de projectlocatie. Ter hoogte van de Friesestraatweg 87 loopt een parallelweg vanuit zuidoostelijke richting naar de projectlocatie ter hoogte van de Smalstraat (zie figuur 4.10). De parallelweg is 4,5 meter breed (exclusief trottoir). Vanuit het noordwesten is de projectlocatie via een trap te bereiken net voorbij het spoor. De toegangsroute kan voor toekomstig bouwverkeer mogelijk een knelpunt vormen vanwege de beperkte (draai)ruimte (zie figuur 4.11a).

Nabij het oosten van de projectlocatie bevindt zich een verdiepte parkeerplaats die van de projectlocatie wordt afgescheiden door een heg en bomen (zie figuur 4.11b). Voor eventuele bouwwerkzaamheden en toekomstige toegangsmogelijkheden voor gebruikers is het aan te bevelen de mogelijkheden te verkennen om de projectprojectlocatie te ontsluiten naar deze parkeerplaats.



Figuur 4.10 Huidige ontsluiting (rode pijl) en potentiële toekomstige ontsluiting (roze) (bron luchtfoto: Cyclomedia)



Figuur 4.11a en 4.11b: Huidige ontsluiting projectprojectlocatie (links) met beperkte ruimte en potentiële toekomstige ontsluiting

4.7.2 Waterkering

Langs de lijn in figuur 4.12 bevindt zich de grens van de waterkering Rechter Reisdijk. Binnen deze zone mag niet gebouwd worden. Uit informatie van de gemeente blijkt dat de waterkering mogelijk verhoogd moet worden. Op dit moment is de toekomstige hoogte nog niet bekend. Eventueel zou de bestaande structuur (kade) verder doorgetrokken kunnen worden.



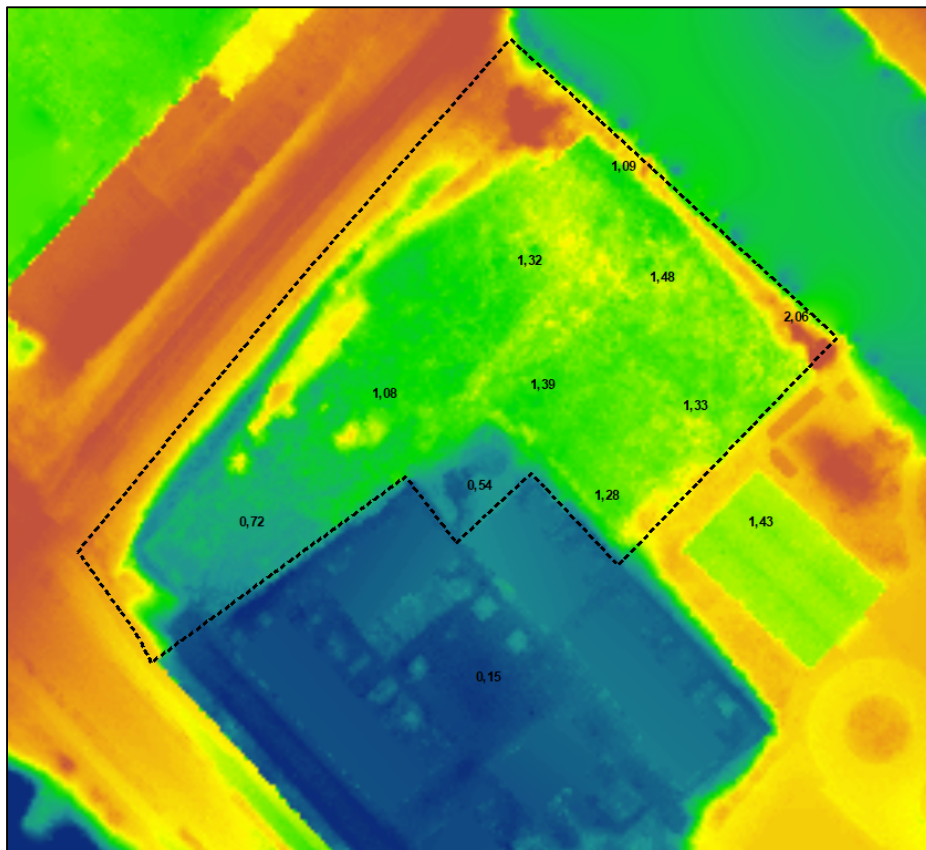
Figuur 4.12 waterkering Rechter Reisdijk (groene lijn) (bron: geo.noorderzijlvest.nl)



Figuur 4.13: huidige structuur waterkering aangegeven met de rode pijl

4.7.3 Hoogteverschillen

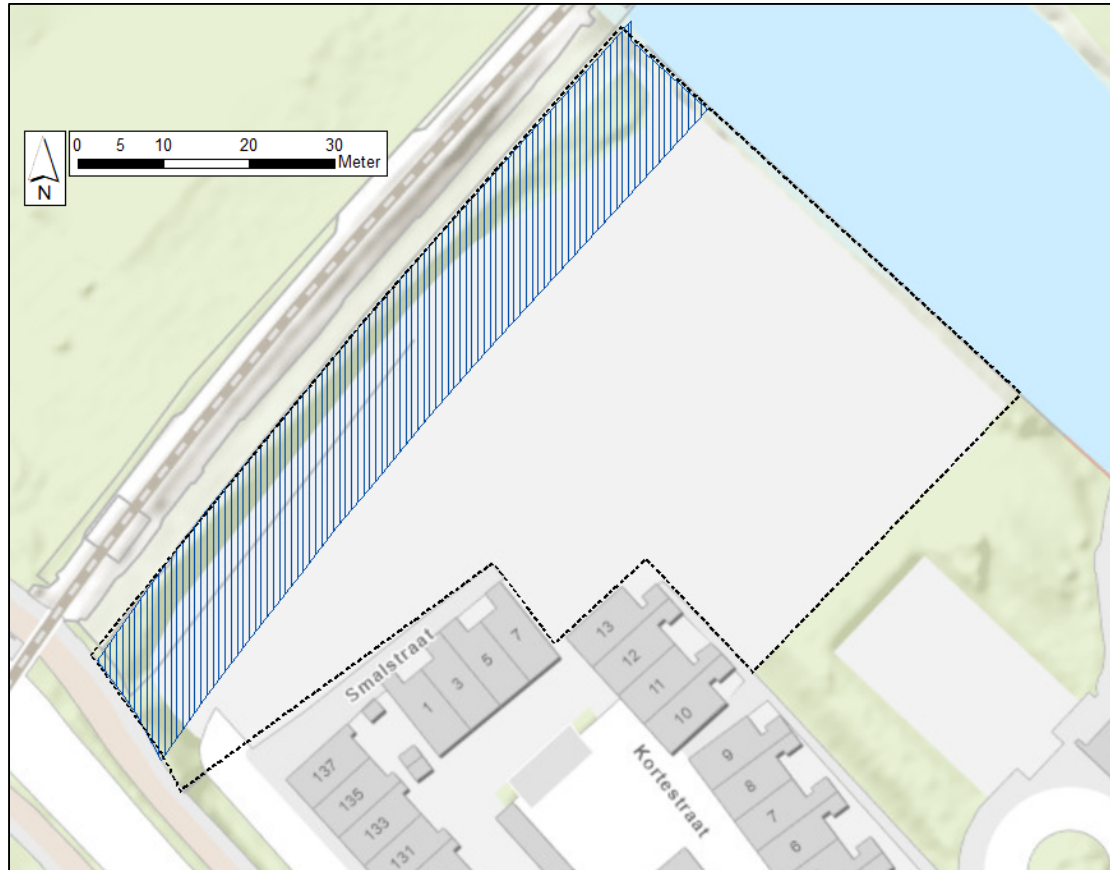
Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) is binnen het projectgebied sprake van hoogteverschillen. Een aantal hoogten zijn weergegeven op figuur 4.14. Hierbij is ook goed te zien dat de rijen woningen aan de Smalstraat en een deel van de Friesestraatweg ruim lager liggen dan het noordoostelijk deel van het projectgebied. Deze hoogteverschillen zorgen voor knelpunten ten aanzien van het eventueel ophogen van het projectgebied dat gevolgen kan hebben voor de (grond-)waterstroming naar lager gelegen delen in het gebied. Ook kan het verhogen van het gebied invloed hebben op het wooncomfort van de bewoners van de lager gelegen woningen.



Figuur 4.14 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) met een aantal hoogten m+ NAP van het maaiveld

4.7.4 Veiligheidszone spoorlijn

Ter plaatse van de spoorlijn is een veiligheidszone voor vervoer van gevaarlijke stoffen van toepassing. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moeten gemeenten rekening houden met deze maximale risico's van het vervoer. Dat betekent dat binnen de veiligheidszone geen kwetsbare objecten gebouwd mogen worden. De veiligheidszone in deze analyse is overgenomen uit een voorontwerp dat aangeleverd is door de gemeente Groningen voor een toekomstig bestemmingsplan.



Figuur 4.15 Veiligheidszone spoorlijn vervoer gevaarlijke stoffen

Verder is in de regeling Basisnet is voor de spoorlijn Groningen Oost - Sauwerd aangegeven dat hier een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter aanwezig is aan weerszijden van de spoorbaan en erboven waarbinnen, bij realisatie van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagen/wagon en tot ontbranding kunnen komen. Volgens de Nota van Toelichting bij het Bouwbesluit 2012 betekent dit dat men bij een calamiteit in een dergelijk gebied in het bouwwerk zodanig beschermd moet zijn dat veilig uit het bouwwerk kan worden gevluht. Dit is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hierin zijn onder meer eisen opgenomen ten aanzien van de brandwerendheid van de uitwendige scheidingsconstructie, de brandklasse van een aan de buitenlucht grenzende zijde van een constructieonderdeel, de vluchtroutes en het mechanische ventilatiesysteem.

