

MIRT-VERKENNING OV EN WONEN TOETS VOORLOPIG VKA

EFFECTNOTITIE BODEM

MAART 2026

DEFINITIEF



Autorisatieblad

MIRT verkenning OV en Wonen Regio Utrecht, Toets voorlopig VKA

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Erik van Gelder, Stef Brauers	√	19-03-2026
Gecontroleerd door	Joost Cornelissen, Thymo Vlot	√	19-03-2026
Vrijgegeven door	Willem Snel	√	20-03-2026

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Conceptversie	26-01-2026	Conceptversie opstellen
2.0	Definitieve versie	23-02-2026	Definitieve versie na verwerking review
3.0	Conceptversie	06-03-2026	Conceptversie inclusief alternatieven 5&6
4.0	Definitieve versie	20-03-2026	Definitieve versie na review

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Beleidskader en wet- en regelgeving	5
2.1	Beleid	5
2.2	Rijksbeleid	5
2.3	Provinciaal beleid	6
2.4	Gemeentelijk beleid	6
2.5	Overig beleid	7
3	Onderzoeksmethodiek en scoremethodiek	8
3.1	Onderzoeksmethodiek	8
3.1.1	Bodemopbouw, grondverzet, bodemverstoring en aardkundige waarden	8
3.1.2	Bodemkwaliteit	8
3.2	Scoringsmethodiek	9
4	Referentiesituatie	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Bestaande situatie (2026)	11
4.2.1	Bodemopbouw	11
4.2.2	Zettingsgevoeligheid	13
4.2.3	Landbodem	13
4.2.4	Waterbodem	16
4.2.5	Aardkundige waarden	17
4.2.6	Referentiesituatie voor wat betreft bodemverstoring	17
5	Effecten, maatregelen en beoordeling	18
5.1	Beschouwde effecten en effectbeoordeling	18

5.1.1	Tramlijn	18
5.1.2	Bus Waterlinieweg en USP (alternatieven 1 t/m 4)	18
5.2	Bodemopbouw	18
5.3	Grondverzet en bodemverstoring	19
5.3.1	Aanlegfase	19
5.3.2	Effectweging	20
5.4	Bodemkwaliteit	21
5.5	Aardkundige waarden	23
5.6	Conclusies effecten en maatregelen	23
6	Conclusies	25
7	Leemten in kennis	26
	Colofon	27

Bijlage 1	Overzicht bodemverontreiniging
Bijlage 2	Ondiepe bodemopbouw
Bijlage 3	Zettingsgevoeligheid
Bijlage 4	Bodemkwaliteit
Bijlage 5	Bodemfunctieklassenkaart
Bijlage 6	Bodemkwaliteitskaarten
Bijlage 7	Aardkundige waarden
Bijlage 8	Ecologisch kapitaal van de onafgedekte, intacte bodem

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voorliggend achtergrondrapport betreft de effectenbeoordeling van de MIRT-verkenning OV en Wonen. Deze rapportage beschouwt de optredende effecten van zes verschillende alternatieven voor het aspect bodem. Voor een uitgebreide beschrijving van de zes verschillende alternatieven wordt verwezen naar de bijbehorende oplegnotitie.

Deze rapportage maakt inzichtelijk hoe de alternatieven zich ten opzichte van de referentiesituatie en van elkaar verhouden. Dit geeft input om te komen tot een voorkeursalternatief. Tot slot geeft de notitie op hoofdlijnen aan in hoeverre mitigerende maatregelen nodig en mogelijk zijn.

1.2 Leeswijzer

Deze effectnotitie bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- Een beschrijving van de relevante wet- en regelgeving en beleidskaders (hoofdstuk 2).
- Een beschrijving van de onderzoeksmethodiek en scoremethodiek (hoofdstuk 3).
- Beschrijving van de effecten van de alternatieven op de bodem (hoofdstuk 4).
- Beschrijving van de effecten op de bodem (hoofdstuk 5).
- Conclusie met een samenvatting van de beoordelingen (hoofdstuk 6).
- Een beschrijving van de leemten in kennis (hoofdstuk 7).

2 Beleidskader en wet- en regelgeving

2.1 Beleid

Ten behoeve van de realisatie van het project: 'OV Wonen' in de regio Utrecht vindt grondverzet en overige activiteiten op of in de bodem plaats. Voor het grondverzet en de activiteiten geldt regelgeving volgens de Omgevingswet, Besluit bodemkwaliteit en in sommige gevallen nog de Wet bodembescherming (overgangsrecht).

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet ingevoerd. Voor een beperkt aantal dossiers (bodemplacaties) is echter sprake van overgangsrecht waardoor ook oude wetgeving nog relevant of van toepassing is de komende jaren.

2.2 Rijksbeleid

Omgevingswet

De Omgevingswet gaat uit van een integrale benadering van de fysieke leefomgeving. Daarbij worden bij de vorming van beleid en het nemen van besluiten alle belangen -die spelen bij het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving- in samenhang gewogen. We zetten niet meer sectoraal in op het verbeteren van de bodemkwaliteit, maar daar waar nodig op het verbeteren van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving.

Op het moment dat de Omgevingswet in werking trad, werden verschillende gemeentelijke regels en verordeningen onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente. De bruidsschatregels worden ook onderdeel van het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Tijdens de overgangsfase (tot eind 2032) heeft de gemeente de tijd om het tijdelijke deel van het omgevingsplan om te zetten naar het nieuwe deel van het omgevingsplan.

Het omgevingsplan omvat alle ruimtelijke regels, waaronder ook een deel van de regels voor grondverzet uit de Nota bodembeheer. Na inwerkingtreden van de Omgevingswet worden de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart van rechtswege onderdeel van het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente. Vervolgens moeten de gemeenten deze zelf koppelen aan vernieuwde versies van het Omgevingsplan.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet wijzigt de wettelijke basis van het lokale bodembeleid. Waar tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet de Wet bodembescherming en het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit het normenkader vormen voor lokaal bodembeleid, zijn onder de Omgevingswet nieuwe beleidskaders van kracht. Met betrekking tot bodembeleid worden de volgende Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) relevant:

- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl);
- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Tevens zijn een gewijzigd Besluit bodemkwaliteit en een nieuwe Regeling bodemkwaliteit van kracht geworden.

Het Bal is gericht aan burgers, bedrijven en bestuursorganen en omvat algemene regels over de leefomgeving, activiteiten, vergunningen en meldingsplichten. In het Bkl, welke gericht is aan bestuursorganen, zijn regels opgenomen welke met name betrekking hebben op normen en instructies voor milieu en veiligheid.

Besluit en Regeling Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022) stellen regels aan kwaliteitsborging bij bodembeheer, de milieuverklaringen bodemkwaliteit en regels voor het verhandelen van bouwstoffen. De regels hebben te maken met de milieubelastende activiteiten toepassen van bouwstoffen en toepassen van grond of baggerspecie uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

De regels uit het Bbk en de onderliggende Rbk 2022 richten zich tot de producent, importeur, transporteur, handelaar van bouwstoffen. Oftewel

activiteiten die in de 'keten' plaatsvinden. En ook tot degenen die onderzoeken verrichten en milieuverklaringen afgeven voor bouwstoffen, grond en baggerspecie.

Besluit bodemkwaliteit na inwerkingtreding Omgevingswet

De regels voor hergebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie staan deels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en deels in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Via het Aanvullingsbesluit bodem is het Bbk gewijzigd. De gewijzigde regels zijn per 1 januari 2024 in werking getreden, gelijktijdig met de Omgevingswet.

Bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is voor landbodems de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein en voor waterbodems Rijkswaterstaat voor rijkswateren (Amsterdam-Rijnkanaal, Merwedekanaal - Vaartse Rijn - Stadsbuitengracht Utrecht) en voor de overige waterbodems het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR).

Waterbeheer onder de Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Waterwet volledig geïntegreerd in de Omgevingswet. Het bevoegd gezag blijft in grote lijnen hetzelfde:

- Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor rijkswateren (zoals het Amsterdam-Rijnkanaal en het Merwedekanaal).
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is verantwoordelijk voor regionale watergangen en waterkeringen.

2.3 Provinciaal beleid

Het beleid van de provincie Utrecht met betrekking tot bodem is opgenomen in: 'Bodem- en waterprogramma provincie Utrecht 2022-2027, d.d. 9 februari 2022'. Het provinciaal beleid richt zich o.a. op grondwaterbeheer en historische grondwaterverontreinigingen.

Er is geen landelijke wetgeving met betrekking tot aardkundige waarden. De provincie Utrecht beschermt aardkundige waarden waar mogelijk via de Omgevingsverordening.

Waardevolle gebieden zijn benoemd tot Aardkundig monument en digitaal ontsloten via het digitale platform van Geo-Point.

2.4 Gemeentelijk beleid

Voor het toepassen van grond of baggerspecie in Utrecht en Nieuwegein is gebied specifiek beleid uitgewerkt volgens het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Het betreft hergebruik van grond op of in de bodem, grootschalige toepassingen op de bodem, het op de kant zetten van baggerspecie en het opspuiten van baggerspecie.

Uitgangspunt van de bevoegde gezagen is dat de bodemkwaliteit door aanwezige bodemverontreinigingen geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren. Dit is het zogenaamde 'stand still-beginsel'.

De bodemkwaliteitskaarten zijn opgedeeld in verschillende zones. Binnen een zone is de chemische bodemkwaliteit gelijkwaardig, maar tussen de zones kan de bodemkwaliteit verschillen. Bermen langs provinciale- en rijkswegen en/of overige in milieu-hygiënische opzicht verdachte locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat hier de bodemkwaliteitskaart niet representatief wordt geacht.

De gemeente Utrecht heeft gemeentelijk beleid inzake PFAS (Aanvulling Nota Bodembeheer 2017-2027, gemeente Utrecht, 31 maart 2020). De bodemkwaliteitskaarten zijn vastgesteld. De lokale achtergrondwaarden liggen boven de landelijke achtergrondwaarden 'natuur', maar onder de waarden 'wonen'.

De gemeente Nieuwegein heeft voor de bodemlaag van 0 tot 1 m-mv Lokale Maximale Waarden PFAS-verbindingen in de grond gedefinieerd (Bodemkwaliteitskaarten 2024 Gemeente Nieuwegein, opgesteld door WSP Nederland BV met kenmerk SOB025899.RAP001, d.d. 27 september 2024).

De gemeente Utrecht beschikt daarnaast eveneens over een 'Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en visie op duurzaam gebruik van de ondergrond', d.d. 29 april 2015. Binnen de kaders van het

plan is het toegestaan dat bestaande VOCL-verontreinigingen in het grondwater zich verplaatsen.

Beleid m.b.t. bodem van de gemeente Utrecht is eveneens vastgelegd in 'Beleidsnota Ondergrond 2025-2035', d.d. november 2025.

De gemeente Nieuwegein beschikt over een omgevingsprogramma Bodem en Ondergrond. Het gaat hierbij om het volgende document:

- “Omgevingsprogramma Bodem en Ondergrond 2025 – 2030, Schaarste in de ondergrond, samen regie pakken”, opgesteld door gemeente Nieuwegein, d.d. oktober 2025.

De gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein worden voor wat betreft hun taken op het gebied van bodem, ondersteund door de Omgevingsdienst Utrecht (ODU). De omgevingsdienst houdt o.a. toezicht op de uitvoering van het beleid van de gemeente voor wat betreft hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

2.5 Overig beleid

Voor toepassingen van grond en bouwstoffen in oppervlaktewater gelden andere voorwaarden, waarbij het waterschap of Rijkswaterstaat in de regel bevoegd gezag is.

HDSR verplicht dat alle grond, baggerspecie en steenachtige bouwstoffen voldoen aan de kwaliteitseisen van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), inclusief de toetsing van samenstelling en uitloging.

Voor toepassingen van grond en bouwstoffen in oppervlaktewater waar Rijkswaterstaat bevoegd gezag is, geldt dat materiaal moet voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) (samenstelling, uitloging en de regels voor kwaliteitsborging). Verder geldt dat de regels uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van toepassing zijn.

Bij toepassingen in of nabij oppervlaktewater moet melding worden gedaan via het Omgevingsloket. Daarnaast is er sprake van zorgplicht en kan een vergunning vereist zijn.

3 Onderzoeksmethodiek en scoremethodiek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek betreft een kwalitatieve beschouwing van de zes alternatieven op de aspecten:

- Effect op bodemkwaliteit
 - beïnvloeding van de (water)bodemkwaliteit
 - doorsnijding van verontreinigde bodems
- Effect van verstoring bodemopbouw
 - Zetting en bodemverstoring
 - Aantasting van aardkundige waarden

Daarnaast wordt grondverzet ook kwantitatief beschouwd.

In geval van raakvlakken met bodemverontreiniging treedt er een positief effect op. Tijdens de werkzaamheden zal in zijn algemeenheid de bodemverontreiniging worden weggenomen of verminderen waardoor er een positief effect is.

Het aspect 'bodemverstoring' heeft betrekking op de ingrepen in de bodem die de bodembioïlogie en de bodembiodiversiteit aantasten. Het wegnemen van met name de toplaag met organische stof leidt tot negatieve effecten op de bodem als gevolg van afname van bodembioïlogie en bodembiodiversiteit.

Doorsnijding van gebieden met aardkundige waarden leidt tot aantasting van deze waarden en dient zoveel mogelijk vermeden te worden.

3.1.1 Bodemopbouw, grondverzet, bodemverstoring en aardkundige waarden

De effecten van het project voor wat betreft verstoring van bodemopbouw en aardkundige waarden zijn bepaald door de waarschijnlijke

ontgravingsdieptes te leggen op de gegevens m.b.t. bodemopbouw en (diepte-)ligging van aardkundige waarden. Hierbij is uitgegaan van de meest waarschijnlijke bouwmethodiek (zie paragraaf 5.3.1).

De gegevens met betrekking tot aardkundige waarden zijn verkregen via de Provincie Utrecht. Gegevens over de bodembiodiversiteit en reeds aanwezige bodemverstoring binnen Utrecht en omgeving (2015) zijn gehaald vanaf de site www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl. Gegevens m.b.t. bodemopbouw en hydrologie komen uit de effectnotitie Water.

3.1.2 Bodemkwaliteit

Het onderzoek maakt gebruik van de inventarisatie van de bekende locaties waar is vastgesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en locaties waar eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn van deze locaties de verontreinigingscontouren in beeld gebracht (grond, grondwater en waterbodem) gerelateerd aan de zes alternatieven. In GIS zijn de verontreinigingscontouren van de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein onder de zes alternatieven gelegd. Vervolgens zijn de verontreinigingscontouren geselecteerd die raakvlak hebben met het desbetreffende alternatief.

De resultaten zijn verwerkt in een overzichtstabel en uitgewerkt in raakvlakkenkaarten, zie hiervoor bijlage 4.

De inventarisatie is uitgevoerd door een (digitaal) archiefonderzoek van de diverse bodeminformatiesystemen. De relevante informatie is geraadpleegd bij de overheid en bij de volgende beheerders van bodem/milieu-data:

- Provincie en de gemeente Utrecht en Nieuwegein;
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR);
- Bodembeheernota's en bijhorende kaarten van de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein;
- Omgevingsdienst Utrecht (ODU).

In voorliggende effectnotitie Bodem wordt het effect van onttrekken van grondwater op grondwaterkwaliteit in het algemeen als neutraal of positief

beschouwd, aangezien hiermee ook een vracht aan verontreiniging in het grondwater wordt opgepompt en verwijderd. De bodem wordt netto dus schoner.

In de effectnotitie Water wordt grondwateronttrekking juist eerder gezien als negatief vanwege de kansen op verdroging en zetting die daarmee gepaard kunnen gaan. Ook wordt in deze effectnotitie Water gekeken naar mogelijke verspreiding van grondwaterverontreinigingen. Het is belangrijk om onderscheid te maken in deze 2 verschillende benaderingen van het aspect grondwaterkwaliteit.

3.2 Scoringsmethodiek

Voor het beoordelen van de effecten van het projectgebied van het tracé OV Wonen; Toets Voorlopig VKA ten opzichte van de referentiesituatie is een beoordelingskader opgesteld. Het beoordelingskader is een belangrijk hulpmiddel om de gevolgen/effecten van plannen op transparante wijze te beoordelen. Het beoordelingskader geeft aan welke gevolgen/effecten bepaald worden met betrekking tot de milieuonderzoeken en op welke wijze dit gebeurt. Het beoordelingscriterium is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Criteria beoordeling effecten Bodem

Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw, zoals verdichting, zetting ed.	Kwalitatieve zettingseffecten
Grondverzet en bodemverstoring	Beïnvloeding bodemopbouw, zoals verdichting, verstoring, vergraven grondsoorten, ed.	Kwantitatief grondverzet en/of bodemverstoring
Bodemkwaliteit	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen) verwijdering van aanwezige verontreinigingen	Kwalitatief
Aardkundige waarden	Beïnvloeding van aardkundige waarden zoals doorsnijding/vergraving, ed.	Kwalitatief

In tabel 2 t/m 5 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. De effecten worden beoordeeld met behulp van een maatlat, bestaande uit 5 niveaus. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Tabel 2 Scoringsmethodiek bodemopbouw

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
++	Zeer positieve effecten	n.v.t.
+	Positieve effecten	n.v.t.
0	Geen of geringe effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot zettingseffecten
-	Negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot beperkte zettingseffecten
--	Zeer negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot sterke zettingseffecten

Tabel 3 Scoringsmethodiek grondverzet en bodemverstoring

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
++	Zeer positieve effecten	n.v.t.
+	Positieve effecten	n.v.t.
0	Geen of geringe effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot grondverzet en/of bodemverstoring
-	Negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot grondverzet en/of bodemverstoring
--	Zeer negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot aanzienlijke grondverzet en/of bodemverstoring

Tabel 4 Scoringsmethodiek bodemkwaliteit

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
++	Zeer positieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot een aanzienlijke verbetering van de chemische bodemkwaliteit
+	Positieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot een verbetering van de chemische bodemkwaliteit
0	Geen of geringe effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot een verandering van de chemische bodemkwaliteit
-	Negatieve effecten	n.v.t.
--	Zeer negatieve effecten	n.v.t.