4.7.5 Geluid en trillingen

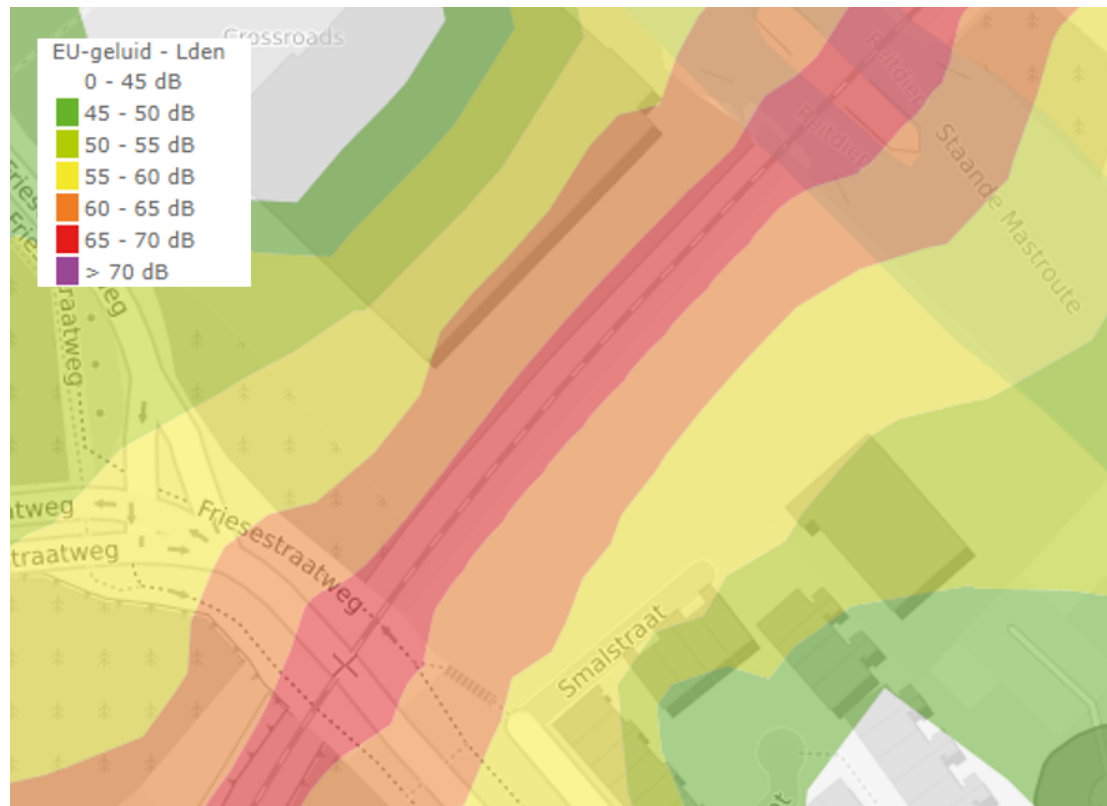
De noordwestelijk gelegen spoorlijn en in mindere mate de N307 en de Friesestraatweg kunnen zorgen voor omgevingseffecten zoals geluid en trillingen. Voor het onderdeel geluid is gebruik gemaakt van de volgende rapportage:

- Akoestisch onderzoek wegverkeer en spoorweglawaai planprojectlocatie Friesestraatweg 137A, Groningen, Noorman Bouw- en milieu-advies, kenmerk 21610219.R01a, d.d. 11 november 2019

In het rapport is beschreven dat de planprojectlocatie geluidbelast is vanwege de spoorlijn Groningen – Sauwerd, de N307 en de Friesestraatweg. De projectprojectlocatie ligt verder formeel binnen de geluidzone van het industrieterrein Groningen West – Hoogkerk. Met het opheffen van de productieprojectlocatie van de Suiker Unie en de zonering van het bijbehorende terrein is de feitelijke geluidbelasting vanwege het industrieterrein op het plangebied lager dan de wettelijke voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. In het rapport wordt voorgesteld om bij B&W een verzoek in te dienen tot onttrekking van het plangebied aan de vigerende geluidzone.

Het rapport toetst het toenmalige projectontwerp waarbij een rij woningen langs het spoor was voorzien. Voor de N370 en de Friesestraatweg geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerlawaai ter plaatse van enkele woningen wordt overschreden. Wel kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Verder wordt geconcludeerd de voorkeursgrenswaarde van 68 dB wordt overschreden ter plaatse van de twee meest noordoostelijk gelegen voorziene woningen als gevolg van de spoorlijn. Het rapport adviseert bij deze woningen de geveldelen 'doof' uit te voeren of te voorzien van een geluidsscherm ter plaatse van de in de gevel op te nemen te openen delen.

Op de kaarten van *icinity.dat.nl* is de geluidshinder van het spoorverkeer visueel weergegeven.



Figuur 4.16 Geluidshinder op en nabij de spoorweg Groningen-Sauwerd (bron: icinity.dat.nl)

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen (bron: infomil.nl). Dit betekent niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen het aspect trillingen geen aandachtspunt is. De beoordeling van het aspect trillingen vindt zijn grondslag in artikel 3.1 Wet ruimtelijke ordening. Hierin is de zorg voor een goede ruimtelijke ordening voorgeschreven. Daarvoor is het nodig om mogelijke trillingshinder in kaart te brengen en deze te betrekken in de beoordeling. Er is wel een Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen⁶ beschikbaar. De handreiking helpt gemeenten projectinitiatiefnemers en andere stakeholders om bij nieuwbouw langs het spoor tijdig en concreet rekening te houden met trillingen van het spoor als gevolg van treinverkeer. De handreiking legt uit wat de huidige mogelijkheden zijn en hoe deze kunnen worden ingezet. Goede samenwerking en overleg tussen initiatiefnemer en gemeente is daarbij van groot belang.

4.8 Voorschriften ten aanzien van stikstof

In de provincie Groningen zijn weinig stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden. Er moet wel een Aerius-berekening gemaakt worden als bewijs dat er geen vergunning nodig is. Op dit moment wordt niet verwacht dat het thema stikstof een knelpunt gaat opleveren voor de herontwikkeling van de projectlocatie.

⁶ Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, kenmerk 111016/19-007.368, d.d. mei 2019.

5 Integrale benadering knelpunten ten aanzien van ontwikkelopties

In dit hoofdstuk worden de knelpunten beschreven ten aanzien van de verschillende ontwikkelopties. De tabellen in dit hoofdstuk zijn samengevoegd tot één matrix opgenomen in bijlage 3. Per ontwikkelingsvariant zijn de (potentiële) knelpunten weergegeven op GIS-kaarten in bijlage 4. Om de kaarten overzichtelijk te houden zijn de kaarten opgedeeld in ondergronds en bovengronds.

5.1 Braak laten liggen en periodiek onderhoud

Op dit moment wordt alleen het aanwezige asbesthoudende plaatmateriaal op het maaiveld gezien als een knelpunt wanneer het gebied braak blijft liggen en periodiek wordt onderhouden. Het gebied heeft dan geen meerwaarde voor de omgeving maar kan wel beperkt afbreuk doen aan de omgeving, bijvoorbeeld voor het uitzicht van de woontoren aan de overzijde van het Reitdiep. Indien nodig is het aan te bevelen een nieuwe asbestinspectie uit te voeren om vervolgens de aanwezige asbesthoudende materialen te laten verwijderen.

5.2 Openbaar groen

In tabel 5.1 zijn de knelpunten voor ontwikkeling naar openbaar groen samengevat.

Tabel 5.1 Samenvatting knelpunten en benodigde maatregelen bij ontwikkeling openbaar groen

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	++	Saneren d.m.v. ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde Wonen
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	+	Archeologische begeleiding is benodigd bij ontgraving van grondverontreinigingen
Ligging	Hoogteverschillen maken saneringsmaatregel met leeflaag (standaard 1,0 m) onaantrekkelijk	+	n.v.t.

++ Sterk knelpunt

+ Knelpunt

De knelpunten die hier van toepassing zijn gaan voornamelijk over de aanwezige bodemverontreinigingen met PAK en asbest. Een optie binnen het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is om een leeflaag aan te brengen van ten minste 1,0 meter dikte maar dit is niet aantrekkelijk omdat de woningen aan de Smalstraat ruim lager liggen, circa 0,6 meter in het westen en tot 1,3 meter in het oosten van het projectgebied. In overleg met bevoegd gezag zou een leeflaag van 0,5 meter dikte kunnen worden overwogen afhankelijk van het gebruik van het openbaar groen. De andere optie voor deze ontwikkelingsvariant bestaat uit het verwijderen van de verontreinigingen doormiddel van ontgraving.

Hierbij moet in acht worden genomen dat niet alleen de sterke verontreinigingen verwijderd moeten worden maar ook de matige verontreinigingen die op de projectlocatie aanwezig zijn.

Archeologie vormt vooral indirect een knelpunt voor de ontwikkeling naar openbaar groen. Indien de bodemverontreinigingen ontgraven moeten worden zal ook de archeologie niet onaangeroerd blijven en vermoedelijk ontgraven moeten worden. De archeologische zone heeft betrekking op het gehele projectgebied. MUG Ingenieursbureau B.V. heeft in de rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek tevens vervolgonderzoek geadviseerd voordat een archeologische opgraving kan plaatsvinden.

Het ontgraven van de verontreinigingen en de daarmee mogelijk samengaande opgraving van archeologie betreft een kosten intensieve inspanning. Bij de overweging voor deze ontwikkelvariant moet daarom goed nagedacht worden over de meerwaarde van openbaar groen voor de omgeving. Voor de overige thema's worden geen knelpunten verwacht ten aanzien van de ontwikkeling naar openbaar groen.