Tabel 5 Scoringsmethodiek aardkundige waarden

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
++	Zeer positieve effecten	n.v.t.
+	Positieve effecten	n.v.t.
0	Geen of geringe effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot aantasting van de aardkundige waarden
-	Negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot aantasting aardkundige waarden
--	Zeer negatieve effecten	De aanleg/aanpassing van de infrastructuur leidt tot sterke aantasting aardkundige waarden

Indien er sprake is van een negatief effect, worden voor het betreffende aspect mitigerende maatregelen voorgesteld.

4 Referentiesituatie

4.1 Inleiding

De referentiesituatie is gedefinieerd als de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling dient vanuit het aspect bodem opgevat te worden als de bodemverstoring (inclusief handling grondwater) dat optreedt binnen het ruimtebeslag, wanneer het project 'OV Wonen' geen doorgang zou vinden.

Voor wat betreft de beschrijving van de referentiesituatie vanuit het aspect bodem wordt volstaan met de beschrijving van de (water)bodemkwaliteit van de huidige situatie alsmede de huidige situatie met betrekking tot de bodembioologie en bodembiodiversiteit.

4.2 Bestaande situatie (2026)

In de volgende paragrafen is per thema de bestaande situatie beschreven. Dit betreffen de thema's bodemopbouw, grondverzet en bodemverstoring, zettingsgevoeligheid, chemische bodemkwaliteit.

4.2.1 Bodemopbouw

Voor het vaststellen van de ondiepe bodemopbouw is de Bodemkaart van Nederland geraadpleegd en het ondergrondmodel GeoTOP v1.6.1 van DINOloket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond). Deze is onderstaand en in bijlage 2 weergegeven.

Rondom de zes alternatieven bevindt zich bebouwing. De ondergrond bestaat hier uit een geroerde ophooglaag die is aangebracht voor bebouwing, wegen en andere functies. Deze ophooglaag wordt aangeduid als antropogene afzettingen.

Buiten de bebouwde kom kan het hemelwater infiltreren in de bodem, in het stedelijk gebied wordt nu nog een deel afgevoerd naar gemengde of gescheiden riolen en stroomt er een deel af naar het oppervlaktewater.

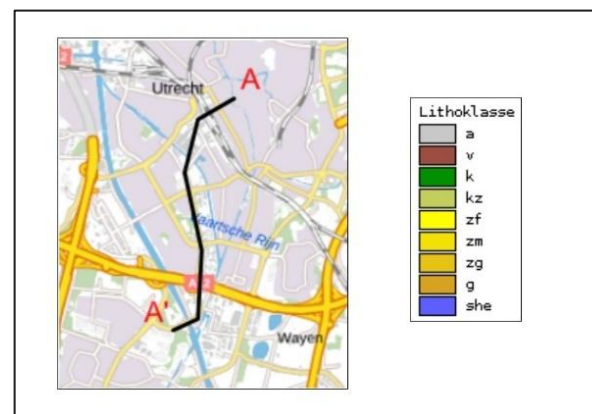
Het grondwatersysteem wordt gekenmerkt door een dik watervoerend pakket dat tot ongeveer 50 m onder maaiveld ligt. De stroming in het pakket worden beïnvloed door de Utrechtse Heuvelrug en het Amsterdam-Rijnkanaal en heeft een dominante westelijke stromingsrichting.

De bodemopbouw ter plaatse van de alternatieven 1 t/m 6 is grotendeels gelijk. Uit de langsdoorsneden is op te maken dat bij de aanleg van de Merwedelijn weinig draagkrachtige bodemlagen bestaande uit veen en klei worden verwijderd. De open ontgraving zal plaatsvinden tot in de zandlagen. Ter hoogte van Kanaleneiland Zuid zijn wel zettingsgevoelige kleilagen aanwezig in de diepere ondergrond. Bij de alternatieven 2, 4 en 6 wordt de Merwedelijn ondergronds aangelegd t/m halte Westraven. Bij de ontgraving zullen aanzienlijke hoeveelheden zettingsgevoelige grond (klei en veen) vrijkomen.

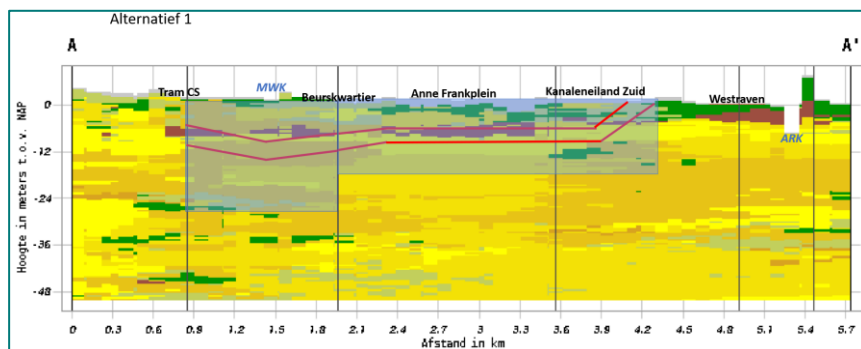
De langsdoorsneden van de bodemopbouw zijn weergegeven in onderstaande figuren 2 t/m 7. In het **rood** is alleen het ondergrondse deel van de Merwedelijn weergegeven in de figuren.

In onderstaande figuur 1 is een lithologische beschrijving opgenomen van de verschillende eenheden die in vrijwel alle profielen aanwezig zijn (bron: DINOloket).

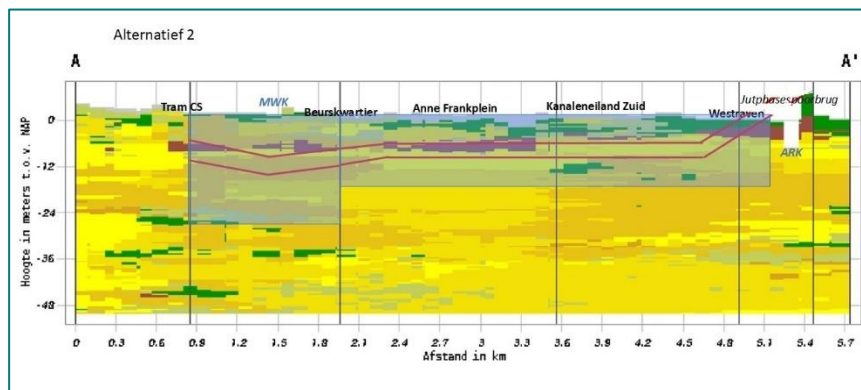
Figuur 1 Lithoklasse



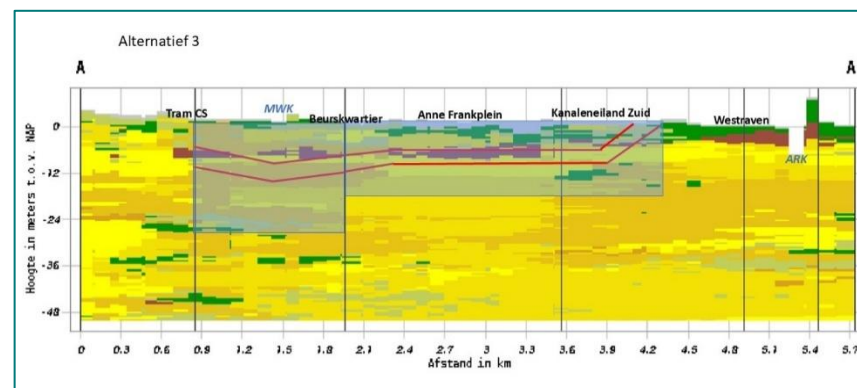
Figuur 2 Langdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 1 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



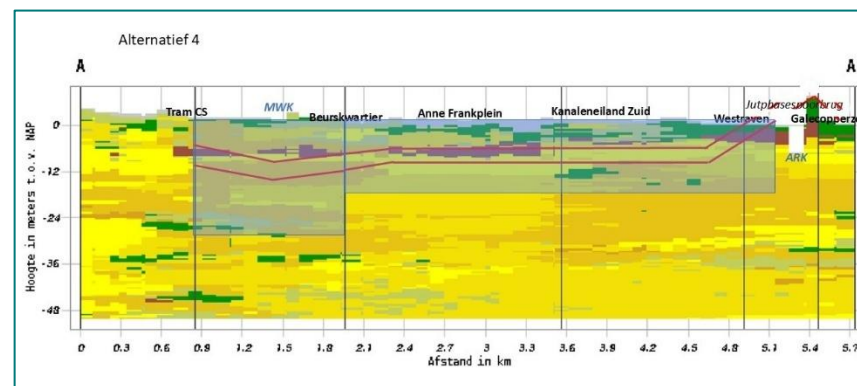
Figuur 3 Langdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 2 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



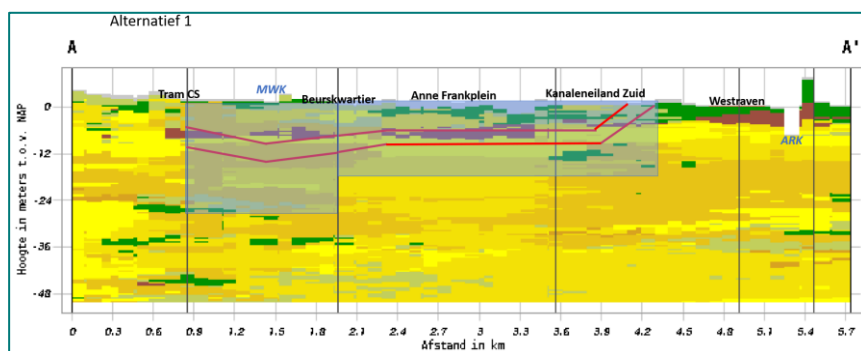
Figuur 4 Langdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 3 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



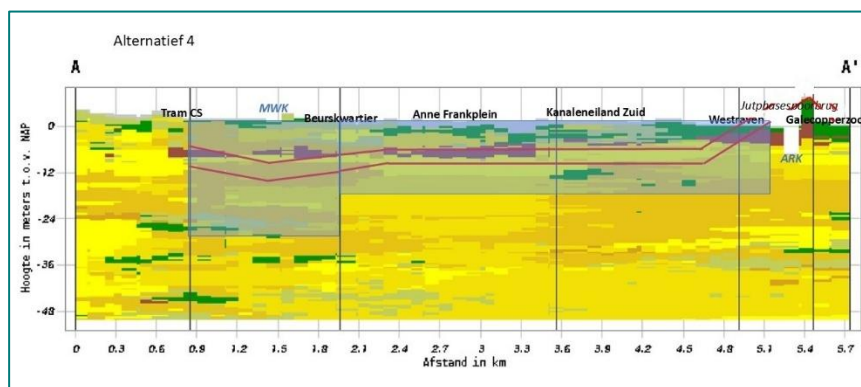
Figuur 5 Langdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 4 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



Figuur 6 Langsdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 5 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



Figuur 7 Langsdoorsnede meest waarschijnlijke lithoklasse en schematische weergave Merwedelijn Alternatief 6 (namen betreffen haltes Merwedelijn)



4.2.2 Zettingsgevoeligheid

De draagkracht van de bodem is afhankelijk van de bodemsoort en laagdiktes. Veen en klei zijn bodemsoorten die weinig draagkrachtig zijn.

Ter plaatse van de zes alternatieven bevinden de zettingsgevoelige bodemlagen bestaande uit klei en veen zich met name bij het begin (binnenstad) en eind van de Merwedelijn (tram). Daarnaast is er sprake van zettingsgevoelige grond waar de Merwedelijn kruist met de A12 en

ten zuiden ervan Europalaan e.o. Het gaat hier om zettingsgevoelige grond (zeer gevoelig) ingeklemd door de A12, Amsterdam-Rijnkanaal en het Merwedekanaal (ten Noorden de Lek).

Bij de ondergrondse aanleg van de Merwedelijn zal veel zettingsgevoelige grond (klei en veen) ontgraven worden. Doordat ontgraven wordt tot in de zandlagen zal in de eindsituatie de zettingsgevoelige grond zich voornamelijk bevinden ter hoogte van halte Kanaleneiland Zuid (klei) en aan het eind bij halte Westraven (klei en veen).

Voor de zettingsgevoeligheid van de bodem zijn de gegevens geraadpleegd van de gemeente Utrecht en geprojecteerd op de alternatieven. Dit is weergegeven in bijlage 3.

4.2.3 Landbodem

Diffuse chemische bodemkwaliteit

De bodemkwaliteitskaarten geven een indicatie van de bodemkwaliteit van een bepaalde zone. Uitgezonderd zijn percelen die aangemerkt worden als “verdachte locatie” op basis van historische verdachte activiteiten, percelen volgens het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en saneringslocaties. Voor deze percelen geldt dat voor de vaststelling van de bodemkwaliteit een bodemonderzoek moet worden uitgevoerd. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de Nota Bodembeheer 2017-2027, 'Grondig Werken 4', Hergebruik van grond binnen de gemeente Utrecht, d.d. 3 april 2017.

Daarnaast geldt eveneens Nota Bodembeheer gemeenten IJsselstein, Houten, Nieuwegein en Lopik, opgesteld door CSO BV met kenmerk 10H033, d.d. 4 januari 2011. Een update van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nieuwegein is vastgelegd in:

- Bodemkwaliteitskaarten 2024 Gemeente Nieuwegein, opgesteld door WSP Nederland BV met kenmerk SOB025899.RAP001, d.d. 27 september 2024.

Voor de landbodem is een bodemkwaliteitskaart opgesteld, deze bestaat uit de volgende kaarten:

1. Ontgravingskaart (boven- en ondergrond);
2. Toepassingskaart (boven- en ondergrond);
3. Bodemfunctieklassenkaart.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasse-indeling uit de bodemkwaliteitskaart, dit betreft bovengrond en ondergrond.

De gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein zijn onderverdeeld in bodemkwaliteitszones. De zes alternatieven bevinden zich in verschillende bodemkwaliteitszones.

In onderstaande tabel is een globaal overzicht gegeven van de klasse-indelingen op basis van de bodemkwaliteitskaart in het algemeen en per alternatief.

Tabel 6 Klasse-indeling uit de bodemkwaliteitskaart alternatief 1 t/m 6

Omschrijving		
Bodemfunctiekaart:	Industrie/Wonen/Overig	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Industrie/Wonen/ Landbouw/Natuur	Ondergrond: Wonen/ Landbouw/Natuur

Rijkswegen en spoorgebonden gronden evenals gesaneerde gebieden zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart geeft ook geen representatief beeld van de chemische bodemkwaliteit op locaties waar mogelijke puntbron verontreinigingen aanwezig zijn en een diffuus verontreinigd terrein waar een leeflaagsanering is uitgevoerd. Dit betekent dat bij (graaf)werkzaamheden bodemonderzoek moet worden uitgevoerd.

Bodemverontreiniging

In bijlage 1 is een samenvatting opgenomen van de bodemverontreinigingssituatie in het projectgebied per alternatief. In bijlage 4 zijn detailtekeningen opgenomen waarbij de alternatieven zijn geprojecteerd op de genoemde bodemlocatie.

De relevante locaties, waarmee een raakvlak is met 1 of meerdere alternatieven, is van noord naar zuid of van west naar oost samengevat.

Voor de gegevens in bijlage 1 geldt dat de aanduiding van verontreiniging van de bodem is gebaseerd op het bodeminformatiesysteem en uitgevoerde bodemonderzoeken. Vaak is een sterke verontreiniging of bodemsaneringslocatie maar op een klein deel van de onderzoekslocatie aanwezig. Dit betekent dat er niet altijd raakvlak is met de verschillende alternatieven.

Voor bijlage 4 geldt dat op de kaart de status m.b.t. het bodemonderzoek is weergegeven zoals geregistreerd bij bevoegd gezag. Dit houdt bijvoorbeeld in dat de locatie voldoende is onderzocht of dat een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

Beschrijving verontreinigingen

Hieronder is een beknopte beschrijving gegeven van een aantal van belang zijnde bekende verontreinigingen in de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein direct of nabij de verschillende alternatieven. Deze zijn ook weergegeven op kaart in bijlage 4. De locaties die voldoende zijn onderzocht zijn niet nader omschreven, omdat hier hooguit lichte verontreinigingen in grond en/of grondwater zijn aangetoond die weinig of geen impact hebben op het project. De beschrijving van de verdachte deellocaties vindt plaats van noord naar zuid of van west naar oost.