5.3 Bewoning met tuin

Bij de bouw van woningen met tuin worden de meeste knelpunten voorzien. De knelpunten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Samenvatting knelpunten en benodigde maatregelen bij ontwikkeling bewoning met siertuin

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	++	Saneren d.m.v. ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde Wonen i.c.m. aanbrengen duurzame afdeklaag (gebouwen/verharding)
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	++	Bij bouw van woningen is waarschijnlijk ontgraving en archeologische begeleiding nodig
Kabels en leidingen	Het is niet zonder meer toegestaan om te bouwen bovenop kabels en leidingen	+	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen
Bomen	Vergunningsplichtige houtopstanden en bomen	+	Bomen aan noordwestzijde laten staan indien mogelijk (grootste knelpunt zijn de bomen aan de noordzijde van de locatie), indien niet mogelijk vergunning voor vellen benodigd
Ecologie	Vleermuizenroute	-+	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag: tijdelijke maatregel + langetermijn maatregel instandhouding vleermuizenroute)
Ligging	Toegang	+	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor bouw en toekomstig gebruik
	Waterkering	-+	Niet bouwen binnen grens waterkering en dient mogelijk verhoogd te worden

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
	Hoogteverschillen	-+	Ongewenste hoogteverschillen aanpakken bij sanering van bodem of plaatselijke (minimale) ophoging om uit te vlakken en/of projectgebied vergroten
	Veiligheidszone spoorlijn	-+	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn. Bouwvoorschriften PAG-zone (30 m) meenemen in bouwontwerpen
	Geluid en trillingen	-+	akoestische- en trillingsmaatregelen in bouwontwerpen verwerken (tuin aan geluidsluwe zijde, dove gevel, goede isolatie)

++ Sterk knelpunt

+ Knelpunt

-+ Gering knelpunt

De bodemkwaliteit ter plaatse van tuinen dient te voldoen aan de generieke maximale waarden van de bodemfunctieklassse Wonen uit tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. De sanering doormiddel van ontgraving kan uitgevoerd worden in combinatie met het isoleren van de verontreiniging door middel van de woningen en eventueel aan te brengen verhardingen. Bij de bouw van woningen is het echter waarschijnlijk dat de archeologie binnen het projectgebied niet onaangeroerd kan blijven. Een archeologische opgraving kan dus deel uit moeten maken van deze ontwikkelingsvariant.

Verder kan binnen een zone van 2 meter aan weerszijden van de aanwezige kabels en leidingen niet zonder meer gebouwd worden. Kabels en leidingen kunnen met een onderbouwd voorstel mogelijk verlegd worden. Hetzelfde geldt voor de veiligheidszone naast de spoorlijn en ter plaatse van de waterkering, op deze locaties mag niet gebouwd worden. Mogelijk biedt de huidige toegangsroutte onvoldoende ruimte voor bouwverkeer. Het is aan te bevelen om een toegangsroutte te creëren via de parkeerplaats aan de zuidoostzijde van het projectgebied.

Zoals in paragraaf 4.4. aangegeven zal het noordelijk deel van de projectprojectlocatie ten aanzien van het onderdeel bomen de grootste knelpunten opleveren voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen om bomen te vellen. De groenopstanden maken deel uit van de SES, een ecologische groenverbinding en een vleermuizenroute (zie par. 4.5). Als de bomen geveld mogen worden en bijvoorbeeld meer richting het noorden van de projectprojectlocatie gecompenseerd kunnen worden dient een tijdelijke maatregel voor de vleermuizenroute te worden genomen. Een tweede mogelijkheid is compensatie van de vleermuizenroute aan de noordzijde van het spoor maar dit dient verder onderzocht te worden.

Voor de bouw van noordelijk gelegen woningen is het tevens van belang dat er in de bouwontwerpen voldoende akoestische maatregelen worden genomen om beneden de voorkeursgrens voor spoorweglawaai te blijven.

Daarnaast dient ook het thema trillingen meegenomen te worden in toekomstige ontwikkelingsvarianten van woningbouw. Mogelijk is een trillingsonderzoek benodigd. Binnen de zone van 30 meter vanaf het spoor (PAG-zone) dienen in de bouwontwerpen voldoende brandwerende maatregelen te worden genomen.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat de bovengrondse knelpunten (inclusief de zone voor kabels en leidingen vooral voor knelpunten zorgen bij de bouw van woningen op de noordwestelijke helft van de projectprojectlocatie. Geluid, trillingen, veiligheidszones, bomen en ecologische belemmeringen zorgen voor de zuidoostelijke helft van de projectprojectlocatie voor significant minder knelpunten.

5.4 Bewoning (grotendeels verhard)

In tabel 5.3 is een samenvatting opgenomen voor de knelpunten voor bewoning zonder tuin. Hieruit blijkt dat ongeveer dezelfde knelpunten van toepassing zijn als voor de ontwikkelvariant 'Wonen met tuin'. Het voornaamste verschil is dat de bodemverontreiniging alleen om civieltechnische redenen ontgraven hoeft te worden. Sanerende maatregelen zullen bestaan uit het isoleren van de verontreiniging doormiddel van woningen en verharding. De overige knelpunten spelen evenals bij de variant voor 'Wonen met tuin' vooral op de noordwestelijke helft van het terrein.

Tabel 5.3 Samenvatting knelpunten en benodigde maatregelen bij ontwikkeling bewoning (grotendeels verhard)

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	-+	Ontgraving daar waar nodig (extensief groen/bouw) en aanbrengen duurzame afdeklaag (woningen en verharding)
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	++	Bij bouw van woningen is waarschijnlijk ontgraving van archeologie benodigd
Kabels en leidingen	Het is niet zonder meer toegestaan om te bouwen bovenop kabels en leidingen	+	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen
Bomen	Vergunningsplichtige houtopstanden en bomen	+	Bomen aan noordwestzijde laten staan indien mogelijk (grootste knelpunt zijn de bomen aan de noordzijde van de locatie), indien niet mogelijk vergunning voor vellen benodigd
Ecologie	Vleermuizenroute	-+	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag: tijdelijke maatregel + langetermijn maatregel instandhouding vleermuizenroute)
Ligging	Toegang	+	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor bouw en toekomstig gebruik
	Hoogteverschillen	-+	Ongewenste hoogteverschillen aanpakken bij sanering van bodem of plaatselijke (minimale)

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
			ophoging om uit te vlakken en/of projectgebied vergroten
	Waterkering	-+	Niet bouwen binnen grens waterkering en dient mogelijk verhoogd te worden
	Veiligheidszone spoorlijn	-+	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn. Bouwvoorschriften PAG-zone (30 m) meenemen in bouwontwerpen
	Geluid en trillingen	-+	akoestische- en trillingsmaatregelen in bouwontwerpen verwerken (tuin aan geluidsluwe zijde, dove gevel, goede isolatie)

5.5 Parkeerplaatsen (deels)

Voor de ontwikkelingsvariant waarbij een deel van de projectprojectlocatie wordt ingericht als parkeerplaatsen zijn de knelpunten voorzien in onderstaande tabel. Bodemkwaliteit is bij deze variant een gering knelpunt omdat de verontreinigingen geïsoleerd worden doormiddel van een verhardingslaag. Archeologie kan zoveel als mogelijk in situ bewaard blijven. Het onderdeel bomen kan knelpunt zijn maar wanneer de bomen aan de noordzijde van het perceel behouden kunnen blijven wordt het als een gering knelpunt beoordeeld. Voor de overige onderdelen worden geen knelpunten voorzien.

Tabel 5.4 Samenvatting knelpunten en benodigde maatregelen bij ontwikkeling parkeerplaatsen (deels)

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	-+	Aanbrengen duurzame verhardingslaag
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	-+	Bij eventuele ontgraving (bv. hemelwater afvoer) is archeologische begeleiding nodig
Bomen	Vergunningsplichtige houtopstanden en bomen en compensatieplicht	-+	Vergunning verkrijgen voor kappen van bomen indien mogelijk
Ecologie	Vleermuizenroute	-+	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag) vellen en een tijdelijke maatregel + langetermijnmaatregel voor instandhouding vleermuizenroute

5.6 Recreatie

Voor de ontwikkelvariant recreatie kunnen meerdere knelpunten voorkomen maar zijn overwegend van geringe mate. Recreatie is een breed begrip maar hier zijn veel opties mogelijk waarbij de knelpunten gering zijn.

Tabel 5.5 Samenvatting knelpunten en benodigde maatregelen bij ontwikkeling naar recreatie

Thema knelpunt	Inhoud knelpunt	Graad knelpunt	Benodigde maatregel(en)
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	-+	Bij (intensief) groen is ontgraving benodigd. Anders: isoleren d.m.v. duurzame verhardingslaag
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	-+	Bij eventuele ontgraving is archeologische begeleiding nodig
Kabels en leidingen	Het is niet zonder meer toegestaan om te bouwen bovenop kabels en leidingen	+	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen
Bomen	Vergunningsplichtige houtopstanden en bomen	-+	Indien kappen van bomen is benodigd dient vergunning verkregen te worden
Ecologie	Vleermuizenroute	-+	Bomen aan noordwestzijde laten staan
Ligging	Toegang	+	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor bouw en toekomstig gebruik. De projectlocatie is tevens beperkt zichtbaar vanaf de Friesestraatweg
	Waterkering	-+	Niet direct maatregelen benodigd: echter kan afhankelijk van het type recreatie een verhoging van de huidige waterkering invloed hebben op de beleving
	Veiligheidszone spoorlijn	-+	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn en bouwvoorschriften binnen PAG-contour (30 m)

Door de opdrachtgever zijn voorbeelden als een skatepark of (in combi met) archeologische beleving benoemd. Voor de ontwikkelvarianten waarbij overwegend verharding wordt toegepast zijn hier veel mogelijkheden. Denk hierbij aan een voetbal- en basketbalplein maar ook een zogenoemde 'pumptrack' met verharde ondergrond. Een pumptrack is een multifunctioneel en onderhoudsvriendelijk parcours voor BMX'ers, loopfietsers, steppers, skaters, skateboarders en rolstoelers.