De verontreinigingen in de binnenstad van Utrecht en de gemeente zijn grofweg onder te verdelen in mobiel en immobiel.

Immobilie verontreinigingen

Door eeuwenlang menselijk gebruik bevindt zich op de oorspronkelijke bodem van de binnenstad van Utrecht, tot een diepte van circa 3,0 tot 4,0 meter beneden maaiveld, een oudstedelijke ophooglaag. Deze ophooglaag is over het algemeen licht tot matig verontreinigd met zware metalen en PAK, plaatselijk kan de ophooglaag sterk verontreinigd zijn. De verontreinigingen in de ophooglaag zijn heterogeen en diffuus van aard. Bijmengingen van bodemvreemde materialen kunnen in de binnenstad plaatselijk tot een diepte van maximaal 6,0 meter beneden

maaiveld worden aangetroffen en komen hoofdzakelijk voor in de vorm van baksteen, puin en plaatselijk kooldeeltjes. In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht is de ontgravingsklasse van de bovengrond (0-2 m-mv) opgenomen als klasse industrie. Deze stedelijke ophooglaag heeft slechts een beperkt raakvlak met het project, namelijk voor wat betreft de uitbreiding van de busbaan. De toekomstige Merwedelijn zelf ligt voor het overgrote deel ten westen en zuiden van de binnenstad.

In het gebied kunnen tevens kleilagen worden aangetroffen die sterk verontreinigd zijn met zware metalen. De verontreinigingen in de kleilaag zijn evenals de ophooglaag heterogeen en diffuus van aard. De diepte waarop de kleilagen over het algemeen worden aangetroffen varieert van circa 1,5 à 2,0 meter beneden maaiveld tot circa 5,0 meter beneden maaiveld. In de bodem van Utrecht kan daarnaast ook een veenlaag voorkomen die incidenteel van nature sterk verontreinigd is met arseen. In dit gebied varieert de diepte waarop de veenlaag wordt aangetroffen van circa 3,5 tot 5,5 meter beneden maaiveld (zie figuur 2 t/m 7).

Mobiele verontreinigingen

Tot de meest voorkomende mobiele verontreinigingen worden gerekend verontreinigingen met minerale olie, aromaten en vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCL).

Door historische bedrijfsactiviteiten zijn er in de Utrechtse binnenstad in het diepere grondwater (5-50 meter beneden maaiveld) omvangrijke verontreinigingen ontstaan met VOCL. De verontreinigingen zijn vermengd geraakt en niet meer afzonderlijk te saneren. Voor grondwateronttrekkingen voor bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden betekent dit dat er kostbare en tijdrovende maatregelen nodig zouden zijn om de gewenste ontwikkeling toch mogelijk te maken. Om dit tegen te gaan -alsmede om duurzame bodemenergie in de vorm van warmtekoudeopslag (WKO) te stimuleren- past de gemeente Utrecht gebiedsgericht grondwaterbeheer (GGB) toe. Het saneringsplan voor VOCL-verontreinigingen (>5 m-mv) maakt onderdeel uit van deze gebiedsgerichte aanpak. Het saneringsplan staat toe dat VOCL-verontreinigingen zich verplaatsen als gevolg van onttrekkingen en bemalingen.

AA034406972 Stationsplein Busbufferstrook busstation noord (alternatief 1 t/m 4)

Het betreft een verontreiniging met minerale olie en aromaten in grondwater (0-5 m-mv) die aan het licht is gekomen tijdens werkzaamheden volgens het kader van het project "Buurtsporen". De verontreiniging is onderzocht en gerapporteerd door IDDS in een briefrapport d.d. 7 december 2011, kenmerk 1109D576/GGE/rap2. Op basis van de verkregen analyseresultaten blijkt dat de globale omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater nabij de fietsenkelder wordt geschat op 3.375 m³.

AA034404432 Stationsplein geval 355 (cluster 1) (alternatief 1 t/m 4)

Ter plaatse van geval 355 is een ernstige verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in grond- en grondwater aanwezig. Uit nader onderzoek blijkt dat zowel de grond als het grondwater sterk verontreinigd is van circa 2,5 tot 5,0 m-mv. In de grond bedraagt de omvang ongeveer 6.910 m³ en in het grondwater circa 7.040 m³. Het bevoegd gezag (gemeente Utrecht) heeft in een beschikking vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering niet spoedeisend is.

In voorbereiding op de uitbreiding van het bestaande stationsgebouw is in 2012 in drie fases een deel van de bodemverontreiniging gesaneerd. Ten behoeve van de werkzaamheden is in de periode tussen 2010-2012 een monitoring uitgevoerd van het grondwater. Uit de monitoringsgegevens blijkt dat de grondwaterverontreiniging zich tijdens de bemaling niet heeft verplaatst maar juist in volume en concentratie is verminderd, mogelijk als gevolg van een natuurlijke afbraak.

AA034404651 NS Weststrook Mineurslaan geval 105 (alternatief 1 t/m 6)

Geconcludeerd wordt dat de chemische bodemkwaliteit binnen geval 105 aanzienlijk is verbeterd ten bate van de ontwikkelingen en bouwactiviteiten. In totaal is circa 77.000 m³ verontreinigde grond ontgraven en op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt. Buiten de opgeschoonde gebieden is nog sprake van de restverontreiniging van geval 105. Het betreft heterogene verontreiniging

met wisselend licht tot sterk verhoogde gehalten aan voornamelijk metalen, PAK en soms minerale olie.

AA034404554 Graadt v Roggenweg e.o. VOCL (alternatief 1 t/m 6)

Betreft diepe grondwaterverontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen als gevolg van vroegere bedrijfsactiviteiten. Uit het gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer (GGB) van de gemeente Utrecht blijkt dat op deze locatie bronsanering noodzakelijk is.

Om deze verontreinigingen te kunnen aanpakken en beheren, om de omgeving te beschermen en om de ondergrond te kunnen benutten, is een beleidsregel en een saneringsplan (Biowasmachine) opgesteld, met een gebiedsgerichte aanpak. Het projectgebied ligt binnen dit gebied. Dit betekent dat bij activiteiten die ingrijpen in de ondergrond zoals bouwputbemaling en WKO-systemen (bodemenenergie) geen rekening gehouden hoeft te worden met de verplaatsing van VOCL verontreinigingen (wel verplichte melding activiteiten).

AA034404317 Bedrijvenregeling (alternatief 1 t/m 6)

Ter plaatse van voormalige HBO-tanklocaties 6, 17, 18 en 19 is grond en grondwater sterk verontreinigd met minerale olie.

AA034404602 Jaarbeursterrein Hal 4 (alternatief 1 t/m 6)

Uit bodemonderzoek blijkt dat grond en grondwater sterk verontreinigd zijn met VOCL. De grond is eveneens sterk verontreinigd met koper. Deze verontreinigingen zijn te relateren aan het bedrijf E.M.I. dat voorheen op deze locatie gevestigd is geweest (circa 1912 tot circa 1969). In het verleden is hier gebruik gemaakt van ontvettingsbaden.

AA034400323 Jutfaseweg 226; VOCL grondwater (alternatief 1 t/m 6)

Betreft eveneens een diepe grondwaterverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Zie ook paragraaf 5.4.

AA034400344 Vleutenseweg Kop van Lombok (alternatief 1 t/m 6)

Betreft een grondwaterverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Deze verontreiniging maakt ook deel uit van het

gebiedsgerichte aanpak grondwaterbeheer van de gemeente Utrecht. De bron van de verontreiniging is gesaneerd waarbij onder de bebouwing een restverontreiniging is achtergebleven. In het gebiedsplan gebiedsgericht

Grondwaterbeheer van de gemeente Utrecht, d.d. 29 april 2015 is opgenomen dat er kans is op verspreiding naar 2e watervoerend pakket.

AA034400197 MC Kanaalweg 63A,64,65 Overste Den Oudenlaan 20 (alternatief 1 t/m 6)

Sinds 1955 is het terrein gebruikt als magazijnencomplex door het Ministerie van Defensie. De locatie MC kanaalweg is sterk verontreinigd met minerale olie, PAK en BTEXN.

In het grondwater zijn tot een diepte van 14 m-mv verontreinigingen tot boven de interventiewaarden aangetroffen, voornamelijk benzeen. Het betreft een aaneengesloten verontreiniging die zich tot buiten het terrein heeft verspreid. Het bodemvolume dat ernstig is verontreinigd, wordt geschat op 120.000 m³ (>I-waarde). De grondwaterpluim heeft een lengte van circa 400 meter en de ondergrens ligt op circa 15 m-mv. In het westelijke deel van de verontreinigingspluim is hoofdzakelijk benzeen in verhoogde concentraties aanwezig.

AA034400246 Westerkade 36 (alternatief 1 t/m 4)

In het gebiedsplan grondwaterbeheer van de gemeente Utrecht is aangegeven dat het gaat om een verontreiniging met VOCL in het grondwater waarvan de bron onbereikbaar is (onder bebouwing).

4.2.4 Waterbodem

Binnen de zes alternatieven wordt een aantal watergangen van het waterschap en de gemeente doorsneden. Voor zover bekend bestaat er geen waterbodemkwaliteitskaart voor de gemeente Utrecht en Nieuwegein. Er kan dus geen Bkk gebruikt worden als bewijsmiddel. Dit betekent dat bij dempingen van watergangen een waterbodemonderzoek moet worden uitgevoerd conform de NEN 5720. Met dit onderzoek wordt de waterbodemkwaliteit bepaald voor toepassing elders of afvoer naar een verwerker.

4.2.5 Aardkundige waarden

Om het effect te bepalen van de zes alternatieven op de aardkundige waarden is gebruik gemaakt van de openbaar beschikbare kaartlagen van de Provincie Utrecht.

De oostelijke helft van de provincie betreft voornamelijk landschappelijke elementen gerelateerd aan ijs- en poolomstandigheden, met stuwwallen, smeltdalen, stuifzanden, dekzanden en spoelzandwaaiers. Op de zuidelijke grens van Utrecht loopt de Neder-Rijn/Lek die daar het landschap heeft gekenmerkt in de vorm van oeverwallen en uiterwaarden. Ter plaatse van de zes alternatieven 1 t/m 6 zijn geen aardkundige waarden aanwezig.

4.2.6 Referentiesituatie voor wat betreft bodemverstoring

Over de huidige situatie met betrekking tot bodemverstoring in relatie tot bodembiologie, bodembiodiversiteit en vitale bodem zijn slechts weinig gegevens bekend. In bijlage 8 staan de 6 alternatieven geprojecteerd op de kaart “Ecologisch kapitaal van de onafgedekte, intacte bodem” uit 2015. Zie www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl. Uit de kaart blijkt dat een groot gedeelte van de oorspronkelijke toplaag rond het toekomstige tracé van de Merwedelijn reeds matig tot sterk verstoord is.

5 Effecten, maatregelen en beoordeling

5.1 Beschouwde effecten en effectbeoordeling

De effectnotitie(deskstudie) richt zich op de vraag in hoeverre de ontwikkelingen uit de alternatieven invloed hebben op de bodem.

De effectbepaling komt dus op de volgende vergelijking neer: het project OV Wonen versus de huidige situatie. Immers is in hoofdstuk 3 bepaald dat de referentiesituatie overeenkomt met de huidige situatie.

5.1.1 Tramlijn

Het realiseren van een ondergrondse tram (Alternatieven 1 t/m 6) kan als gevolg van een relatief slechte draagkracht van de bodem tot negatieve effecten leiden. Dat is de reden dat vanuit ontwerpvoorschriften de aanwezige zettingsgevoelige klei- en veenlagen worden verwijderd. Uitzondering hierop vormen de kleilagen aanwezig in de diepe ondergrond (ca. 12 m-mv) ter hoogte van halte Kanaleneiland Zuid en klei- en veenlagen aanwezig ter hoogte van halte Westraven. Zie verder de figuren 2 t/m 5.

Deze effecten treden het sterkst op bij alternatieven 2, 4 en 6 omdat de ondergrondse Merwedelijn wordt doorgetrokken tot en met halte Westraven gelegen in het zeer zettingsgevoelige gebied ten zuiden van de A12 nabij het Amsterdam-Rijnkanaal.

5.1.2 Bus Waterlinieweg en USP (alternatieven 1 t/m 4)

De Waterlinieweg is een bestaand buslijntraject dat voornamelijk over bestaande verharding zal rijden. Op enkele plaatsen wordt het traject geoptimaliseerd wat een beperkte hoeveelheid oppervlakkig grondverzet met zich mee zal brengen. Ten opzichte van het grondverzet dat gepaard gaat met de Merwedelijn zijn deze hoeveelheden verwaarloosbaar.

Voorafgaand aan de herinrichting is in de regel een zandlaag van circa 1 meter opgebracht en hier heeft dus reeds zetting plaatsgevonden. Dit betekent dat de aanleg van de busbaan geen noemenswaardige bijdrage zal hebben op de bodemeffecten.

5.2 Bodemopbouw

Het aspect bodemopbouw heeft betrekking op de opbouw en gelaagdheid van de bodem. Dit is relevant voor de draagkracht van de grond bij het realiseren van nieuwe infrastructuur. Door het aanbrengen van de constructie op weinig draagkrachtige bodem treedt zetting op, hetgeen een vorm van bodemverstoring is.

Met technische maatregelen zijn dergelijke effecten te voorkomen en/of te mitigeren.

Hieronder is de beoordelingssystematiek weergegeven voor het aspect bodemopbouw, zoals ook reeds beschreven in hoofdstuk 2.

Tabel 7 Criteria beoordeling effecten bodemopbouw

Score	Effect
Sterk positief effect (++)	n.v.t.
Positief effect (+)	n.v.t.
Geen/neutraal effect (0)	De aanleg van de infrastructuur leidt niet tot zettingseffecten
Negatief effect (-)	De aanleg van de infrastructuur leidt tot beperkte zettingseffecten
Sterk negatief effect (--)	De aanleg van de infrastructuur leidt tot sterke zettingseffecten

Tabel 8 Scoringsmethodiek aspect bodemopbouw

Alternatieven	Score	Kwalitatief
1:	-	De aanleg leidt tot beperkte negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.
2:	--	De aanleg leidt tot sterke negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.
3:	-	De aanleg leidt tot beperkte negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.

Alternatieven	Score	Kwalitatief
4:	---	De aanleg leidt tot sterke negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.
5:	-	De aanleg leidt tot beperkte negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.
6:	---	De aanleg leidt tot sterke negatieve effecten m.b.t. zetting van de bodem als gevolg van de slechte draagkracht van de bodem.

De draagkracht van de bodem is afhankelijk van de bodemsoort en laagdiktes. Veen en klei zijn bodemsoorten die weinig draagkrachtig zijn. Uit de analyse blijkt dat de zettingsgevoelige bodemlagen bestaande uit klei en veen zich met name bevinden nabij Utrecht CS aan het begin van de Merwedelijn (tram) en ter plaatse van de A12 en ten zuiden ervan. Aan weerszijden van het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) bevindt zich zeer zettingsgevoelige grond ter plaatse van de Merwedelijn (tram).

Minder zettingsgevoelig is het tracédeel ter plaatse van de Overste Den Oudenlaan en het noordelijke deel van de Europalaan. Hierbij moet verder worden opgemerkt dat de diepere ondergrond bestaande uit zand niet zettingsgevoelig is.

Het effect op de bodemopbouw wordt per saldo als negatief tot sterk negatief beoordeeld voor de alternatieven 1 t/m 6, omdat het realiseren van nieuwe infrastructuur (verdiepte ligging) leidt tot negatieve effecten als gevolg van de effecten op minder draagkrachtige lagen. Deze effecten treden het sterkst op bij alternatieven 2, 4 en 6 omdat de ondergrondse Merwedelijn langer wordt doorgetrokken, tot en met halte Westraven.

5.3 Grondverzet en bodemverstoring

5.3.1 Aanlegfase

Om het aspect grondverzet en bodemverstoring goed te kunnen wegen is het belangrijk om de meest waarschijnlijke uitvoeringsmethodiek te kennen. Deze bepaalt immers voor een groot deel de mate van toekomstig grondverzet.

In een voorgaande 'verdiepingsfase' zijn voor de Merwedelijn extra varianten onderzocht in twee werksporen: Knoop Utrecht Centraal en Tracé vanaf Utrecht Centraal naar Nieuwegein. De conclusie uit deze eerdere fase is dat een tramtracé voor de Merwedelijn in verdiepte ligging, deels overkluisd en deels open, een haalbare oplossing zou moeten zijn.

Het aanlegniveau van bovenkant spoorstaaf (BS) bevindt zich bijna overal op NAP -7 m. Lokaal bij kruisingen met bijvoorbeeld het Merwedekanaal ligt het niveau dieper op NAP -10 m à NAP -15 m. Gezien de beperkte ruimte is het aannemelijk dat er met grondkerende maatregelen gewerkt dient te worden. Voor de diepte van deze maatregel -bijvoorbeeld diepwanden met verankering op het niveau van onderzijde constructie- wordt er aangenomen dat dit tot tweemaal de diepte van de constructie reikt. Met andere woorden: gemiddeld tot NAP -17 m en diepste punt tot ca. NAP -27 m. De onderzijde van de bouwkuipen komt daarmee in het 1^e watervoerende pakket met goed doorlatend zand te liggen.