Een ontwikkelvariant voor recreatie waarbij overwegend verharding wordt aangebracht levert de minste knelpunten op. Bodemverontreinigingen worden geïsoleerd en archeologie blijft in situ behouden. Een projectlocatie voor eventuele (beperkte) bebouwing kan flexibel ingericht worden om knelpunten ten aanzien van belemmeringszones en bomen te vermijden. Recreatievarianten waarbij zichtbaarheid en/of commercie een rol speelt kunnen minder aantrekkelijk zijn op de projectlocatie. De projectlocatie is beperkt bereikbaar en beperkt zichtbaar van buitenaf. Recreatievarianten kunnen gecombineerd worden met archeologische beleving doormiddel van een informatiebord over de rol die de dakpan- en baksteenfabriek en kalkfabriek hebben gespeeld bij de bouw van de bestaande (en verdwenen) laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse gebouwen in de stad Groningen.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Groningen heeft TAUW een knelpuntenanalyse uitgevoerd voor de (her)ontwikkeling van de projectlocatie Friesestraatweg 137a te Groningen. Door de opdrachtgever zijn een aantal ontwikkelvarianten aangedragen waarbij knelpunten ten aanzien van verschillende thema's in beeld zijn gebracht.

Uit de knelpuntenanalyse wordt geconcludeerd dat voor het braak laten liggen met periodiek onderhoud van de projectlocatie alleen knelpunten worden voorzien ten aanzien van het asbesthoudend plaatmateriaal dat op het maaiveld aanwezig is. Indien nodig is het aan te bevelen een nieuwe asbestinspectie uit te voeren om vervolgens de aanwezige asbesthoudende materialen te laten verwijderen. Door het gebied braak te laten liggen heeft het geen meerwaarde voor de omgeving maar kan wel beperkt afbreuk doen aan de omgeving, bijvoorbeeld voor het uitzicht van de woontoren aan de overzijde van het Reitdiep.

De ontwikkelvariant openbaar groen is mogelijk wanneer de bodemkwaliteit wordt teruggebracht naar het niveau 'Wonen'. Vanwege het hoogteverschil met de woningen aan de Smalstraat is verhogen van de projectprojectlocatie met een schone leeflaag van ten minste 1 meter vermoedelijk niet wenselijk. Bij het ontgraven van de verontreinigde grond kan de aanwezige archeologie vermoedelijk niet onaangeroerd blijven en dient daarom ontgraven te worden. Bij keuze voor deze ontwikkelvariant moet een afweging gemaakt worden tussen de kosten en de meerwaarde voor de omgeving.

Voor de ontwikkelvarianten waarbij woningen worden gebouwd zijn voornamelijk op het noordwestelijk deel van de projectprojectlocatie veel (potentiële) knelpunten aanwezig. Voorziene woningen in de buurt van het spoor hebben te maken met bomen die deel uitmaken van Stedelijk Ecologische Structuur, een ecologische groenstructuur, een vleermuisroute, monumentale en potentieel monumentale bomen, een veiligheidszone van het spoor, kabels- en leidingen, bouwvoorschriften en/of richtlijnen ten aanzien van geluid, trillingen, plasbrandaandachtsgebied (PAG) archeologie en bodemverontreinigingen. Op de zuidoostelijke helft zorgen de bodemverontreinigingen en archeologie voor de grootste knelpunten en in mindere mate de aanwezigheid van vergunningsplichtige bomen. Het verschil bij ontwikkeling van woningen met tuin en zonder tuin is de benodigde ontgraving bij wonen met tuin waarbij de grond tot niveau 'Wonen' gesaneerd moet worden. Met de knelpuntenanalyse wordt geconcludeerd dat woningen op de zuidoostelijke helft van de projectprojectlocatie significant haalbaarder zijn dan het realiseren van woningen op de noordwestelijke helft.

Voor de realisatie van parkeerplaatsen zijn de knelpunten binnen de gehele projectprojectlocatie beperkt. Door het aanbrengen van verharding kan de bodemverontreiniging geïsoleerd worden, archeologie blijft in situ bewaard en bomen kunnen overwegend worden behouden en/of binnen de projectlocatie worden gecompenseerd.

Uit de knelpuntenanalyse wordt geconcludeerd dat de ontwikkelvariant 'recreatie' waarbij overwegend verharding wordt toegepast de meeste potentie heeft. Een pumptrack, een skatepark, en/of voetbal- en basketbalplein zijn functionele voorbeelden die een meerwaarde op kunnen leveren voor de omgeving. Hierbij worden bodemverontreinigingen geïsoleerd en archeologie in situ behouden. Voor archeologische beleving wordt aanbevolen een informatiebord te plaatsen over de rol die de dakpan- en baksteenfabriek en kalkfabriek hebben gespeeld bij de bouw van de bestaande (en verdwenen) laatmiddeleeuwse en nieuwtijdse gebouwen in de stad Groningen. Recreatievarianten waarbij zichtbaarheid en commercie een rol speelt kunnen voor ondernemers minder aantrekkelijk zijn op deze projectlocatie. De projectlocatie is beperkt bereikbaar en beperkt zichtbaar van buitenaf.

De ontwikkelvariant recreatie op de noordwestelijke helft van het projectgebied kan mogelijk gecombineerd worden met de bouw van een woontoren op de zuidoostelijke helft. Hiermee wordt de bestaande structuur ten zuidoosten van de projectlocatie voortgezet. Het bestaande ontwerp van de waterkering (steiger) kan tevens worden voortgezet.

Voor alle ontwikkelvarianten wordt aanbevolen om via of nabij de parkeerplaats aan de zuidoostzijde een tweede ontsluiting te realiseren. Verder worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Bij grondverzet: uitvoeren PFAS onderzoek, vervolgonderzoek archeologie
- Het deel van de projectlocatie op de hoek van Smalstraat 7 en Kortestraat 13 is nog niet milieuhygiënisch onderzocht. Het is mogelijk dat ook dit deel van de projectlocatie sterk verontreinigd is met PAK en/of asbest
- Bij nieuwe plannen omtrent bomen: hernieuwen van de bomeneffectrapportage
- Bij toekomstige ontwikkeling moet het ecologisch onderzoek mogelijk vernieuwd worden
- Bij (tijdelijke) aantasting van de vleermuizenroute is een vernieuwd compensatie- en mitigatieplan nodig. Er dient onderzocht te worden of het appartementencomplex ten noorden van het spoor voldoende beschutting biedt voor de vleermuizen en als vervanging kan dienen voor de vliegroute. Dit geldt ook voor het eventueel realiseren van een groenstructuur ten noordwesten van het spoor. Dit is tevens een kans voor de projectlocatie om een knelpunt weg te nemen
- Bij woningbouw is mogelijk een trillingsonderzoek benodigd
- Bij bouw van woningen dienen de thema's veiligheid, geluid en trillingen meegenomen te worden in het ontwerpproces