Vanuit het bevoegd gezag (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) zal worden geëist dat er debietreducerende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen houden in dat de onderzijde van de bouwkuip moet worden afgedicht. Dit kan worden uitgevoerd door het injecteren van de bodem met grout (injectielaag) of door het aanbrengen van (onderwater)beton. Overigens zal er altijd grondwater vanuit de omgeving via de wanden in de bouwkuip terecht komen (lekwater). De mate van deze toestroming is afhankelijk van het type wanden. De mate van afdichting aan de onderkant bepaalt de toestroming naar de bouwkuip en, daarmee de verlagingen in de omgeving. Zie verder de Effectnotitie Water.

Door de gekozen bouwmethode met damwanden en onderafdeling zullen er geen zettingseffecten optreden naar de omgeving die mogelijk zouden leiden tot schade aan constructies.

Er zijn ook andere debietreducerende mogelijkheden, bijvoorbeeld retourbemaling. Deze techniek is echter gebonden aan een aantal civiel- en geotechnische randvoorwaarden:

- De bodem moet goed doorlatend zijn (zand / grind).

- Het infiltratiepunt dient in hetzelfde watervoerende pakket te liggen als de onttrekking.
- Er dient voldoende ruimte te zijn voor infiltratiebronnen.
- Het opgepompte water dient gezuiverd te worden voor infiltratie.
- Er geen risico is op hinder voor omgeving en bebouwing.
- Het systeem hydraulisch sluitend kan opereren (geen overdruk).

Een dergelijke techniek is niet aan te raden in bebouwd gebied vanwege gevaren zoals vollopende kruipruimtes, kans op zettingen bij bodemgevoelige bebouwing, en effecten op kabels/leidingen of infrastructuur. Een hydrologisch effectonderzoek is sowieso verplicht als: woningen binnen 50–100 m staan, en er kwetsbare objecten aanwezig zijn.

5.3.2 Effectweging

Het aspect grondverzet en grondverstoring heeft betrekking op de ingrepen in de bodem die de bodembioïecologie en de bodembiodiversiteit aantasten. Dit is relevant voor het behoud van een vitale bodem bij het realiseren van nieuwe infrastructuur. Het wegnemen van met name de toplaag met organische stof leidt immers tot negatieve effecten op de bodem als gevolg van afname van bodembioïecologie en bodembiodiversiteit.

Met technische maatregelen zoals het (opnieuw) aanbrengen van een toplaag bestaande uit teelaarde zijn dergelijke effecten te voorkomen en/of te mitigeren.

In bijlage 8 staan de 6 alternatieven geprojecteerd op de kaart “Ecologisch kapitaal van de onafgedekte, intacte bodem” uit 2015. Uit de kaarten blijkt dat een zeer groot gedeelte van de oorspronkelijke toplaag rond het toekomstige tracé van de Merwedelijn in 2015 reeds matig tot sterk verstoord was. Dit betekent dat de aanleg van de Merwedelijn voor wat betreft aantasting van bodembioïecologie en de bodembiodiversiteit niet of nauwelijks relevant is, en dat de alternatieven in ieder geval wat dit (deel)effect betreft niet onderscheidend zijn.

Ook het verwijderen van waardevolle bodemlagen op grotere diepte kan leiden tot negatieve effecten, bijvoorbeeld het verwijderen van klei- en veenlagen in relatie tot de sponswerking van de bodem.

Hieronder is de beoordelingssystematiek weergegeven voor het aspect grondverzet en bodemverstoring, zoals ook al beschreven in hoofdstuk 2.

Tabel 9 Criteria beoordeling effecten grondverzet en bodemverstoring

Score	Effect
Sterk positief effect (++)	n.v.t.
Positief effect (+)	n.v.t.
Geen/neutraal effect (0)	De aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot grondverzet en/of grondverstoring
Negatief effect (-)	De aanpassing van de infrastructuur leidt tot grondverzet en/of grondverstoring
Sterk negatief effect (--)	De aanpassing van de infrastructuur leidt tot aanzienlijk grondverzet en/of grondverstoring

Het realiseren van een ondergrondse tram (Alternatieven 1 t/m 6) leidt als gevolg van de aanlegmethode ‘open ontgraving’ van de bodem binnen damwanden tot negatieve effecten. Deze negatieve effecten treden het sterkst op bij alternatieven 2, 4 en 6 omdat de ondergrondse Merwedelijn wordt doorgetrokken tot aan halte Westraven waardoor er sprake is van aanzienlijk meer grondverzet en grondverstoring. Het realiseren van een tram- of buslijn op maaiveld leidt tot geen of geringe effecten.

Tabel 10 Scoringsmethodiek aspect grondverzet en grondverstoring

Alternatieven	Score	Kwalitatief
1	-	De aanleg leidt tot negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de aanleg in open ontgraving.
2	--	De aanleg leidt tot sterk negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de omvangrijke aanleg in open ontgraving.
3	-	De aanleg leidt tot negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de aanleg in open ontgraving.
4	--	De aanleg leidt tot sterk negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de omvangrijke aanleg in open ontgraving.
5	-	De aanleg leidt tot negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de aanleg in open ontgraving.
6	--	De aanleg leidt tot sterk negatieve effecten m.b.t. grondverzet en bodemverstoring als gevolg van de omvangrijke aanleg in open ontgraving.

Aannames m.b.t. grondverzet:

- Grondverzet ondergronds = 15m Breedte * Diepte * Lengte
- Grondverzet maaiveld = 10m Breedte * 1m ontgraving * Lengte
- Grondverzet verhoogd = 10m Breedte * 1m ontgraving * Lengte
- Overig = geen grondverzet

Tabel 11 Tracélengtes

Alternatief	Totale tracélengte	Diepte -10m NAP (-12m mv)	Diepte -7m NAP (-9m mv)	Maaiveld	Verhoogd	Overig (bv brug)
1:	3600 m.	1600 m.	1800 m.	200 m.		
2:	4400 m.	1600 m.	2500 m.	300 m.		
3:	6000 m.	1600 m.	1800 m.	1100 m.	1500 m.	
4:	5500 m.	1600 m.	2500 m.	500 m.	700 m.	200 m.
5:	3600 m.	1600 m.	1800 m.	200 m.		
6:	4400 m.	1600 m.	2500 m.	300 m.		

Tabel 12 Grondverzet

Alternatief	Totaal grondverzet (m³)	Diepte -10m NAP (-12m mv)	Diepte -7m NAP (-9m mv)	Maaiveld	Verhoogd	Overig (bv brug)
1:	533000 m³	288000 m³	243000 m³	2000 m³		
2:	628500 m³	288000 m³	337500 m³	3000 m³		
3:	557000 m³	288000 m³	243000 m³	11000 m³	15000 m³	
4:	637500 m³	288000 m³	337500 m³	5000 m³	7000 m³	0 m³
5:	533000 m³	288000 m³	243000 m³	2000 m³		
6:	628500 m³	288000 m³	337500 m³	3000 m³		

Uit tabel 12 blijkt dat bij de alternatieven 2, 4 en 6 sprake is van 12% a 18% meer grondverzet dan bij de alternatieven 1, 3 en 5.

Door de ondergrondse aanleg van de tram is sprake van grondverzet waarbij o.a. de organische toplaag (teelaarde) wordt verwijderd. Hierdoor treedt grondverstoring op waardoor de bodembioologie en bodembiodiversiteit aangetast wordt.

Bij alternatief 3 is sprake van ophoging van het terrein in verband met de landhoofden naar de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Bij de aanleg

van de landhoofden zullen de slappe lagen in de bovengrond eerst worden verwijderd; er is daarmee geen sprake van 'verstikken' van de bodembiodiversiteit in de toplaag.

Het grondverzet en de grondverstoring wordt per saldo als negatief tot sterk negatief beoordeeld voor de alternatieven 1 t/m 6, omdat het realiseren van nieuwe infrastructuur leidt tot negatieve effecten als gevolg van aanzienlijk grondverzet en bodemverstoring bij de aanlegmethode 'open ontgraving'.

5.4 Bodemkwaliteit

De beoordeling van het effect op de chemische bodemkwaliteit vindt plaats op basis van de bekende gegevens van de bodemkwaliteit. Het doorsnijden van gebieden met bodemverontreiniging leidt tot een positief milieueffect. Dit komt omdat bij de aanleg van nieuwe infrastructuur de bestaande bodem deels wordt weggegraven en afgevoerd naar buiten het project, waarmee de aanwezige verontreinigingen worden weggenomen. Het alternatief is dat de ontgraven licht verontreinigde grond in de uitvoering wordt hergebruikt binnen het project. In dat geval is er eveneens sprake van milieuwinst aangezien er geen grond van elders hoeft te worden aangevoerd. Grond die niet ter plaatse kan worden verwerkt, wordt afgevoerd naar een hergebruikslocatie elders of een erkend verwerker.

Hieronder is de beoordelingssystematiek weergegeven voor het aspect bodemkwaliteit.

De aspecten kwaliteit landbodem, kwaliteit waterbodem en kwaliteit grondwater zijn samengenomen tot het overstijgende aspect 'bodemkwaliteit'. Dit is gedaan vanwege het feit dat deze aspecten alledrie onder het compartiment 'bodem' vallen.

Tabel 13 Criteria beoordeling effecten Bodemkwaliteit

Score	Effect
Sterk positief effect (++)	De aanleg/aanpassing van infrastructuur leidt tot een aanzienlijke verbetering van de chemische bodemkwaliteit
Positief effect (+)	De aanleg/aanpassing van infrastructuur leidt tot een verbetering van de chemische bodemkwaliteit
Geen/neutraal effect (0)	De aanleg/aanpassing van infrastructuur leidt niet tot een verandering van de chemische bodemkwaliteit
Negatief effect (-)	n.v.t.
Sterk negatief effect (--)	n.v.t.

Het grootste effect treedt op bij Alternatief 2, 4 en 6 omdat het tracé van de Merwedelijn (tram) ondergrondse wordt aangelegd door open ontgraving verder gaat dan de halte Kanaleneiland Zuid. Bij Alternatief 2, 4 en 6 gaat de ondergrondse Merwedelijn voorbij de A12 t/m de halte Westraven. Bij Alternatieven 1, 3 en 5 wordt dus een kleiner deel van de Merwedelijn (tram) ondergronds aangelegd. Door het grote volume aan grondverzet bij Alternatieven 2, 4 en 6 leidt de aanleg van een tram tot een aanzienlijke verbetering van de bodemkwaliteit. Voor de alternatieven 1, 3 en 5 vinden graafwerkzaamheden in mindere mate plaats waarbij aanwezige verontreinigingen worden weggenomen (gesaneerd).

Tabel 14 Scoringsmethodiek aspect bodemkwaliteit

Alternatieven	Score	Kwalitatief
1:	+	De aanleg van een tram en/of busbaan leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
2:	++	De aanleg van een tram, en/of busbaan d.m.v. open ontgraving leidt tot een aanzienlijke verbetering van de bodemkwaliteit.
3:	+	De aanleg van een tram, en/of busbaan leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
4:	++	De aanleg van een tram, en/of busbaan d.m.v. open ontgraving leidt tot een aanzienlijke verbetering van de bodemkwaliteit.
5	+	De aanleg van een tram, en/of busbaan leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
6	++	De aanleg van een tram, en/of busbaan d.m.v. open ontgraving leidt tot een aanzienlijke verbetering van de bodemkwaliteit.

In de vooronderzoeken bodem zijn (potentieel) aanwezige grond-, grondwater- en waterbodemonverontreinigingslocaties in kaart gebracht, die effect hebben op de bodemkwaliteit.

Uit de vooronderzoeken bodem is gebleken dat er zowel sprake is van potentiële als bekende (water)bodemonverontreinigingen onder of in de directe nabijheid van de alternatieven. Dit betreft onder andere locaties met verdachte bedrijfsactiviteiten, brandstoftanks, dempingen, ophogingen en stortplaatsen. Het effect van de voorgenomen ingreep op deze verontreinigingen is beoordeeld als positief. Bij de aanleg wordt namelijk de bestaande bodem gedeeltelijk weggegraven, waarmee de aanwezige verontreiniging wordt weggenomen (gesaneerd).

Wanneer verontreinigingen zich bevinden binnen het ruimteslag van één van de alternatieven kan een sanering voorafgaand aan of tijdens de aanleg nodig zijn. Daarnaast wordt de ontgraven grond in de uitvoering zoveel mogelijk hergebruikt binnen het (toekomstig) projectgebied. Grond die niet kan worden hergebruikt, wordt afgevoerd naar een groundbank/hergebruikslocatie of een erkend verwerker.

VOCL in grondwater

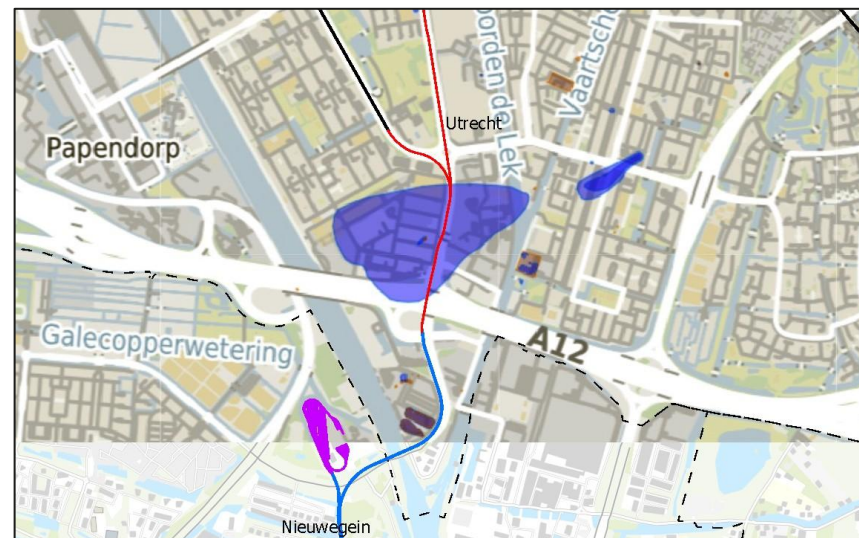
De alternatieven 1 t/m 6 doorkruisen allemaal een aantal bekende VOCL-verontreinigingen in het grondwater. Het gaat hierbij om de locaties: Jutfaseweg 226, Graadt van Roggenweg e.o. VOCL te Utrecht. De VOCL verontreiniging Jutfaseweg 226 maakt geen deel uit van het Gebiedsgerichte grondwaterbeheer van de gemeente Utrecht. Volgens recente informatie vanuit Nieuwegein blijkt uit de jongste metingen dat de pluim van de VOCL-verontreiniging al ten westen van het Amsterdam Rijnkanaal (dus op het grondgebied van gemeente Nieuwegein) is aangetroffen. Omdat de tunnelbak van de Merwedelijn (tram/) in open ontgraving maar wel binnen damwanden en met onderafdichting wordt aangelegd zal er in ieder geval een zekere hoeveelheid verontreinigd grondwater vrijkomen. De verwachting is dat de beperkte bemaling die gepaard gaat met de bouw niet een zodanige invloed heeft dat de VOCL-pluim hierdoor meetbaar verplaatst wordt. Een en ander zal met nadere berekeningen moeten worden aangetoond.

Het werken bovengenoemde bouwmethode (onderafdichting en damwanden) beantwoordt daarmee aan de doelstelling van het waterschap ('minimale hoeveelheid opgepompt grondwater') en zorgt voor minimale negatieve effecten naar de omgeving.

Het wegnemen van verontreiniging wordt vanuit het oogpunt van deze effectstudie als een positief effect beschouwd op de grondwaterkwaliteit. Een beperkte onttrekking heeft daarmee ook weinig impact op de voorzetting van verspreiding van VOCl-verontreinigingen (o.a. naar Nieuwegein). Licht verontreinigde VOCl-gehalten worden nu al ten westen van het Amsterdam-Rijn Kanaal gemeten. Deze zich steeds verder verspreidende verontreiniging heeft gevolgen voor de (on)mogelijkheden die er zijn bij de plannen voor bodemenergie of de woningbouwontwikkeling Groot Merwede Nieuwegein, gepland in het betreffende gebied. In dat licht beschouwd zou juist een substantiële onttrekking mogelijk de VOCl-verspreiding remmen of verminderen.

Een retourbemaling zou wat dat betreft een positievere oplossing zijn aangezien de hoeveelheden opgepompt grondwater daar beduidend groter zullen zijn dan wanneer tussen damwanden en met onderafdichting gewerkt wordt. Zoals beschreven in paragraaf 5.3.1 dient een dergelijke bouwmethode aan aantal civiel- en geotechnische randvoorwaarden te voldoen. De verwachting is dat retourbemaling ter hoogte van de Jutfaseweg niet haalbaar is, alleen al vanwege de bebouwing in de omgeving. Zie figuur 8.

Figuur 8 VOCl-verontreiniging (interventiewaardecontour) Jutfaseweg 226 (bron: Omgevingsrapportage gemeente Utrecht 23-2-2026)



5.5 Aardkundige waarden

De beoordeling van de aardkundige waarden vindt plaats op basis van beschikbare openbare data van de provincie Utrecht. Het doorsnijden van een aardkundige waarden heeft geringe tot negatieve effecten op de aardkundige waarden. Omdat er ter plaatse van het projectgebied geen aardkundige waarden aanwezig zijn, treden er geen effecten op en wordt dit aspect niet beoordeeld.