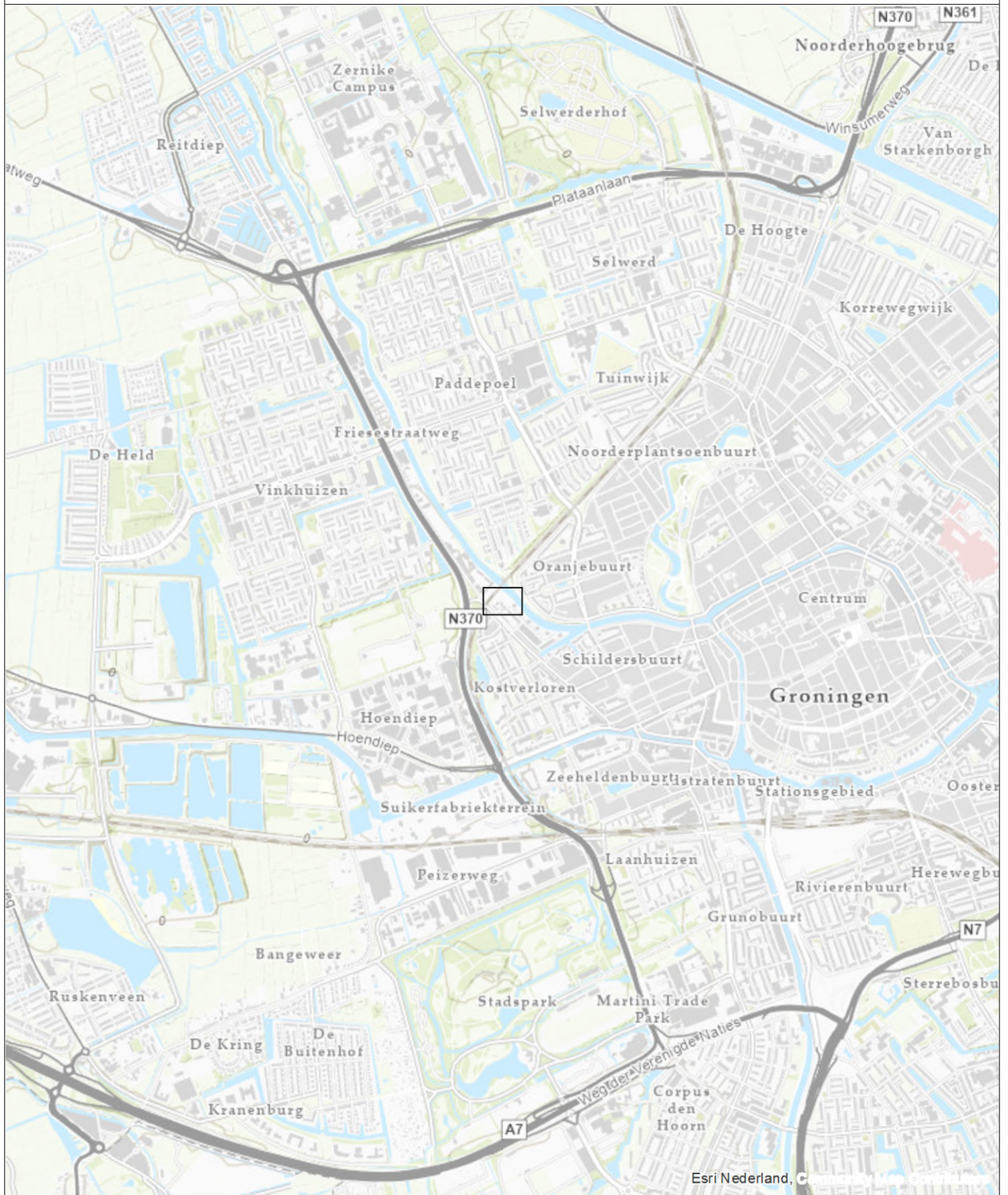
Kenmerk

R001-1289988ABR-V01-mwl-NL

Bijlage 1

Regionale ligging van de projectlocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:25000	Status Definitief
Project Knelpuntanalyse Friesestraatweg 137a, Groningen	Formaat A4	Projectnummer 1289988
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 17-2-2023 Get: TDA Gec. #	Tekeningnummer 1
<small>Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 99 66</small>		




Kenmerk

R001-1289988ABR-V01-mwl-NL

Bijlage 2

Situatietekening



 Projectgebied

Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel	Datum 13-03-23	Tekeningnummer
	Get. ABR	1
	Gec. #	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Kenmerk

R001-1289988ABR-V01-mwl-NL

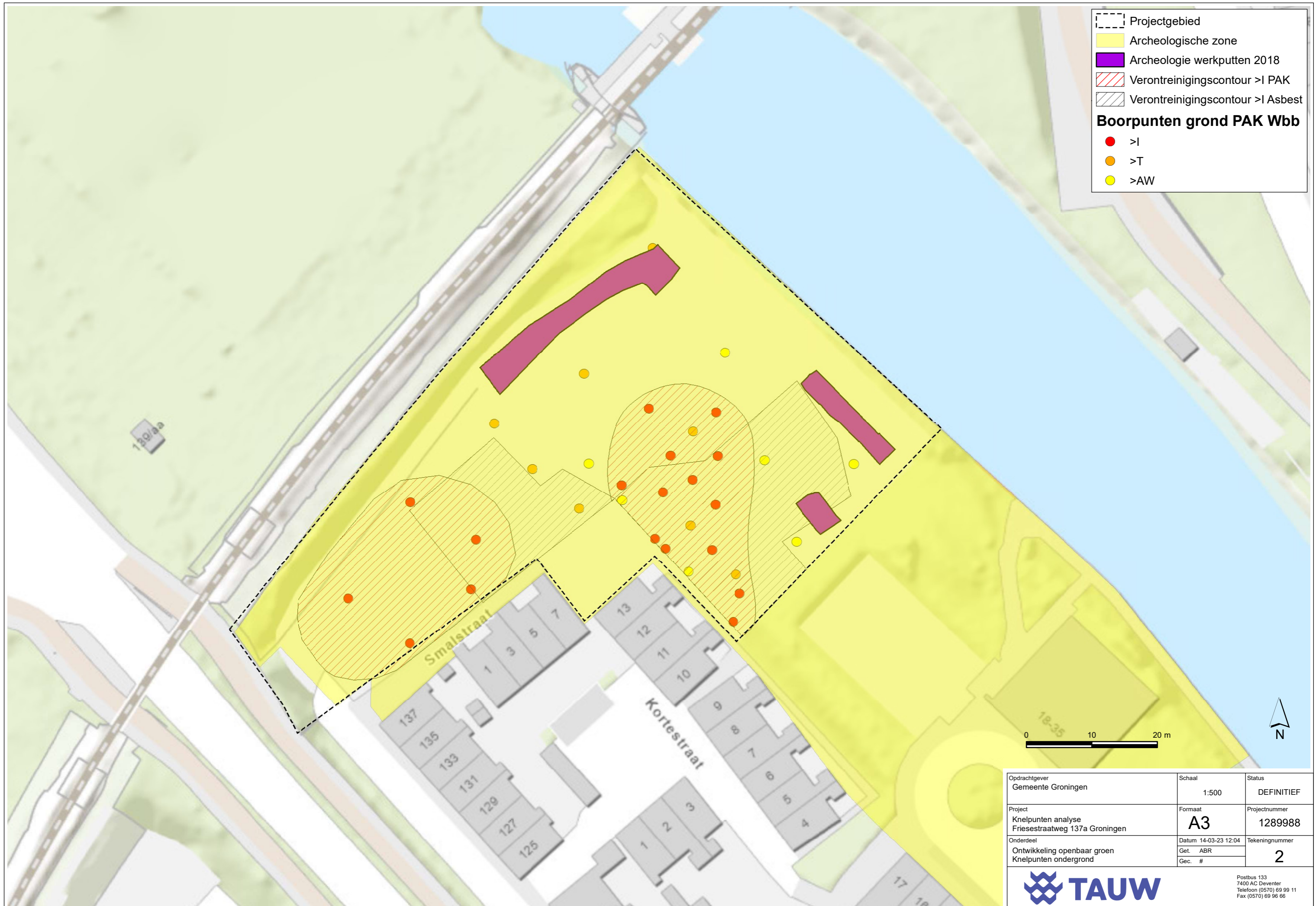
Bijlage 3

**Matrix knelpunten en
ontwikkelvarianten**

Onderwerp knelpunt	Inhoud knelpunt	Kennishiaten	Eerste inschatting mate van knelpunt voor variant toekomstige ontwikkeling (- = geen knelpunt, +=gering knelpunt, + = knelpunt, ++ = sterk knelpunt)						Maatregelen per variant toekomstige ontwikkeling					
			Niets doen / braak laten liggen en periodiek onderhoud	Openbaar groen	Bewoning met tuin	Bewoning (grotendeels verhard)	Parkeerplaatsen (deels)	Recreatie (pumptrack, skatepark, combi archeologische beleving, etc.)	Braak laten liggen en periodiek onderhoud	Openbaar groen	Bewoning met tuin	Bewoning (grotendeels verhard)	Parkeerplaatsen (deels)	Recreatie (pumptrack, skatepark, combi archeologische beleving, etc.)
Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging met asbest en PAK	Bij grondverzet: PFAS onderzoek uit laten voeren Hoek tussen nr 7 en 13 nog niet onderzocht Interventiewaarde contour PAK aan westzijde nog niet volledig verticaal afgeperkt.	+	++	++	+	+	+	Verwijderen van aanwezige asbesthoudende materialen op het maaiveld	Saneren d.m.v. ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde Wonen	Saneren d.m.v. ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde Wonen i.c.m. aanbrengen duurzame afdeklaag (gebouwen/verharding)	Ontgraving daar waar nodig (extensief groen/bouw) en aanbrengen duurzame afdeklaag (woningen en verharding)	Aanbrengen duurzame verhardingslaag	Bij groen is ontgraving benodigd. Anders: isoleren d.m.v. duurzame verhardingslaag
Archeologie	Behoudenswaardige vindplaats	Locatie gedeeltelijk onderzocht. Bij toekomstig grondverzet wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te laten voeren.	-	+	++	++	+	+	n.v.t.	Archeologische begeleiding is benodigd bij ontgraving van grondverontreinigingen	Bij bouw van woningen is waarschijnlijk ontgraving en archeologische begeleiding nodig	Bij bouw van woningen is waarschijnlijk ontgraving en archeologische begeleiding nodig	Bij eventuele ontgraving (bv. hemelwater afvoer) is archeologische begeleiding nodig	Bij eventuele ontgraving is archeologische begeleiding nodig
Kabels en leidingen	Kabels en leidingen lopen midden over de projectlocatie. Niet zonder meer toegestaan om te bouwen bovenop kabels en leidingen	Exacte diepte kabels- en leidingen niet bekend.	-	-	+	+	-	+	n.v.t.	n.v.t.	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen	n.v.t.	Niet bouwen binnen 2 meter aan weerszijden van kabels en leidingen of verzoek indienen tot verleggen van de kabels en leidingen
Bomen	Vergunningsplichtige (en monumentale) houtopstanden en bomen	Bomen effect analyse moet bij toekomstige (afwijkende) plannen mogelijk vernieuwd worden.	-	-	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	Bomen aan noordwestzijde laten staan indien mogelijk (grootste knelpunt zijn de bomen aan de noordzijde van de locatie), vergunning voor vellen benodigd	Bomen aan noordwestzijde laten staan indien mogelijk (grootste knelpunt zijn de bomen aan de noordzijde van de locatie), vergunning voor vellen benodigd	Vergunning verkrijgen voor kappen van bomen indien mogelijk	Indien kappen van bomen is benodigd dient vergunning verkregen te worden
Ecologie	Vleermuizenroute	Bij toekomstige plannen waarbij de vleermuizenroute (tijdelijk) wordt aangetast dient het compensatie- en mitigatieplan vernieuwd te worden. Verwilderde locatie heeft mogelijk nieuwe flora en fauna aangetrokken en actualisatie van ecologische onderzoek noodzakelijk	-	-	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag: tijdelijke maatregel + langetermijn-maatregel instandhouding vleermuizenroute	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag) vellen en een tijdelijke maatregel + langetermijn-maatregel voor instandhouding vleermuizenroute	Bomen aan noordwestzijde laten staan of (indien akkoord van bevoegd gezag) vellen en een tijdelijke maatregel + langetermijn-maatregel voor instandhouding vleermuizenroute	Bomen aan noordwestzijde laten staan indien mogelijk
Toegang	Beperkte toegang tijdens sanering en/of bouw	n.v.t.	-	-	+	+	-	+	n.v.t.	n.v.t.	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor bouw en toekomstig gebruik	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor bouw en toekomstig gebruik	n.v.t.	Toegangsopties uitbreiden (via parkeerplaats zuidoostzijde) voor eventuele bouw en toekomstig gebruik.
Waterkering	Bouwen niet mogelijk binnen grens waterkering	De waterkering zou verhoogd moeten worden maar op dit moment is niet bekend wat de hoogte moet worden.	-	-	+	+	-	+	n.v.t.	n.v.t.	Niet bouwen binnen grens waterkering en dient mogelijk verhoogd te worden	Niet bouwen binnen grens waterkering en dient mogelijk verhoogd te worden	n.v.t.	Niet direct maatregelen benodigd; echter kan afhankelijk van het type recreatie een verhoging van de huidige waterkering invloed hebben op de beleving
Hoogteverschillen	Hoogteverschillen binnen projectgebied en ten opzichte van woningen Smalstraat, verhogen van de locatie niet aantrekkelijk	n.v.t.	-	+	+	+	-	-	n.v.t.	n.v.t.	Ongewenste hoogteverschillen aanpakken bij sanering van bodem of plaatselijke (minimale) ophoging om uit te vlakken en/of projectgebied vergroten	Ongewenste hoogteverschillen aanpakken bij sanering van bodem of plaatselijke (minimale) ophoging om uit te vlakken en/of projectgebied vergroten	n.v.t.	n.v.t.
Veiligheidszone spoorlijn	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen de veiligheidszone en bouwvoorschriften benodigd binnen PAG-contour (30 m)	n.v.t.	-	-	+	+	-	+	n.v.t.	n.v.t.	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn. Bouwvoorschriften PAG-zone (30 m) meenemen in bouwontwerpen	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn. Bouwvoorschriften PAG-zone (30 m) meenemen in bouwontwerpen	n.v.t.	Bouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet mogelijk binnen veiligheidszone spoorlijn. Bouwvoorschriften PAG-zone (30 m) meenemen in bouwontwerpen
Geluid en trillingen	Invloed van spoorlijn op geluid en trillingen	Bij toekomstige ontwerplannen voor bouw van woningen is vermoedelijk een trillingsrapportage benodigd. Mogelijk dient de akoestische rapportage ge-update te worden.	-	-	+	+	-	-	n.v.t.	n.v.t.	akoestische- en trillingsmaatregelen in bouwontwerpen verwerken (tuin aan geluidsluwe zijde, dove gevel, goede isolatie)	akoestische- en trillingsmaatregelen in bouwontwerpen verwerken (tuin aan geluidsluwe zijde, dove gevel, goede isolatie)	n.v.t.	n.v.t.