5.6 Conclusies effecten en maatregelen

Ten behoeve van project OV Wonen zijn voor het thema Bodem de optredende effecten vastgesteld. In detail zijn de effecten van de alternatieven op aspecten bodemopbouw, bodemverstoring, chemische bodemkwaliteit (landbodemkwaliteit, waterbodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit) en aardkundige waarden getoetst.

Bodemopbouw

De draagkracht van de bodem over het traject van de alternatieven is wisselend. Aan de noordzijde van het projectgebied bevinden zich ondiep zettingsgevoelige gronden (klei en veen) evenals helemaal aan de zuidzijde. In het midden van het projectgebied komen minder zettingsgevoelige gronden voor.

Voor de Alternatieven 1 t/m 6 (open ontgraving) zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk voorafgaand aan de toekomstige realisatie. Zonder maatregelen is het effect 'bodempozing' als negatief (-) tot sterk negatief (--) beoordeeld.

Zetting van de bodem in het te ontwikkelen gebied is op zichzelf geen milieueffect, maar leidt wel tot verstoring van de bodemopbouw.

De volgende mitigerende maatregelen kunnen toegepast worden:

- Met het toepassen van voorbelasting kan schade door restzettingen (in de beheerfase) worden voorkomen. De eindsituatie wordt dan versneld bereikt;
- Met het toepassen van licht ophoogmateriaal kan zetting door ophoging worden gemitigeerd. De aanleg van een tramlijn of busbaan leidt in dat geval tot minder negatieve effecten op de bodem.

Grondverzet en bodemverstoring

Bij de ondergrondse aanleg van de Merwedelijn zal deze ondergronds worden voortgezet t/m halte Westraven bij de alternatieven 2, 4 en 6. Bij de alternatieven 1, 3 en 5 stopt de ondergrondse aanleg bij halte Kanaleneiland Zuid. Door het doortrekken van de lijn ondergronds t/m halte Westraven zal bij alternatief 2, 4 en 6 aanzienlijk meer grondverzet plaatsvinden. Negatieve effecten op bodembioïologie en bodembiodiversiteit door het verwijderen van de biologisch actieve toplaag bestaande uit organische stof en bodemleven worden niet verwacht; uit de gegevens van blijkt dat de toplaag in 2015 al in hoge mate verstoord was.

Bodemkwaliteit

Omdat er over het geheel genomen (water)bodemverontreinigingen worden ontgraven is het aspect (water)bodemverontreiniging als positief (+) tot zeer positief (++) beoordeeld. Door de toekomstige graaf- en baggerwerkzaamheden worden bodemverontreinigingen indien nodig verwijderd. Dit geldt uiteraard alleen als de grond die ontgraven wordt daadwerkelijk verontreinigd is en buiten het project verwijderd wordt. Opgemerkt dient te worden dat de keerzijde van weggraven leidt tot meer saneringskosten in de uitvoering. Omdat er geen sprake is van negatieve effecten zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

Het effect van de meest waarschijnlijke bouwmethode op het grondwater is in principe positief: omdat er in zekere mate bemalen zal moeten worden, wordt er met het grondwater ook verontreinigingsvracht verwijderd, hetgeen een schonere bodem oplevert.

Aardkundige waarden

Gezien de toekomstige graafwerkzaamheden hebben de aardkundige waarden geen overlap met de alternatieven en is er geen sprake van effecten. Omdat er geen sprake is van effecten zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

Samenvatting

Het bovenstaande leidt tot de in de onderstaande tabel samengevatte beoordeling van de effecten op de bodemkwaliteit en aardkundige waarden.

Tabel 15 Scoringsmethodiek aspecten bodemkwaliteit en aardkundige waarden

Alternatief	Bodemopbouw	Grondverzet en bodemverstoring	Bodemkwaliteit	Aardkundige waarden
1	-	-	+	n.v.t.
2	--	--	++	n.v.t.
3	-	-	+	n.v.t.
4	--	--	++	n.v.t.
5	-	-	+	n.v.t.
6	--	--	++	n.v.t.

n.v.t. niet van toepassing (niet aanwezig)

6 Conclusies

Bodemopbouw

De draagkracht van de bodem over het traject van de alternatieven is wisselend. Aan de noordzijde van het projectgebied bevinden zich zettingsgevoelige gronden (klei en veen) evenals helemaal aan de zuidzijde. In het midden van het projectgebied komen minder zettingsgevoelige gronden voor.

Door het toepassen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten op de bodem worden beperkt of voorkomen. De aanleg van een tramlijn leidt in dat geval tot minder of geen negatieve effecten op de bodem. In het vervolgtraject zal een aanvullend geotechnisch onderzoek (naar de draagkracht/stabiliteit) worden uitgevoerd, waarna de definitieve bouwmethodiek zal worden vastgesteld.

Grondverzet en grondverstoring

Door de ondergrondse aanleg van de Merwedelijn zal er sprake zijn van grootschalig grondverzet en bodemverstoring. Dit negatieve effect is groter voor de alternatieven 2, 4 en 6 waar de ondergrondse aanleg wordt doorgezet t/m halte Westraven. Uit de gegevens d.d. 2015 blijkt dat er nauwelijks effecten op bodembioologie en bodembiodiversiteit door het verwijderen van de biologisch actieve toplaag mogen worden verwacht; de toplaag was in 2015 al in hoge mate verstoord.

Bodem- en grondwaterkwaliteit (land- en waterbodem)

Uit de voorliggende effectstudie komt naar voren dat ter plaatse van de voorgenomen aanleg van een tram, metro en/of busbaan in de directe nabijheid ervan locaties aanwezig zijn, waar in milieuhygiënisch opzicht verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden of vinden en waar de (water)bodemkwaliteit mogelijk in milieuhygiënisch opzicht negatief is beïnvloed.

Ten aanzien van landbodemkwaliteit worden bij de zes alternatieven bodemverontreinigingen ontgraven en daarmee is het aspect landbodemverontreiniging als positief (+) tot zeer positief (++)

beoordeeld. Met name Alternatieven 2, 4 en 6 onderscheiden zich ten opzichte van de andere alternatieven doordat de Merwedelijn (tram) aangelegd wordt middels open ontgraving tot aan halte Westraven. Bij Alternatieven 2, 4 en 6 is dan ook sprake van het meeste grondverzet.

Door de toekomstige grondroerende activiteiten worden (water) bodemverontreinigingen deels verwijderd.

Tijdens de aanleg van de Merwedelijn zal in zekere mate grondwater worden opgepompt en daarmee verontreinigingsvracht worden verwijderd. Dit positieve effect is groter naarmate het ondergrondse deel langer is (alternatief 2, 4 en 6).

Aardkundige waarden

De aardkundige waarden hebben geen overlap met de alternatieven, er is dus geen sprake van negatieve effecten.

7 Leemten in kennis

De effectstudie betreffende bodemopbouw en bodemverontreinigingslocaties is primair uitgevoerd op basis van de digitale bodeminformatiesystemen en de onderliggende bodem- en milieurapporten. Deze bronnen bevatten een voldoende gedetailleerd beeld van de exacte aard en omvang van de bodemverontreinigingen en de bodemopbouw. Derhalve bieden deze bronnen voldoende informatie om het bodembelang volwaardig mee te nemen in de besluitvorming in deze fase.

Uit de effectstudie komt naar voren dat de locatie van sommige mobiele verontreinigingen inmiddels achterhaald is (bijvoorbeeld Jutfaseweg 226). Aanbevolen wordt om in het vervolgtraject de jongste monitoringsgegevens te verwerken.

Voor wat betreft de bodembiodiversiteit en van de bodembiologie alsmede de gedetailleerde bodemopbouw binnen de stad Utrecht zijn weinig gegevens bekend. Tegelijkertijd lijken de effecten van de ingreep op deze biologische component niet significant (gelet op de reeds verstoorde toplaag) en zeker niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. In het vervolgtraject zal e.e.a. nader onderzocht en gekwantificeerd worden.

Colofon

Opdrachtgever U Ned

Uitgave Movares & Mott MacDonald

Ondertekenaar Willem Snel

Projectteam Erik van Gelder

Projectnummer M0007542 / MM207100372

Versie 4.0

Datum 19-03-2026

© 2026, Movares Nederland B.V. en Mott MacDonald B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V. en Mott MacDonald B.V.

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
Merwedelijk; tram/metro (gemeente Utrecht)					
1,2,3,4	AA034404316	Jaarbeurs parkeerterrein vml Coq terrein	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel spoed
1,2,3,4	AA034404554	Graadt van Roggenweg e.o. VOCL	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCL. Bronsanering noodzakelijk
1,2,3,4	AA034404317	Bedrijvenregeling	Uitvoeren NO	Ja	Minerale olie (HBO-tanks) in grond en grondwater
1,2,3,4	AA034404602	Jaarbeursterrein Hal 4	Opstellen saneringsplan	Ja	Verontreiniging met VOCL in grond en grondwater en koper in grond
1,2,3,4	AA034406997	Entree Oost Jaarbeurs	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034407729	Centrumboulevard Jaarbeurs	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034404315	Megacomplex	Uitvoeren NO	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407027	Jaarbeursplein	Voldoende gesaneerd	Ja	Verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater
1,2,3,4	AA034407002	Rioolaanleg	Monitoring	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034403960	Kraanfunctie Overste den Oudenlaan	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterke verontreiniging zink in grond
1,2,3,4	AA034401234	Heycop Overste den Oudenlaan 2	Monitoring	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034403786	Mogelijk Hotel Jaarbeurs	Uitvoeren aanvullend OO	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400197	MC Kanaalweg 63A,64,65 O. Den Oudenln 20	Voldoende gesaneerd	Ja	Verontreiniging met VOCL, minerale olie en BTEXN
1,2,3,4	AA034400709	F. van Vlissingenkade 0	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034407359	Asfalt & funderingsonderzoek	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034400239	Jaarbeurs Graadt van Roggenweg	Voldoende onderzocht	Ja	-
1,2,3,4	AA034406719	Mineurslaan Weststrook Perskuip en explosieven	Uitvoeren evaluatie	Ja	-
1,2,3,4	AA034404574	Mineurslaan Prorail	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034404651	NS Weststrook Mineurslaan geval 105	Registratie restverontreiniging	Ja	Verontreiniging met metalen, PAK en soms minerale olie
1,2,3,4	AA034406751	Stationsplein West	Voldoende gesaneerd	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034406823	Nieuwbouw OVT	Voldoende onderzocht	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034407037	Mineurslaan Openbare ruimte	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034404078	Nieuw Welgelegen Grebbeberglaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034404563	Overste den Oudenlaan	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034408564	Veemarktplein Wonderwoods	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034404229	Van Zijstweg Ondergrondse tank	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407396	Croeselaan thv nr 6	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034403108	Spoortracé - Carthusiusweg	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034409938	Waterbodemonderzoek Stedelijk Gebied Utrecht Sg129	-	-	-
1,2,3,4	AA034402790	UCP-terrein	Voldoende onderzocht	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034403111	UCP fase 1-3	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034400950	Croeselaan 33-65	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034400811	Croeselaan/Veemarktplein Amrath hotel Galaxy Tower	Voldoende gesaneerd	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034401311	Van Zijstweg 0	Voldoende onderzocht	Nee	Verontreiniging met lood, PAK en minerale olie
1,2,3,4	AA034400275	Kanaalweg UBO-terrein	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034400360	Adm. Helfrichlaan Autobedrijf Honders	Uitvoeren NO	Onb.	Potentieel ernstig

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
1,2,3,4	AA034408091	Overste den Oudenlaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034408108	HOV Transwijk Zuidradiaal	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034407150	Overste den Oudenlaan	Voldoende gesaneerd	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406310	HOV Zuidradiaal	Voldoende onderzocht	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034400308	Europalaan 33/Lanslaan deel I	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034409892	Europalaan t.h.v. Koeriersterla	-	-	-
1,2,3,4	AA034403336	Park Transwijk 0	Voldoende onderzocht	Onb.	Potentieel verontreinigd
1,2,3,4	AA034409121	Europalaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406540	Onderhoud fietspaden	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406385	Europalaan 55	Uitvoeren aanvullend OO	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403345	Q8 Europalaan Westzijde	Monitoring	Nee	Licht tot matig verontreinigd met minerale olie en aromaten
1,2,3,4	AA034400492	Q8 Europalaan 6 Oostzijde	Monitoring	Nee	Licht tot matig verontreinigd met minerale olie en aromaten
1,2,3,4	AA034402309	Schooltuin park Transwijk Europalaan	Uitvoeren aanvullend OO	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400305	Europalaan 33-45, Lanslaan deel II	Monitoring	Ja	Verontreiniging met minerale olie. Restverontreiniging onder gebouwen
1,2,3,4	AA034403882	Tankstation De Fakkel	Monitoring	Ja	
1,2,3,4	AA034402297	Nabij Europalaan 55	Voldoende onderzocht	Onb.	Potentieel verontreinigd
1,2,3,4	AA034408192	Europalaan thv 30 VRI K110	Uitvoeren evaluatie	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034400489	Europalaan, busbaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA032100187	Ring Utrecht Deelgebied Zuid A12-A27	Uitvoeren historisch onderzoek	Onb.	Potentieel ernstig
1,2,3,4	AA034400824	Fietstunnel Europalaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034400323	Jutfaseweg 226 (VOCl grondwater)	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCl
1,2,3,4	AA034406959	VOCl bronnen	Voldoende onderzocht	Ja	Verontreiniging met VOCl
1,2,3,4	AA034402120	Sanering Winthontlaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034400488	Vml HIBE terrein	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034400494	Australielaan 4 en Europalaan 93	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,3,4	AA034406858	Gelderlantlaan 0 Sneltram SUNIJlijn-trace	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034409690	Merwedekanaalzone deelgebied 6	-	-	-
1,2,4	AA034404659	MTBE onderzoek	Uitvoeren NO	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2,4	AA034406463	Voormalige opslag Gelderlantlaan 9	Uitvoeren NO	Ja	Ernstig
1,2,4	AA034404460	Voormalig Shell depot	Uitvoeren aanvullende sanering	Ja	Verontreiniging met olie, vluchtige aromaten en MTBE
1,2,3,4	AA034403080	Nieuwbouwlocatie Westraven	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,4	AA034400394	Van der Sluis Tankopslag Gelderlantlaan 9, 10	Monitoring	Ja	Verontreiniging met olie, vluchtige aromaten en MTBE
1,2,3,4	AA034400395	Voormalig ICOVA-terrein Gelderlantlaan 8	Uitvoeren evaluatie	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA034400743	Transferium Westraven Griffioenlaan	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2,4	AA034408501	PFAS locaties - gemeentebreed onderzoek	Uitvoeren aanvullend onderzoek	-	-
3	AA034408716	Griffioenlaan 4	Uitvoeren aanvullend NO	Ja	Ernstig
3	AA034407067	Griffioenlaan ontsluitingsweg Galecopperbrug	Voldoende gesaneerd	Ja	Ernstig
3	AA034403949	Verificatie onderzoek Griffioenlaan 2	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
Merwedelijk; tram/metro (gemeente Nieuwegein)					
1,2	AA035602903	Middelhoeve (ontsluitingsweg)	Starten sanering	Ja	Ernstig
1,2,3,4	AA035600873	Blokhoeve, wijk	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2	AA035601593	De Bruijnstraat 1-35 en 20-30	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig
1,2	AA035601532	Utrechtsestraatweg 35-35A, De Bruijnstraat 32-42	Uitvoeren aanvullend OO	Onb.	Potentieel ernstig
1,2	AA035602720	Blokhoeve ongenummerd	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
1,2	AA035602165	Marimbapad, ten oosten van	Voldoende onderzocht	Nee	Onverdacht/ niet verontreinigd
1,2,3	AA035602990	Marimbapad te Nieuwegein	-	-	-
1,2,3,4	AA035601447	Remiseweg 1	Uitvoeren historisch onderzoek	Onb	Plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie in grond en grondwater
1,2,3,4	AA035602881	Remiseweg 1 (UT822)	-	Onb	Licht tot matig verontreinigd
3	AA035602687	A.C. Verhoefweg 1	Monitoring	Nee	Niet verontreinigd met minerale olie en/of aromaten
3	AA035601484	A.C. Verhoefweg 1	Voldoende gesaneerd	Ja	Sterk verontreinigd met minerale olie
3	AA035602686	A.C. Verhoef-weg 1	Starten sanering	Nee	Sterk verontreinigd met minerale olie
4	AA035600930	Galecop (wijk) fase 1 en 2	Voldoende onderzocht	Onb.	Potentieel ernstig
4	AA035601035	Galecopperzoom (gebied)	Voldoende onderzocht	Nee	Niet ernstig

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
SUNIJ					
1,2,3,4	AA034400566	NS Knelpunt Utrecht westzijde km 34.5-34.9	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034409271	Lombokplein	-	Onb	-
1,2,3,4	AA034406858	Gelderlantlaan 0 Sneltram SUNIJlijn-trace	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034403111	UCP fase 1-3	Uitvoeren NO	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034400344	Vleutenseweg Kop van Lombok	Monitoring	Ja	-
1,2,3,4	AA034408247	Lombok oost en west	Uitvoeren OO	Onb	Potentieel verontreinigd
1,2,3,4	AA034407585	Mineurslaan fase 2-5 bemaling	Voldoende onderzocht	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034408469	Van Sijpesteijnkade, Westflank Noord	Uitvoeren evaluatie	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034401470	Van Sijpesteijnkade 1	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403799	Van Sijpesteijnkade 1-29	Uitvoeren NO	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034404678	Werkterrein Stadskantoor NS Weststrook	Registratie restverontreiniging	Ja	Verontreinigde ophooglaag
1,2,3,4	AA034407505	Weststrook Mineurslaan	Voldoende onderzocht	Onb	Potentieel verontreinigd
1,2,3,4	AA034407037	Mineurslaan Openbare ruimte	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034406836	Tijdelijke eindhalte tramtrace	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034407027	Jaarbeursplein	Voldoende gesaneerd	Ja	Verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater
1,2,3,4	AA034400540	Voormalig ARAL-station Jaarbeursplein 28	Voldoende onderzocht	Nee	-
1,2,3,4	AA034404554	Graadt van Roggenweg e.o. VOCL	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCL. Bronsanering noodzakelijk
	AA034403107	UCP Tunneltrace, Graadt van Roggenweg-Westplein	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd

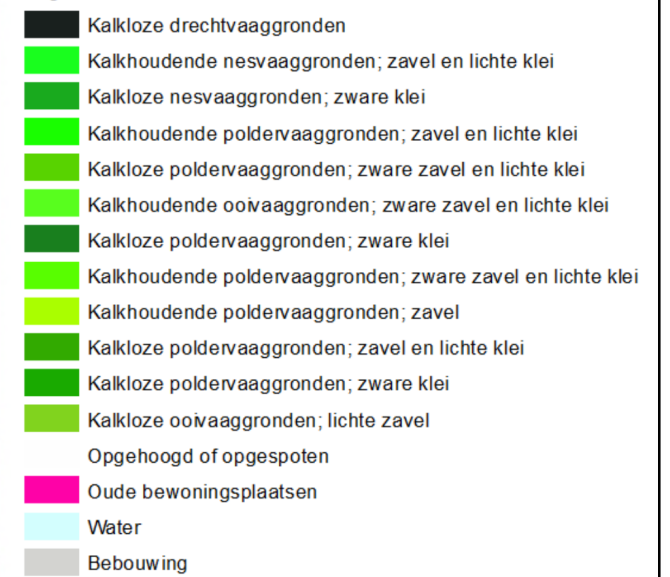
Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
1,2,3,4	AA034404368	Rioleringswerkzaamheden	Voldoende onderzocht	Ja	-
1,2,3,4	AA034403548	Riolering Weg der Ver Naties Graadt van Roggenweg	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407359	Asfalt & funderingsonderzoek	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407150	Overste den Oudenlaan	Voldoende gesaneerd	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403960	Kraanfunctie Overste den Oudenlaan	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterke verontreiniging zink in grond
1,2,3,4	AA034406410	Wg der Verenigde Naties MTBE onderzoek	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403750	Fly-over en rioleringswerkzaamheden	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400361	24 Oktoberplein Texaco tankstation	Monitoring	Ja	Verontreiniging met minerale olie en aromaten
1,2,3,4	AA034401087	Eisenhowerlaan 60	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406604	Eisenhowerlaan 4 Beneluxlaan	Voldoende onderzocht	Ja	-
1,2,3,4	AA034403239	Kanaleneiland Noord As Kanaleneiland	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd met PAK
1,2,3,4	AA034408108	HOV Transwijk Zuidradiaal	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034400824	Fietstunnel Europalaan	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400489	Europalaan, busbaan	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400323	Jutfaseweg 226 (VOCl grondwater	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCl

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
Tram 22					
1,2,3,4	AA034406788	Smakkelaars-veld	Opstellen SP	Ja	Verontreiniging koper, lood en zink in grond (stedelijke ophooglaag)
1,2,3,4	AA034408482	Smakkelaars-veld	Uitvoeren aanvullend onderzoek	Ja	-
1,2,3,4	AA034401023	Smakkelaars-veld	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407420	Toekomstig HWA/blusriool bij LR	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034403111	UCP fase 1-3	Uitvoeren NO	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034406941	Nieuwe Stationsstraat e.o.	Uitvoeren evaluatie	Ja	Aanwezigheid meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging
1,2,3,4	AA034406972	Stationsplein Busbufferstrook busstation noord	Uitvoeren evaluatie	Ja	Verontreiniging met olie en aromaten in grondwater
1,2,3,4	AA034406719	Mineurslaan Weststrook Perskuip en explosieven	Uitvoeren evaluatie	Ja	-
1,2,3,4	AA034403108	Spoortrace - Carthusiusweg	Uitvoeren NO	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034406823	Nieuwbouw OVT	Voldoende onderzocht	Ja	-
1,2,3,4	AA034400251	UCP/Utrecht CS	Voldoende onderzocht	Ja	-
1,2,3,4	AA034404432	Stationsplein geval 355 (cluster 1)	Voldoende gesaneerd	Ja	Verontreiniging met VOCL, minerale olie en BTEXN
1,2,3,4	AA034407700	Mineurslaan Rabobrug	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034401918	HOV-baan Van Scheltemabaan te Utrecht	Uitvoeren NO	Onb	Potentieel Ernstig
1,2,3,4	AA034403674	Ln van Puntenburg	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403650	N. Beetsstraat	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd met lood en minerale olie in grond
1,2,3,4	AA034400847	UNA Nicolaas Beetsstraat	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400256	Vrouwjuttenhof (VOCl grondwater)	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCl
1,2,3,4	AA034404013	VleuGel-ABU Utrecht CS - Houten	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,3,4	AA034400246	Westerkade 36	Monitoring	Ja	Verontreiniging met VOCl

Variant	Locatiecode	Locatie	Vervolg	Wbb	Verontreiniging
1,2,3,4	AA034403146	NS-emplacement Bleekstraat	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,3,4	AA034406953	Rivierenwijk, Tolsteeg en Hoograven	Uitvoeren aanvullend onderzoek	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406974	Westerkade 37-38	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407782	Parkeergarage Vaartsche Rijn	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034407154	Bleekstraat Albatrosstraat Vleugel B2	Uitvoeren evaluatie	Ja	-
1,2,3,4	AA034407127	Vitens Pelikaanstraat Briljantlaan	Monitoring	Onb	Potentieel verontreinigd
1,2,3,4	AA034403009	NS-emplacement Lunetten	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,3,4	AA034407082	Oude Houtensepad, nabij overweg	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,3,4	AA034408089	Waterlinieweg grootonderhoud	Uitvoeren evaluatie	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034403082	Koningsweg e.o.	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406913	Rijndijk achter 23 en 27	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406718	Rijndijk tussen 27 en 32	Opstellen SP	Ja	-
1,2,3,4	AA034400098	Rijndijk (Koningsweg) vml stort	Uitvoeren aanvullend NO	Ja	Verontreiniging met zware metalen en PAK
1,2,3,4	AA034404252	Gebaggerde watergangen Lunetten Sterrenwijk	Voldoende onderzocht	Nee	-
1,2,3,4	AA034400873	Slibonderzoek Oude Wulverbrok-wetering	Voldoende onderzocht	Nee	-
1,2,3,4	AA034407085	Fietsverbinding Tussen de Rails	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407425	Kruising L van Maarschalkeerwaard en Uithof	Uitvoeren evaluatie	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034400795	Sportpark Maarschalkaweerd	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407432	Ln van Maarschalkerwaard berm Uithoflijn	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034401211	Sportveld Mytylweg BUS	Voldoende gesaneerd	Ja	-
1,2,3,4	AA034407484	Weg tot de Wetenschap BUS melding Uithoflaan	Uitvoeren evaluatie	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034409434	Weg tot de Wetenschap en Oxfordpad	Voldoende onderzocht	Nee	Plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034406736	A27 en A28 Groot onderhoud en voorbereiding wegverbreding	Voldoende gesaneerd	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034403641	Riolering HOV de Uithof	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034404137	UMC en Centraal Militair Hospitaal	Monitoring	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406769	Uppsalalaan transferium en trambaan	Voldoende onderzocht	Nee	plaatselijk sterk verontreinigd
1,2,3,4	AA034409505	Hoofddijk (Oost)	-	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034406420	De Uithof Universiteit van Utrecht	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034401453	Bus/trambaan-trace CS-Uithof	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034408436	Uppsalalaan lek hydrauliekolie P+R	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034408366	Uppsalalaan nabij 6 voetpad De Uithof	Uitvoeren evaluatie	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034407802	Uppsalalaan, kavels 36, 37 en 38	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034400510	Strook grond Genevelaan	Voldoende onderzocht	Nee	Licht tot matig verontreinigd
1,2,3,4	AA034405506	Padualaan 8	Uitvoeren historisch onderzoek	Onb	Potentieel verontreinigd

Ondiepe bodemopbouw (bron: Bodemkaart van Nederland)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen



5A Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares  smart
urban
engineering

MIRT-verkenning OV & Wonen

Ondiepe bodemopbouw (bron:
Bodemkaart van Nederland)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Legenda

Kalkloze drechvaaggronden

Kalkhoudende nesvaaggronden; zavel en lichte klei

Kalkloze nesvaaggronden; zware klei

Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei

Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei

Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

Kalkloze poldervaaggronden; zware klei

Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei

Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel

Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei

Kalkloze poldervaaggronden; zware klei

Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel

Opgehoogd of opgespoten

Oude bewoningsplaatsen

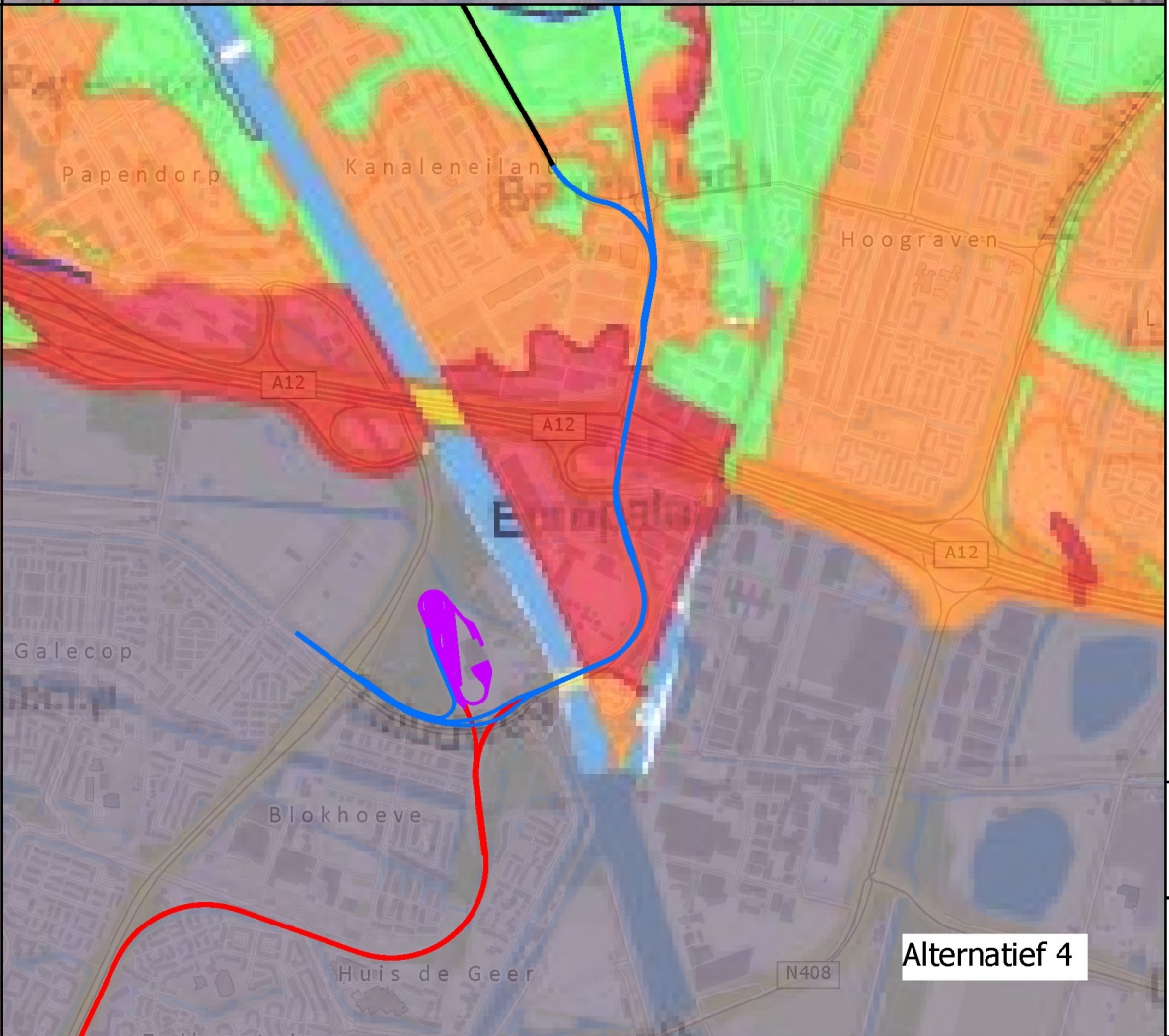
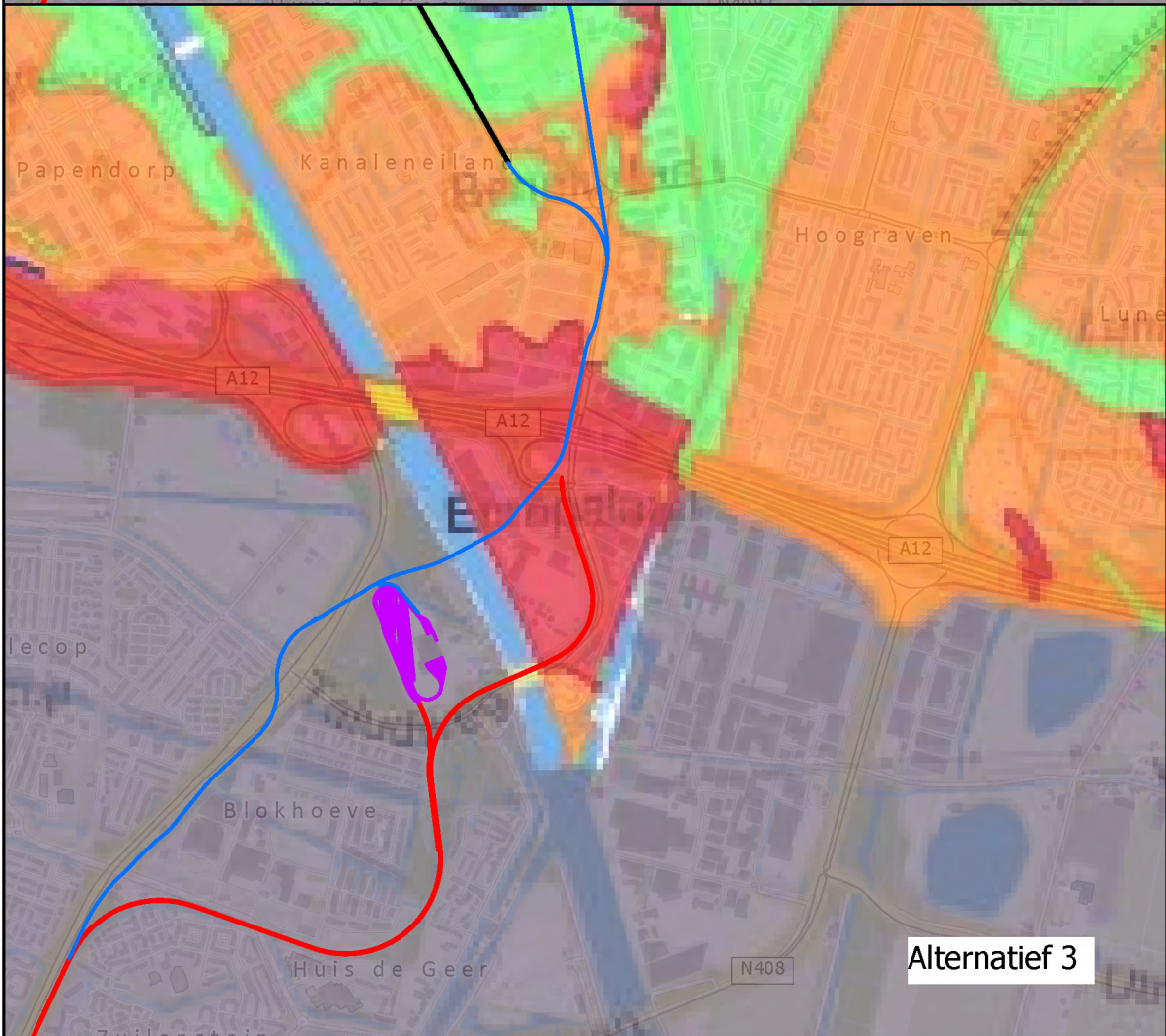
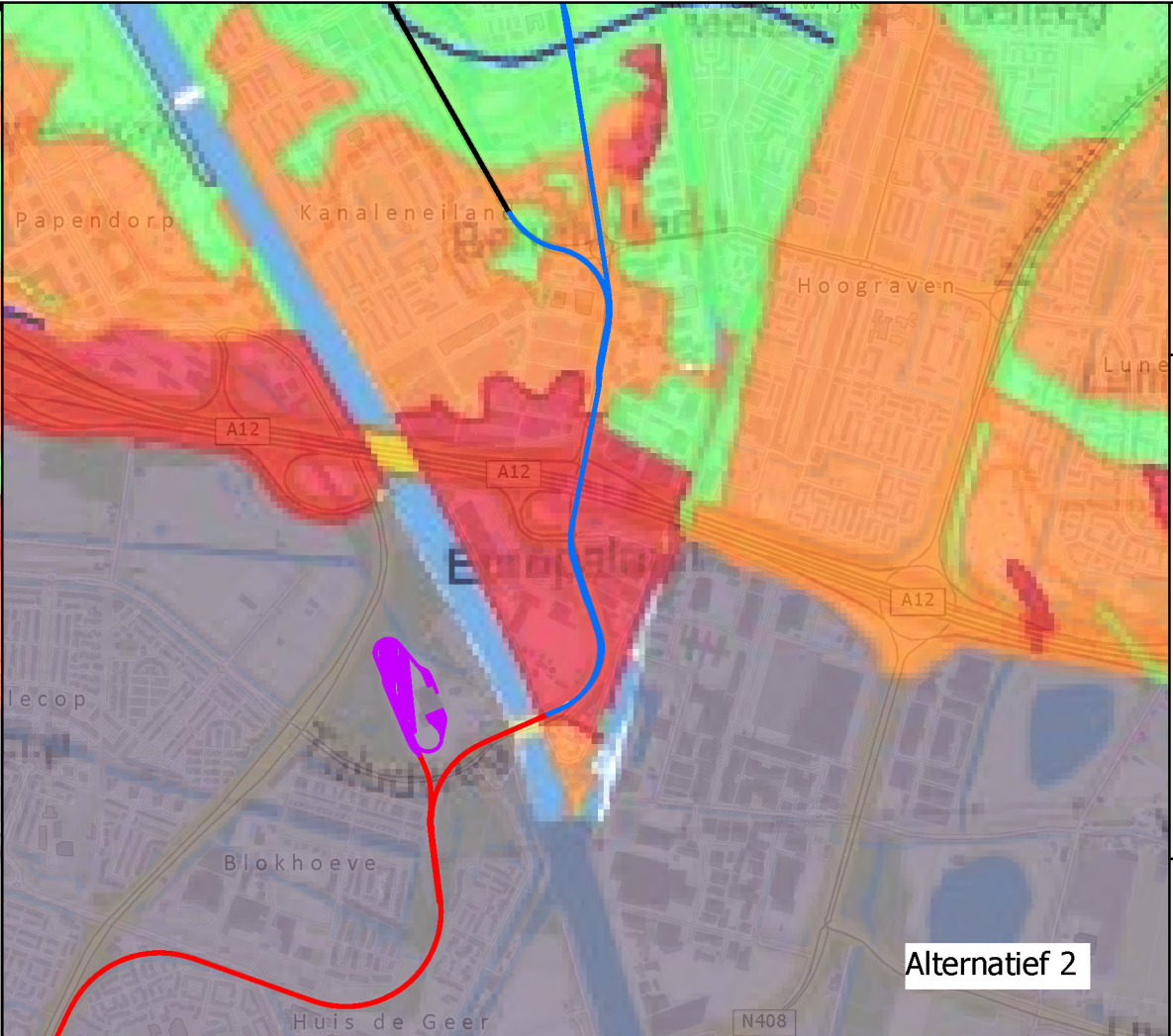
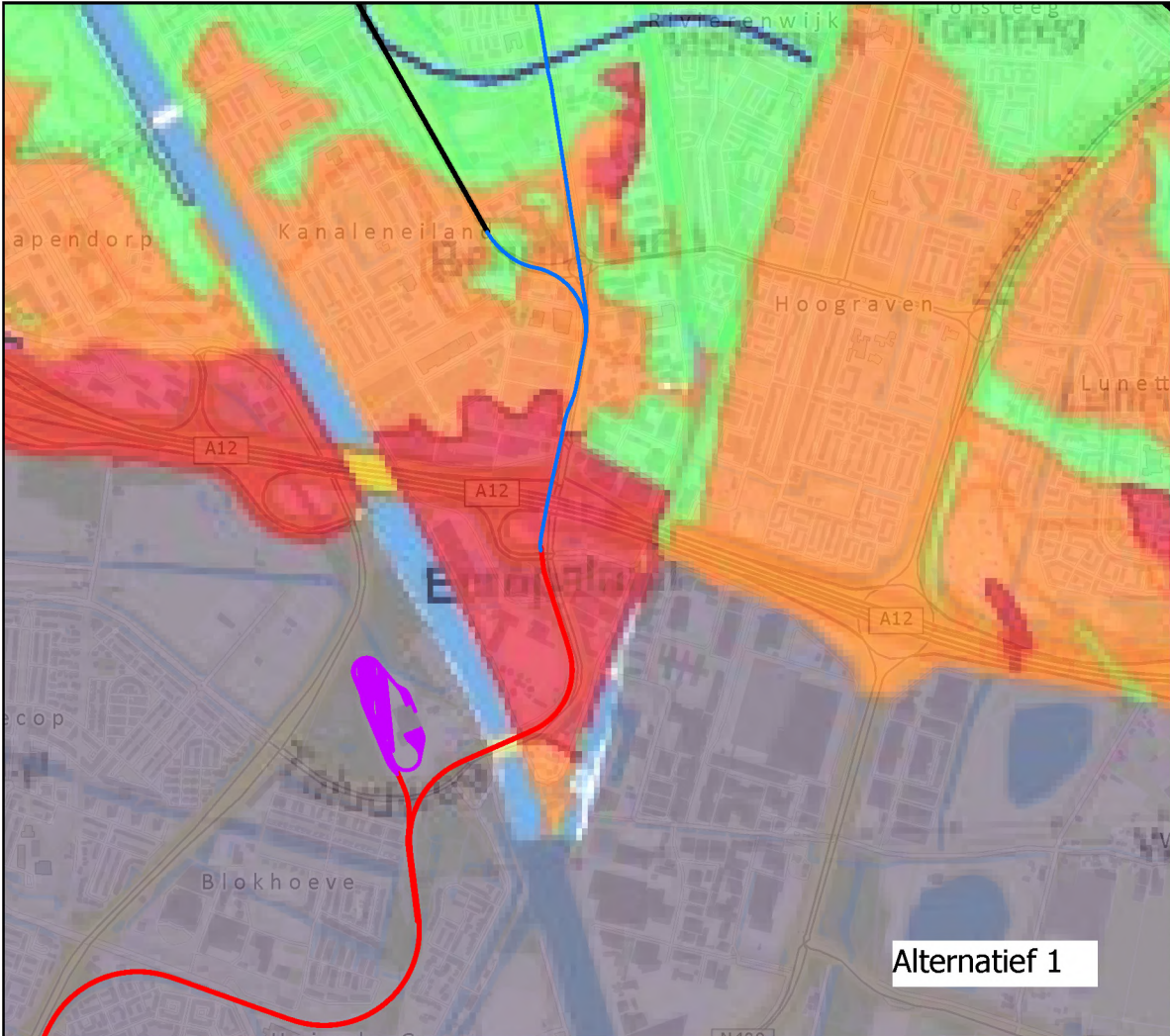
Water