Bijlage 4**Overzichtskaarten knelpunten per
ontwikkelvariant voor boven- en
ondergrond**

Bijlage 4a**Overzichtskaarten knelpunten
ontwikkeling Openbaar groen**



- - - - - Projectgebied
 Archeologische zone
 Archeologie werkputten 2018
 Verontreinigingscontour >I PAK
 Verontreinigingscontour >I Asbest

Boorpunten grond PAK Wbb

● >I
 ● >T
 ● >AW



Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling openbaar groen Knelpunten ondergrond	Datum 14-03-23 12:04 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 2



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66

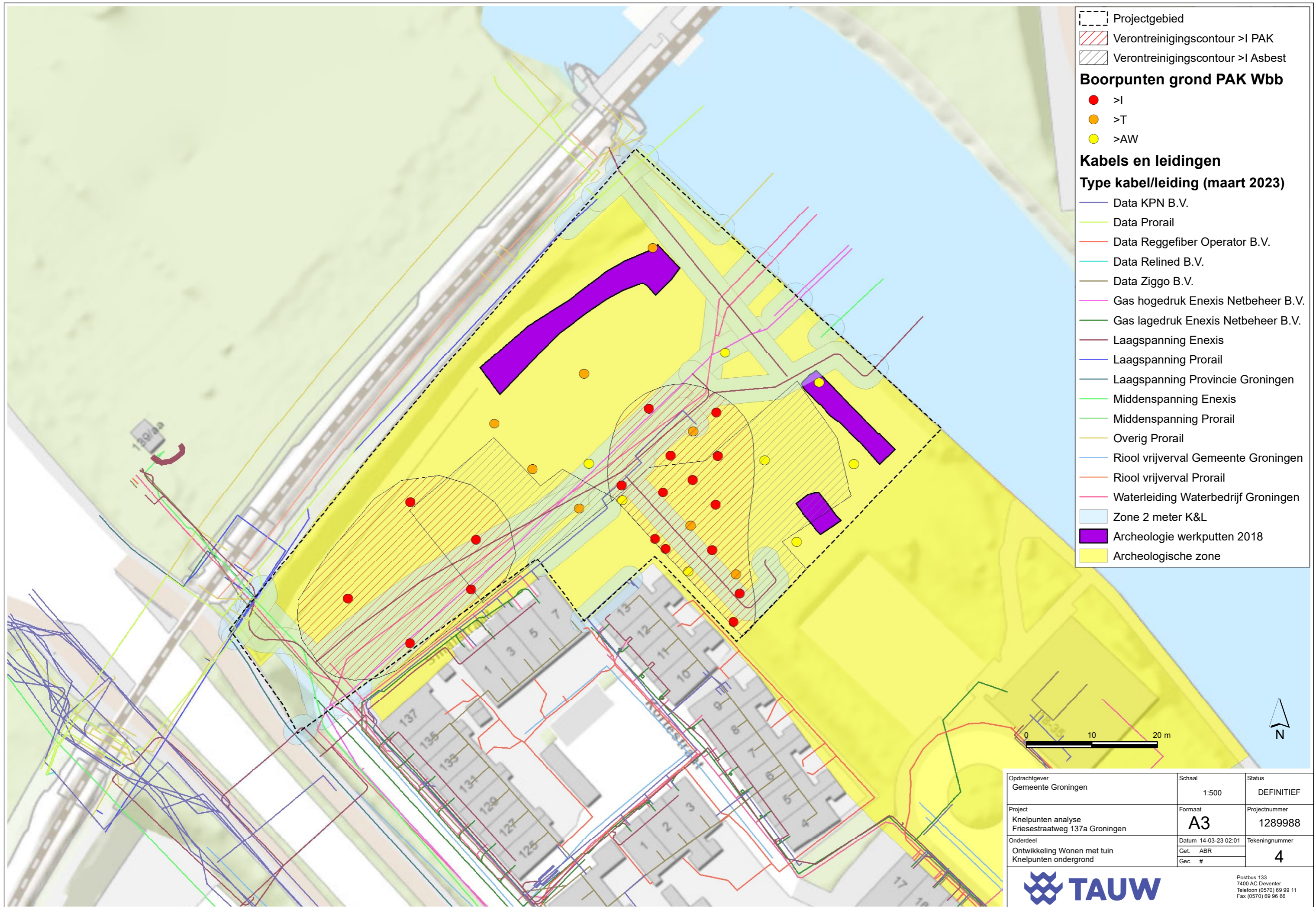


Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling Openbaar groen Knelpunten bovengrond	Datum 14-03-23 02:28 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 3



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

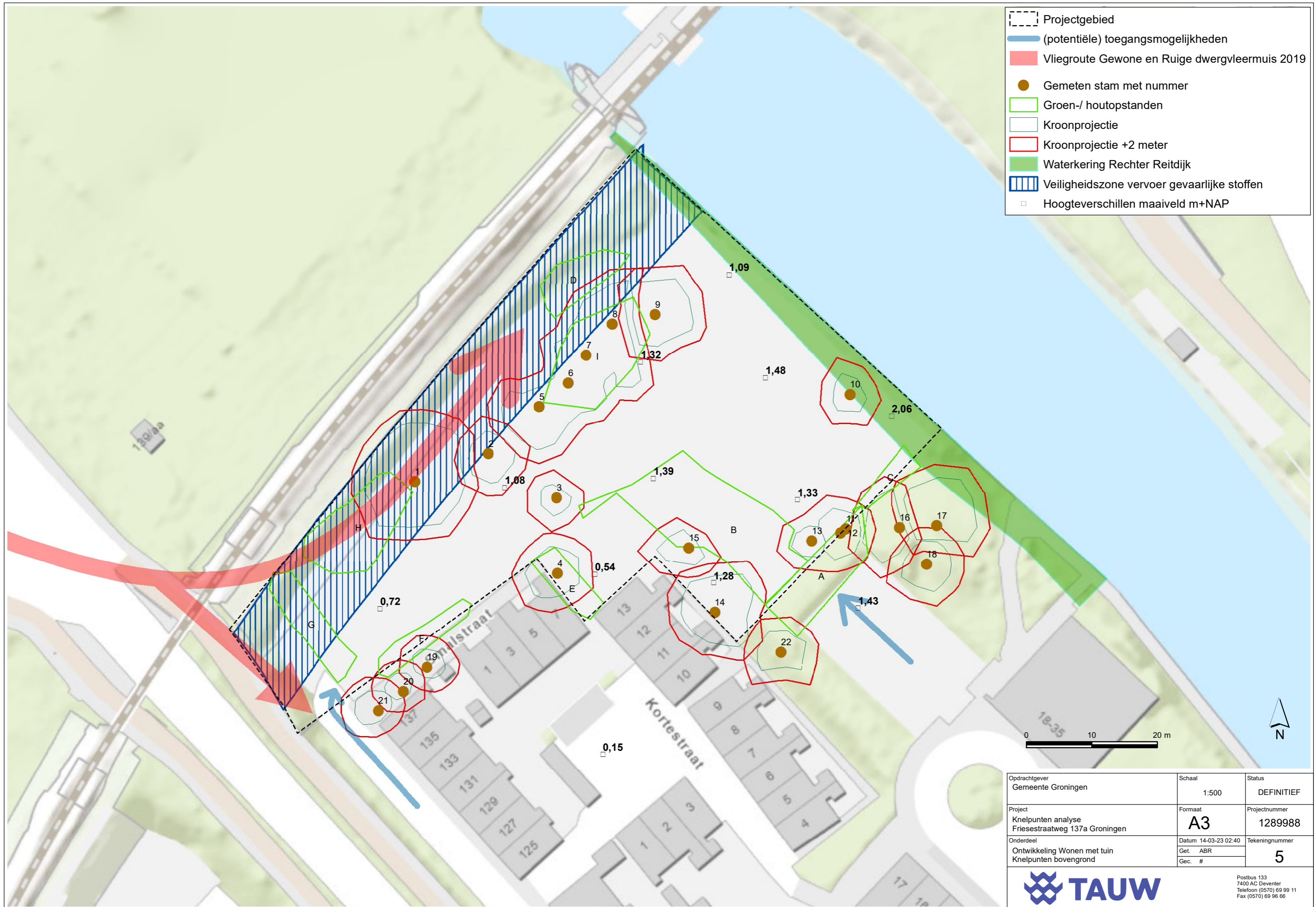
Bijlage 4b**Overzichtskaarten knelpunten
ontwikkeling Wonen met tuin**



Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling Wonen met tuin Knelpunten ondergrond	Datum 14-03-23 02:01 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 4



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



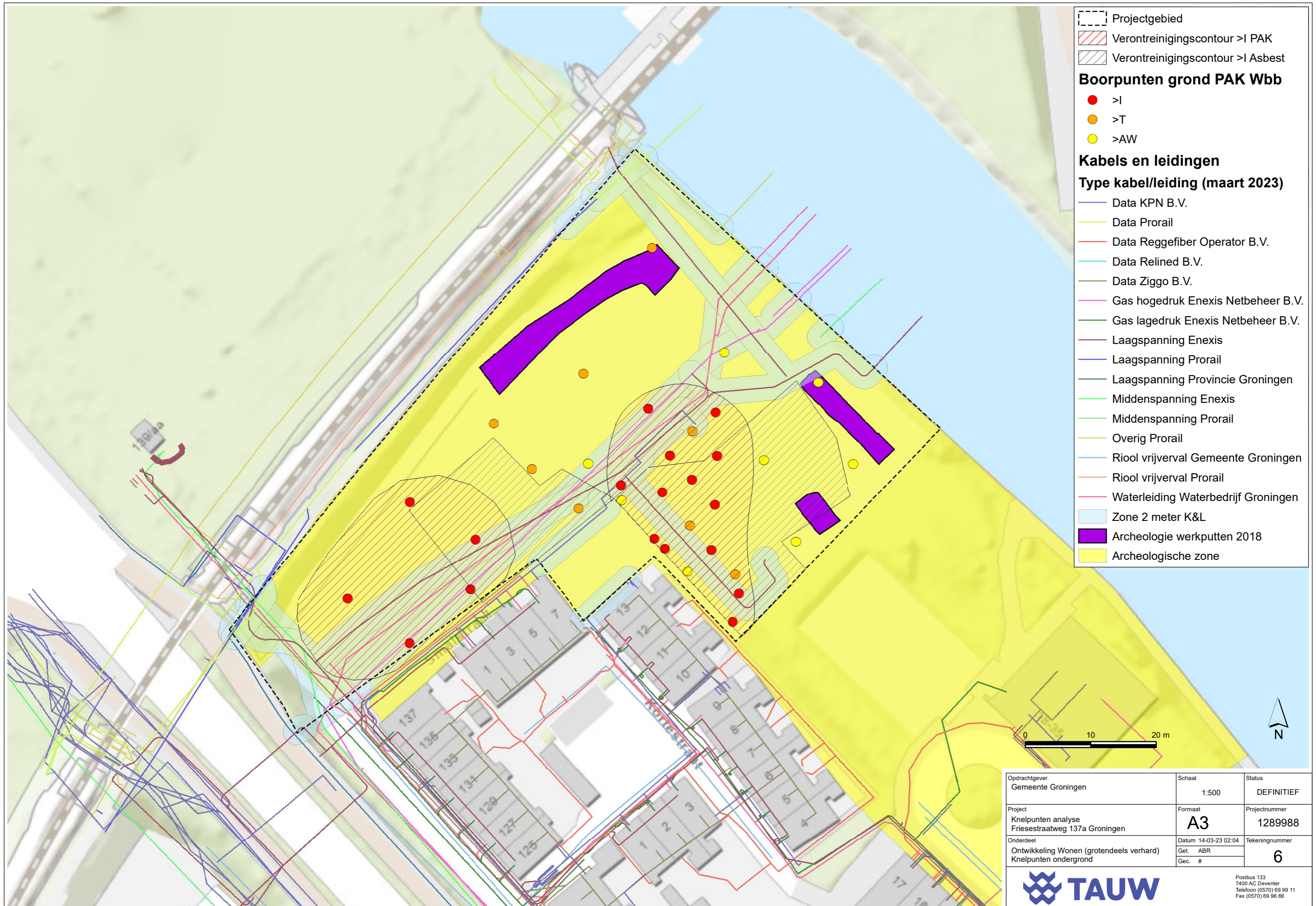
- Projectgebied
- (potentiële) toegangsmogelijkheden
- Vliegroute Gewone en Ruige dwergvleermuis 2019
- Gemeten stam met nummer
- Groen-/ houtopstanden
- Kroonprojectie
- Kroonprojectie +2 meter
- Waterkering Rechter Reisdijk
- Veiligheidszone vervoer gevaarlijke stoffen
- Hoogteverschillen maaiveld m+NAP

Oprachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling Wonen met tuin Knelpunten bovengrond	Datum 14-03-23 02:40 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 5

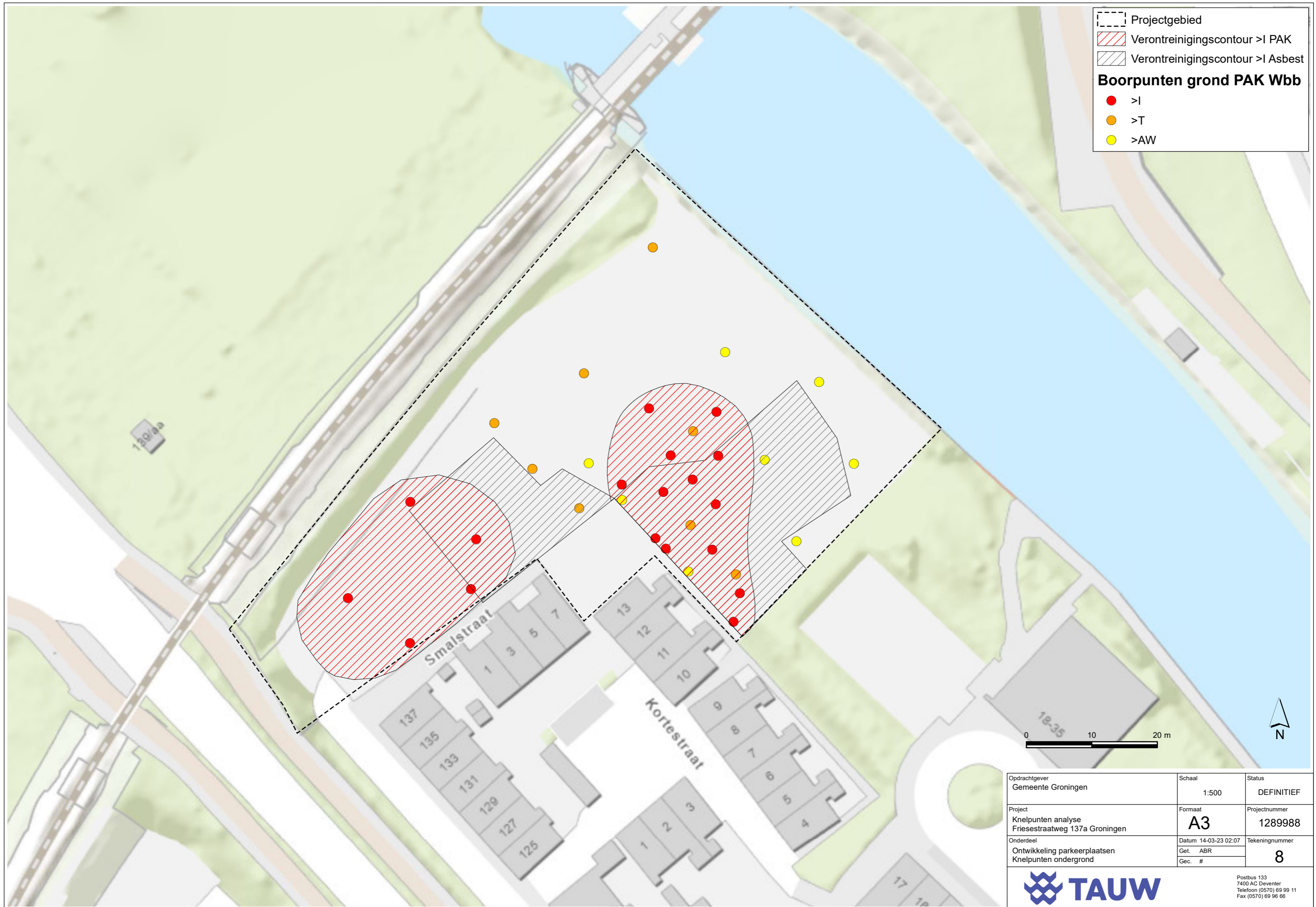


Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 4c**Overzichtskaarten knelpunten
Bewoning (grotendeels verhard)**