Bebouwing

Project nr:	M0007542	Auteur:	L.H. van Gelder
Doc nr:	OV Wonen	Datum:	6-3-2026
Status:	Vrijgegeven	Schaal:	1:24.000

MIRT-verkenning OV & Wonen

Zettingsgevoeligheid (bron:
Gemeente Utrecht)



- (Deels) ondergrondse Merwedeline
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

- ▼ Zettingsgevoeligheid
- ▼ Risicoklasse (indicatief)
- ▼ Risicoklasse
 - Water
 - Minder gevoelig
 - Gevoelig
 - Zeer gevoelig

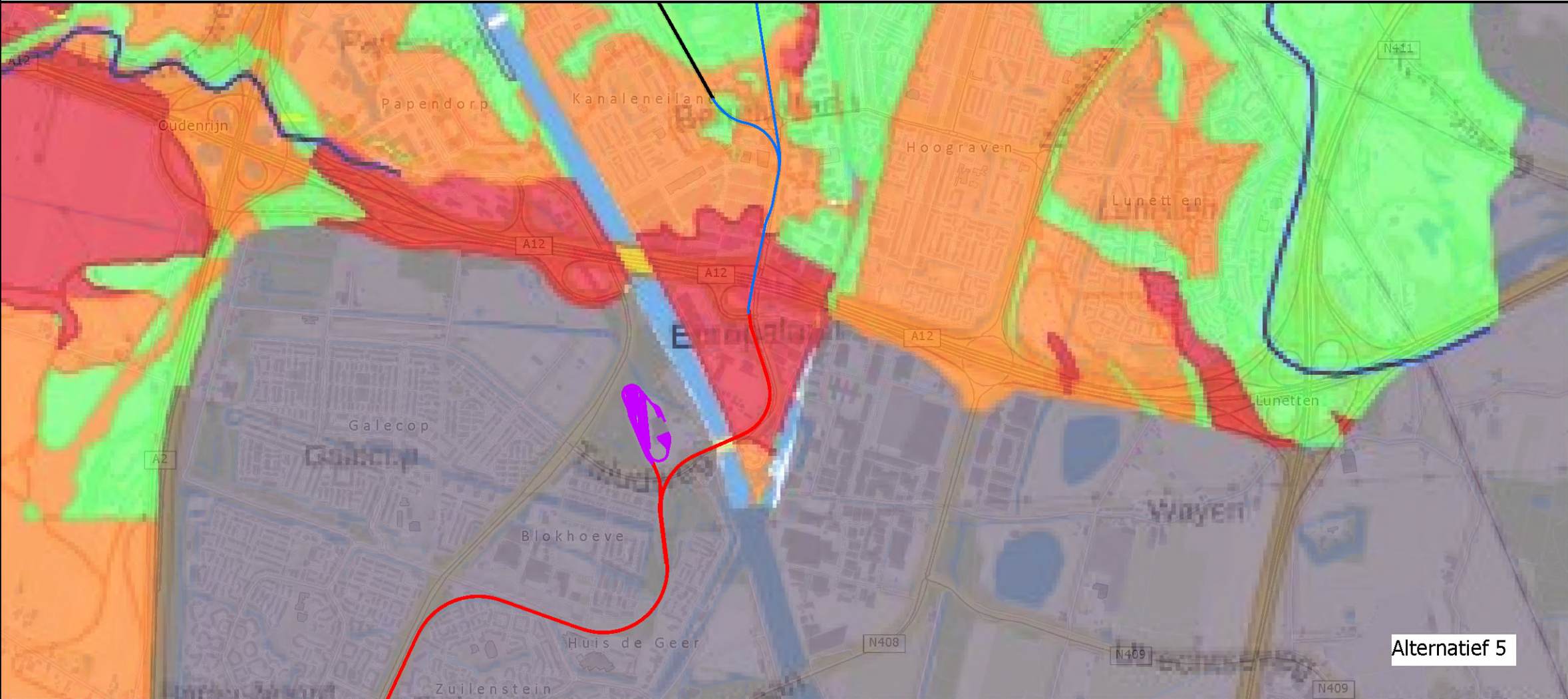
Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 4-1-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

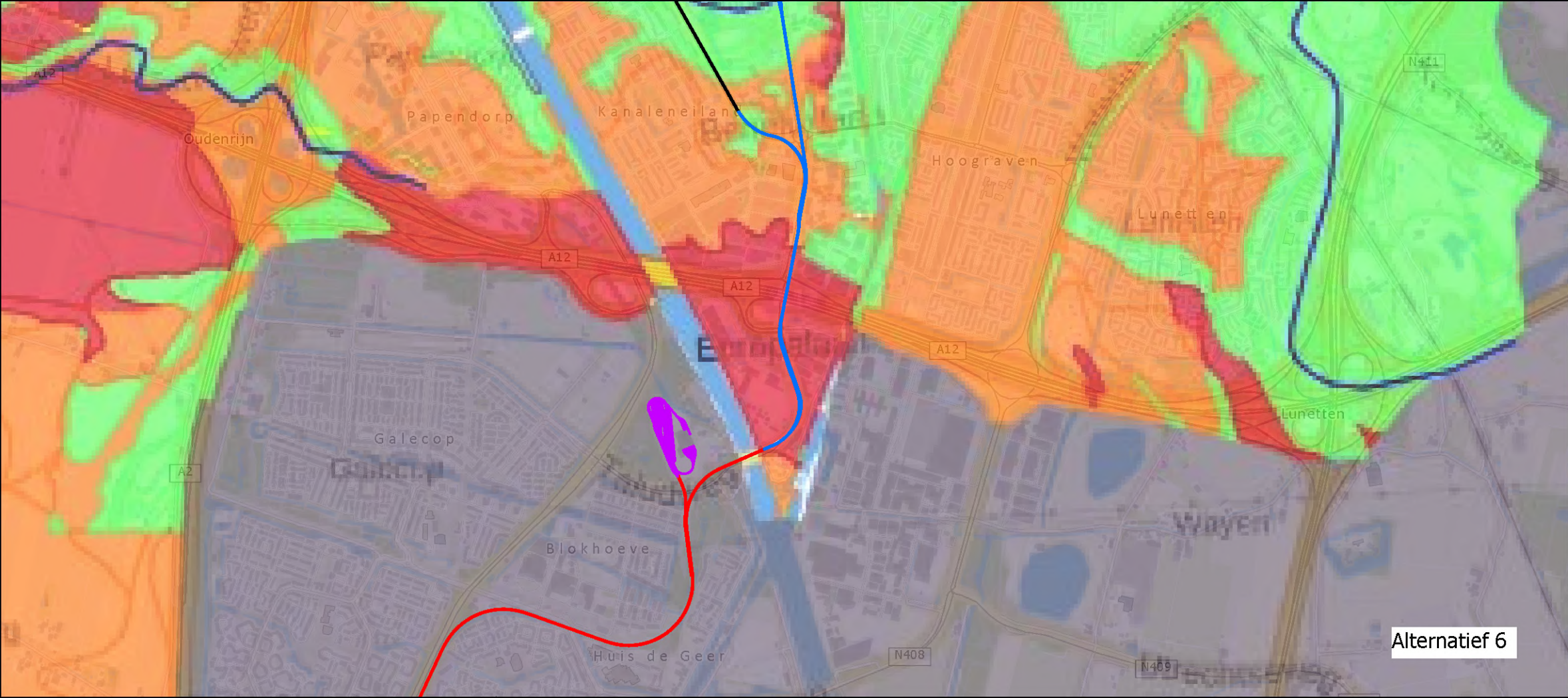
movares smart urban engineering

MIRT-verkenning OV & Wonen

Zettingsgevoeligheid (bron:
Gemeente Utrecht)



- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen



- ▼ Zettingsgevoeligheid
- ▼ Risicoklasse (indicatief)
 - ▼ Risicoklasse
 - Water
 - Minder gevoelig
 - Gevoelig
 - Zeer gevoelig

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 5-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoekslocaties
(bron: gemeente Utrecht)



- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Locatie

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoekslocaties
(bron: gemeente Utrecht)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Locatie