Bijlage 4d**Overzichtskaarten knelpunten
ontwikkeling Parkeerplaatsen**



- - - - - Projectgebied
 / / / / / Verontreinigingscontour >I PAK
 \ \ \ \ \ Verontreinigingscontour >I Asbest

Boorpunten grond PAK Wbb

● >I
 ● >T
 ● >AW

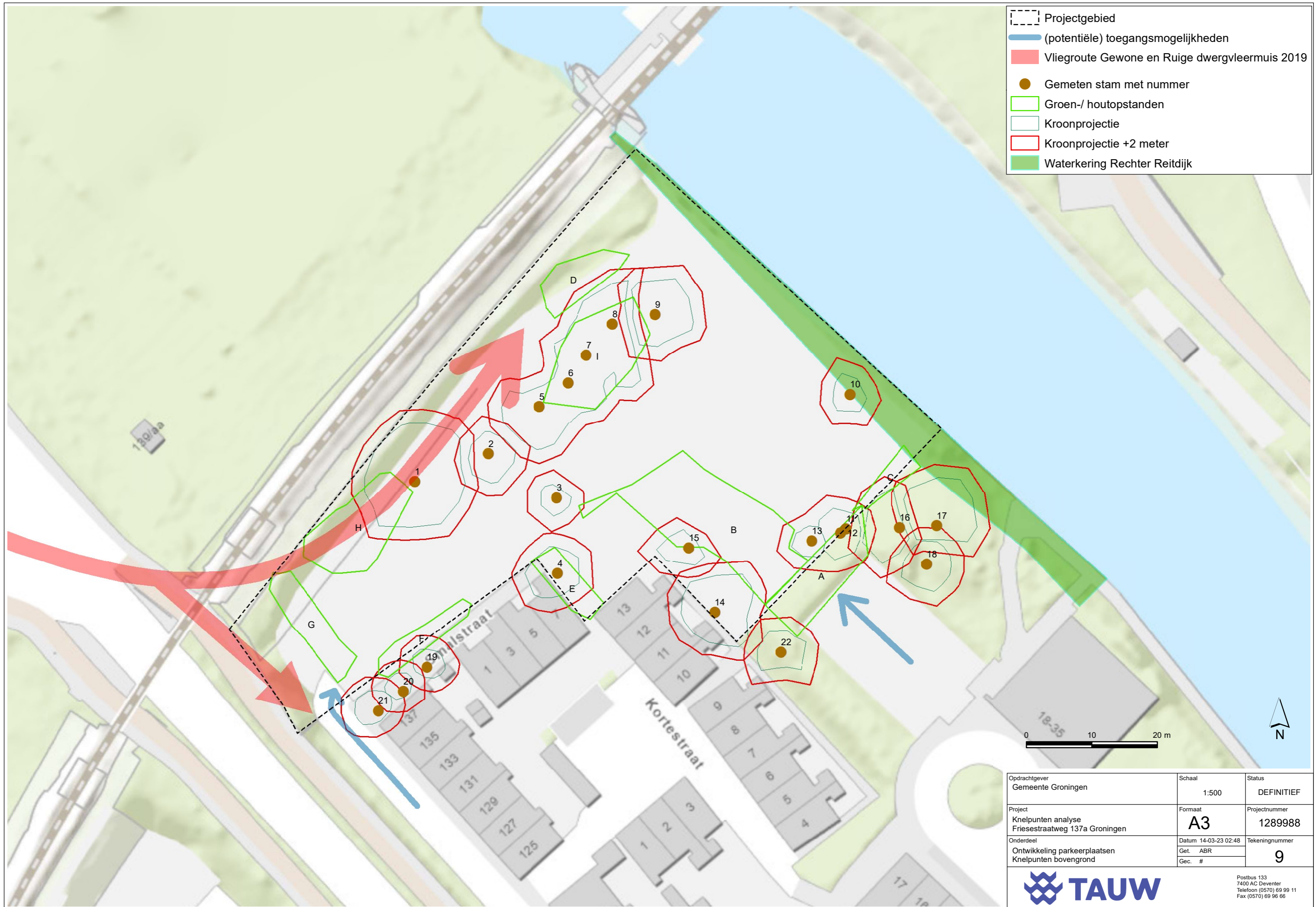
0 10 20 m

N

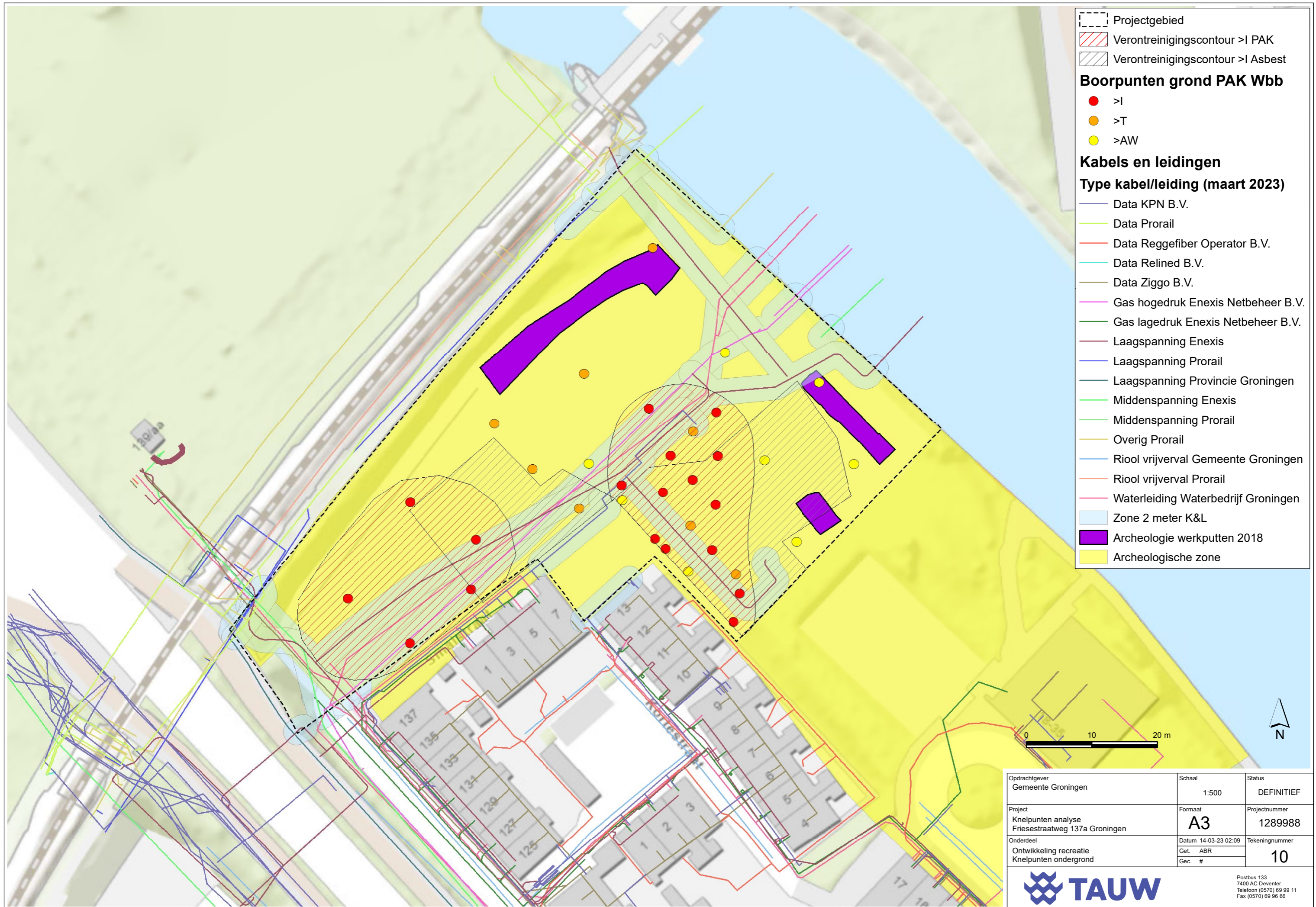
Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling parkeerplaatsen Knelpunten ondergrond	Datum 14-03-23 02:07 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 8



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



Bijlage 4e**Overzichtskaarten knelpunten
ontwikkeling Recreatie**



- Projectgebied
- Verontreinigingscontour >I PAK
- Verontreinigingscontour >I Asbest
- Boorpunten grond PAK Wbb**
- >I
- >T
- >AW
- Kabels en leidingen**
- Type kabel/leiding (maart 2023)**
- Data KPN B.V.
- Data Prorail
- Data Reggefiber Operator B.V.
- Data Relined B.V.
- Data Ziggo B.V.
- Gas hogedruk Enexis Netbeheer B.V.
- Gas lagedruk Enexis Netbeheer B.V.
- Laagspanning Enexis
- Laagspanning Prorail
- Laagspanning Provincie Groningen
- Middenspanning Enexis
- Middenspanning Prorail
- Overig Prorail
- Rioloo vrijval Gemeente Groningen
- Rioloo vrijval Prorail
- Waterleiding Waterbedrijf Groningen
- Zone 2 meter K&L
- Archeologie werkputten 2018
- Archeologische zone

Opdrachtgever Gemeente Groningen	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project Knelpunten analyse Friesestraatweg 137a Groningen	Formaat A3	Projectnummer 1289988
Onderdeel Ontwikkeling recreatie Knelpunten ondergrond	Datum 14-03-23 02:09 Get. ABR Gec. #	Tekeningnummer 10



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