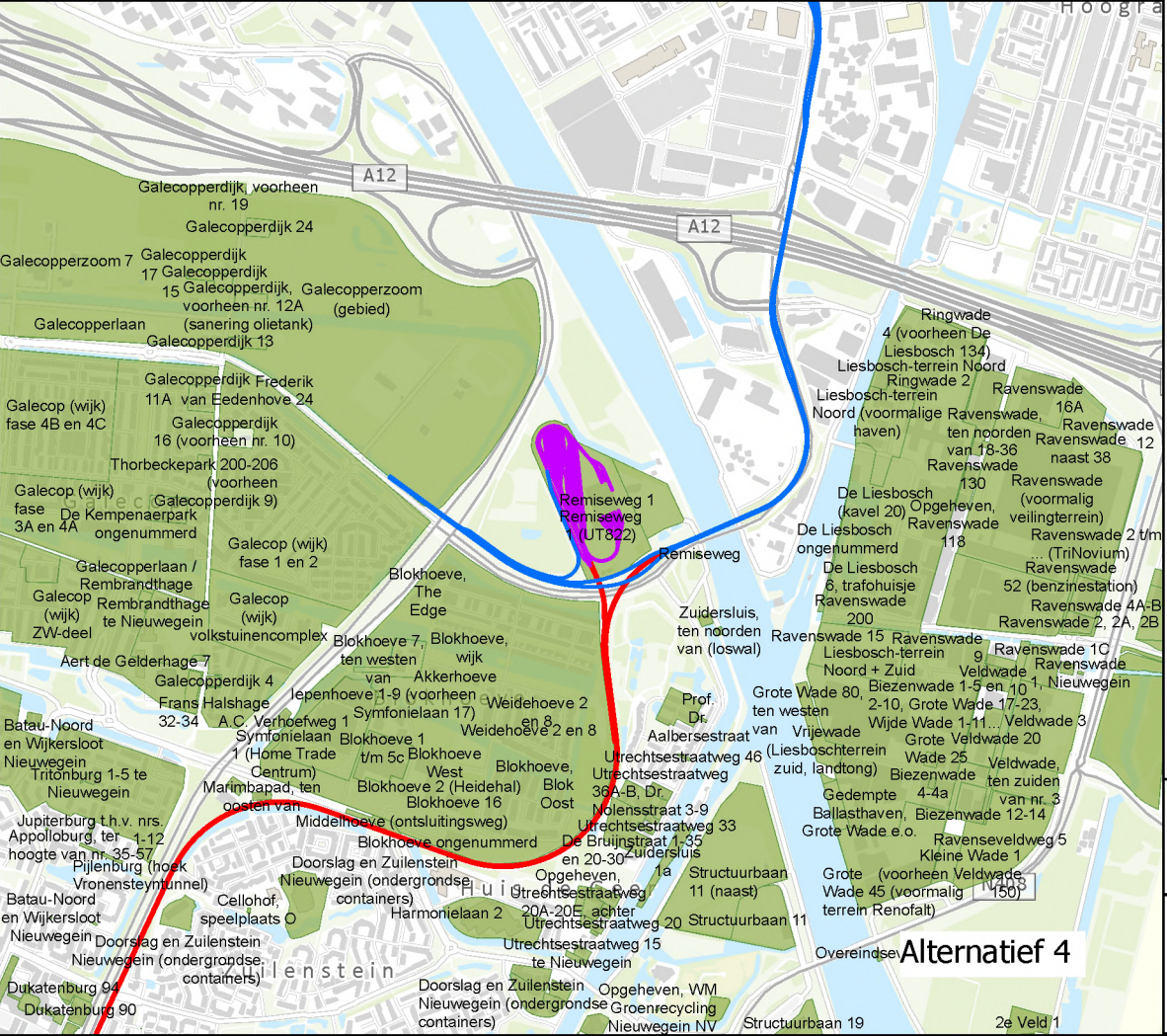
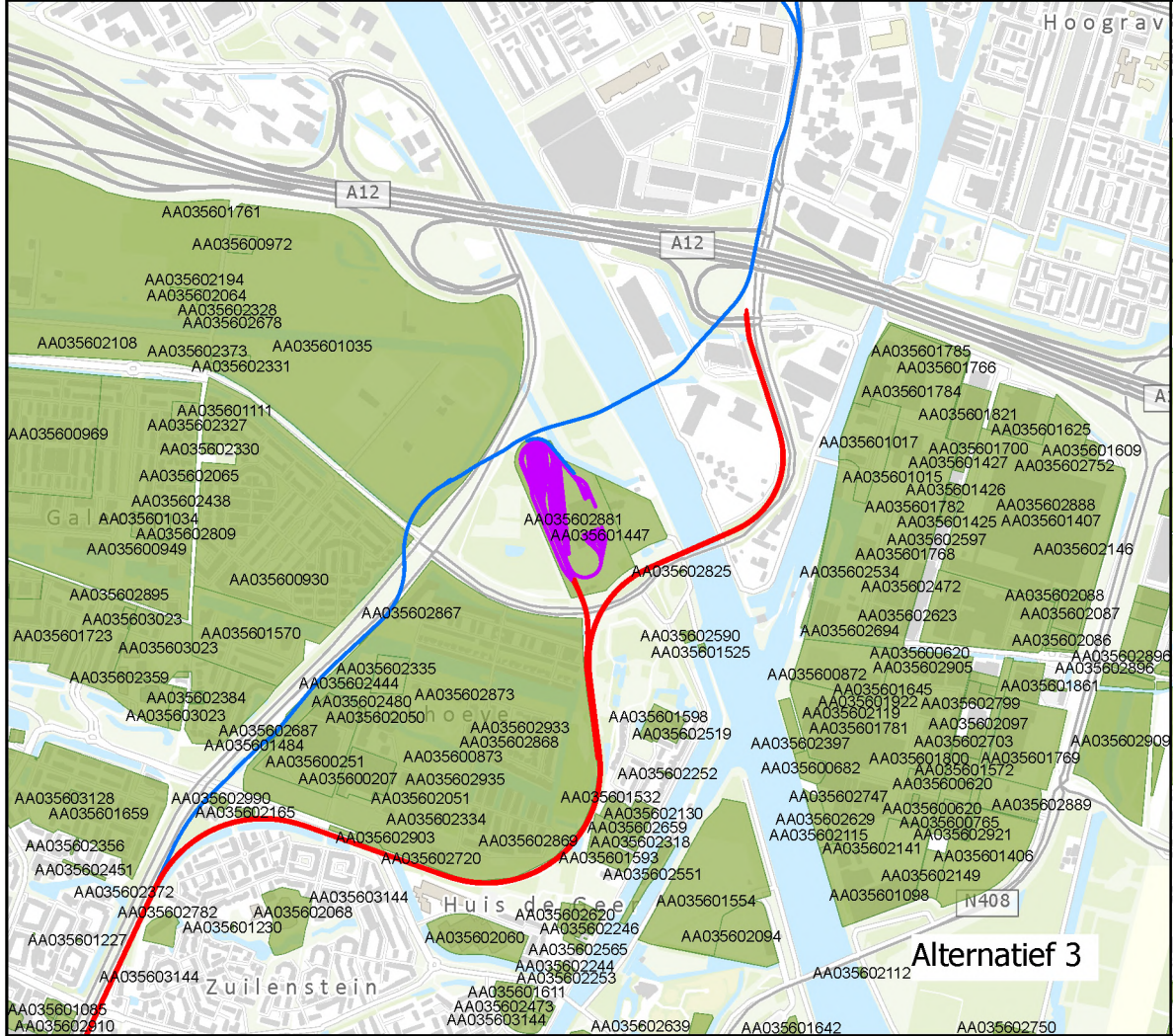
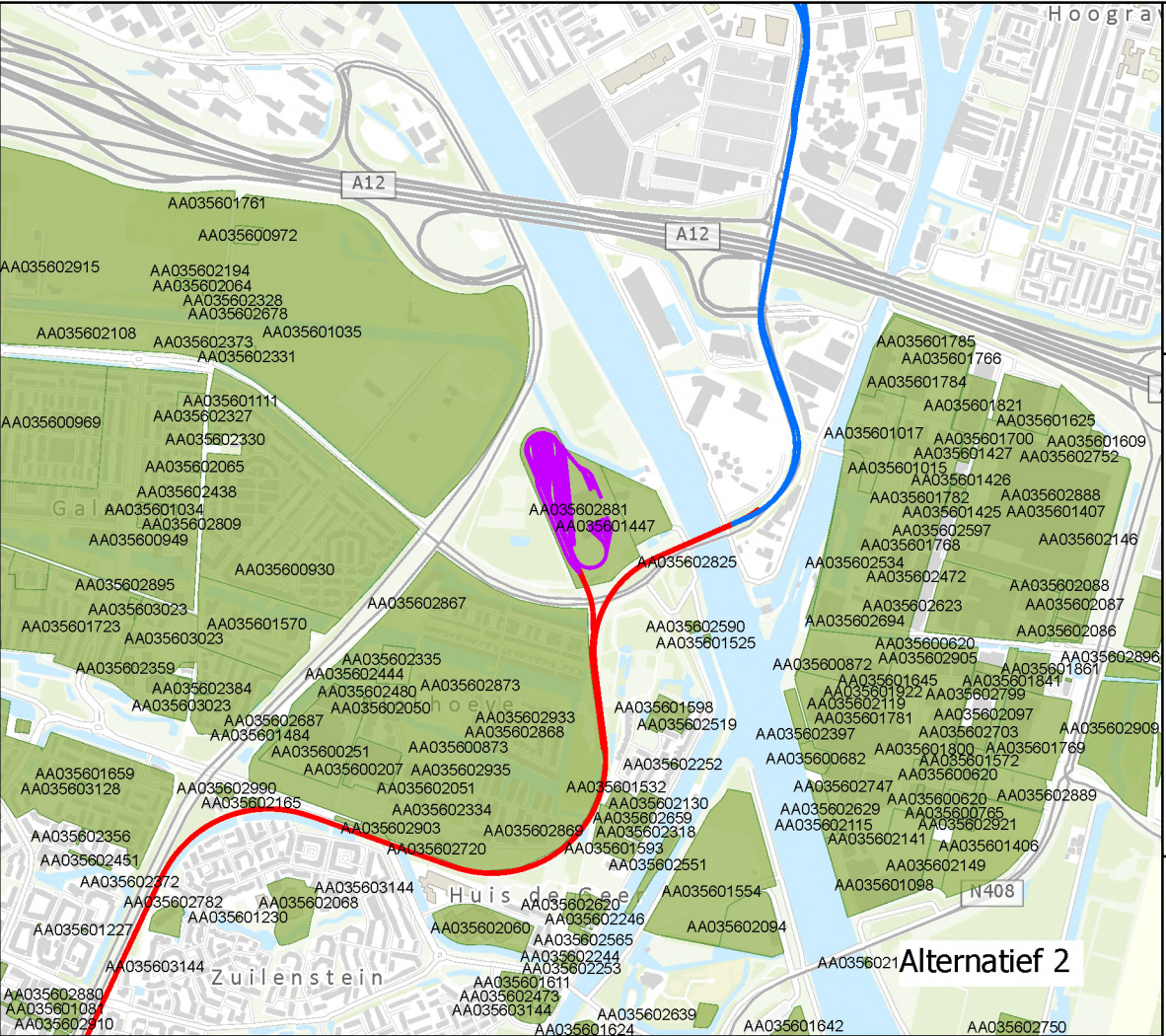
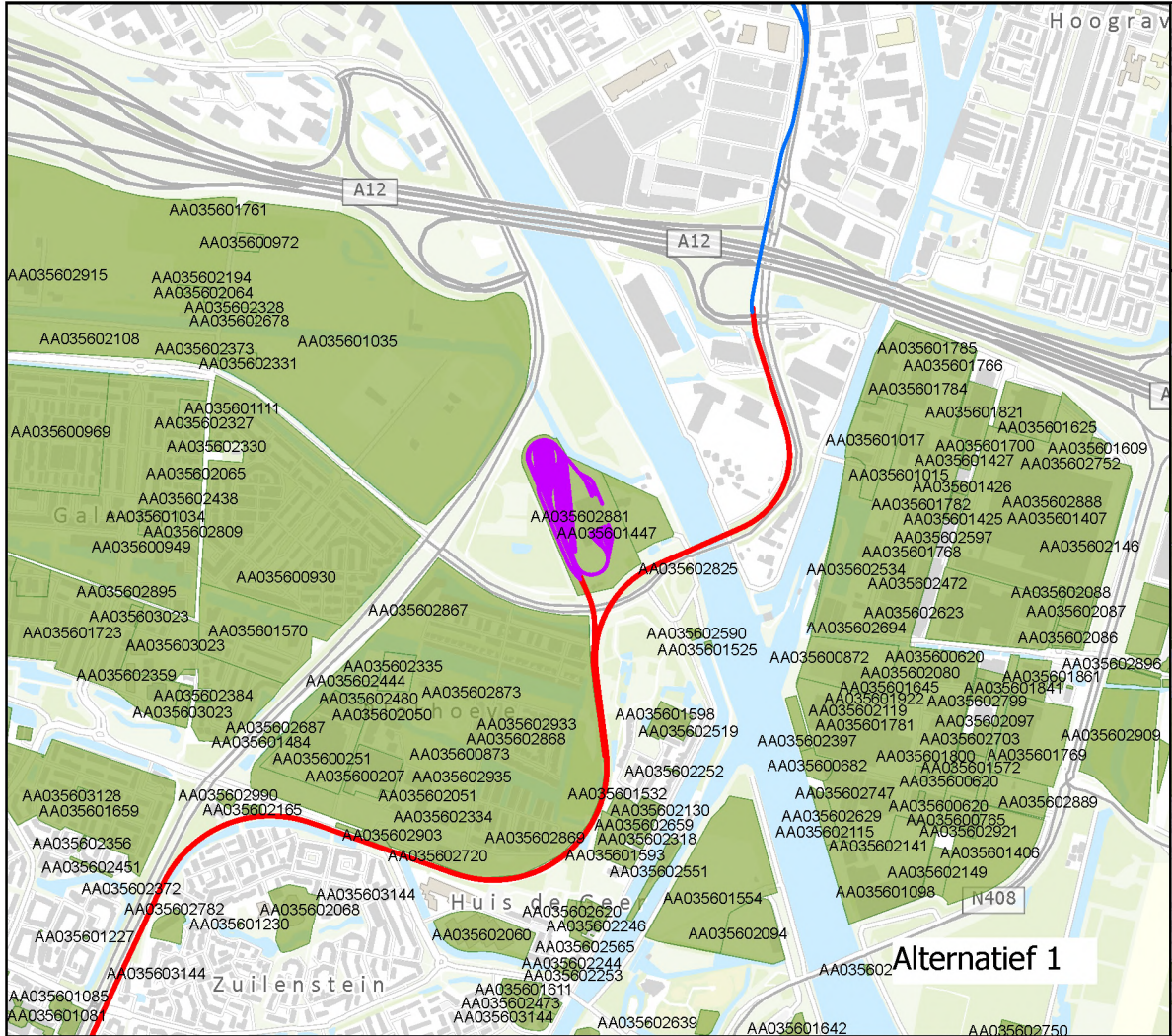
Project nr:	M0007542	Auteur:	L.H. van Gelder
Doc nr:	OV Wonen	Datum:	5-3-2026
Status:	Vrijgegeven	Schaal:	1:24.000



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoekslocaties
(bron: gemeente Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- locaties



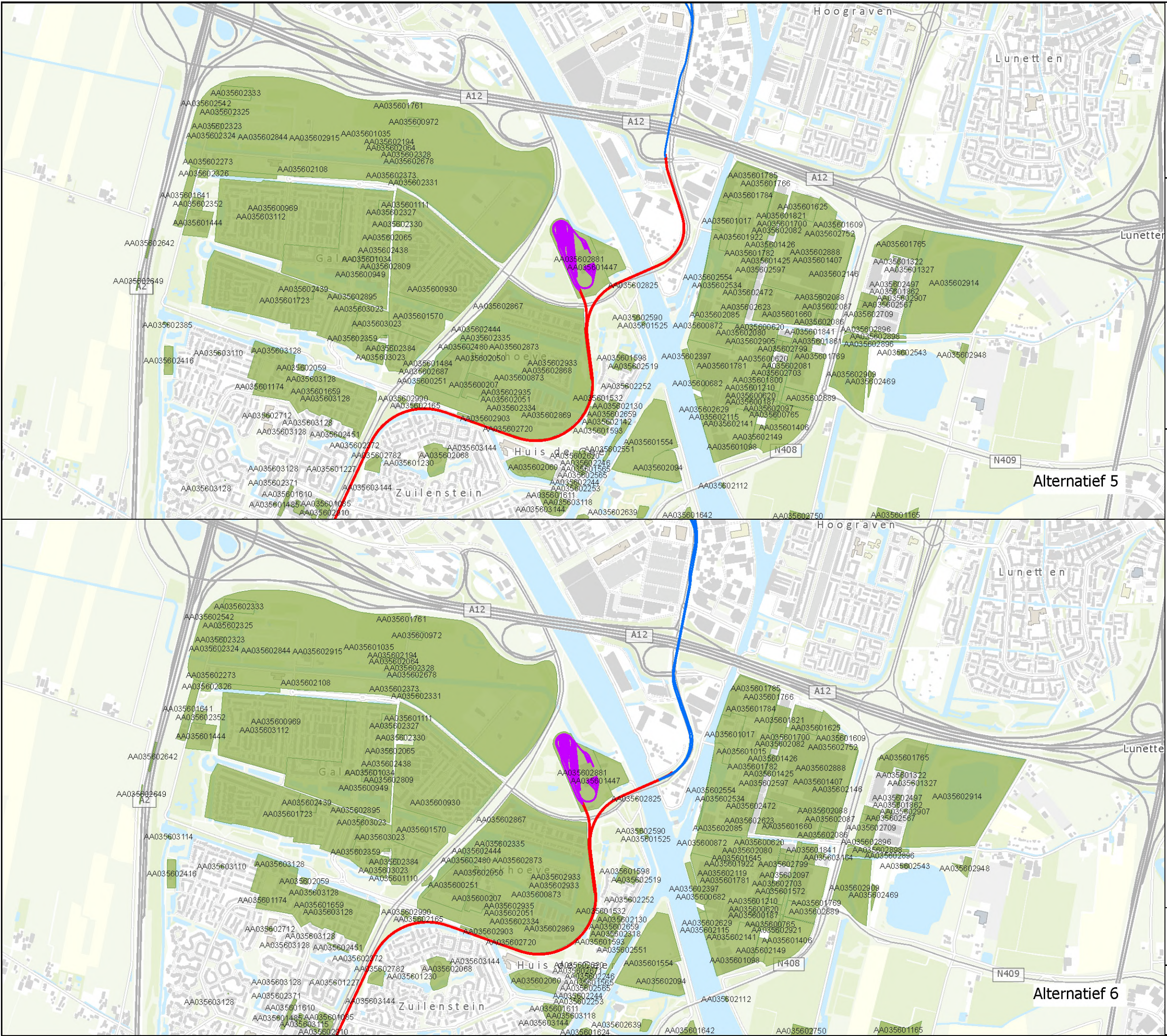
Project nr:	M0007542	Auteur:	L.H. van Gelder
Doc nr:	OV Wonen	Datum:	4-1-2026
Status:	Vrijgegeven	Schaal:	1:20.000

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoekslocaties
(bron: gemeente Nieuwegein)

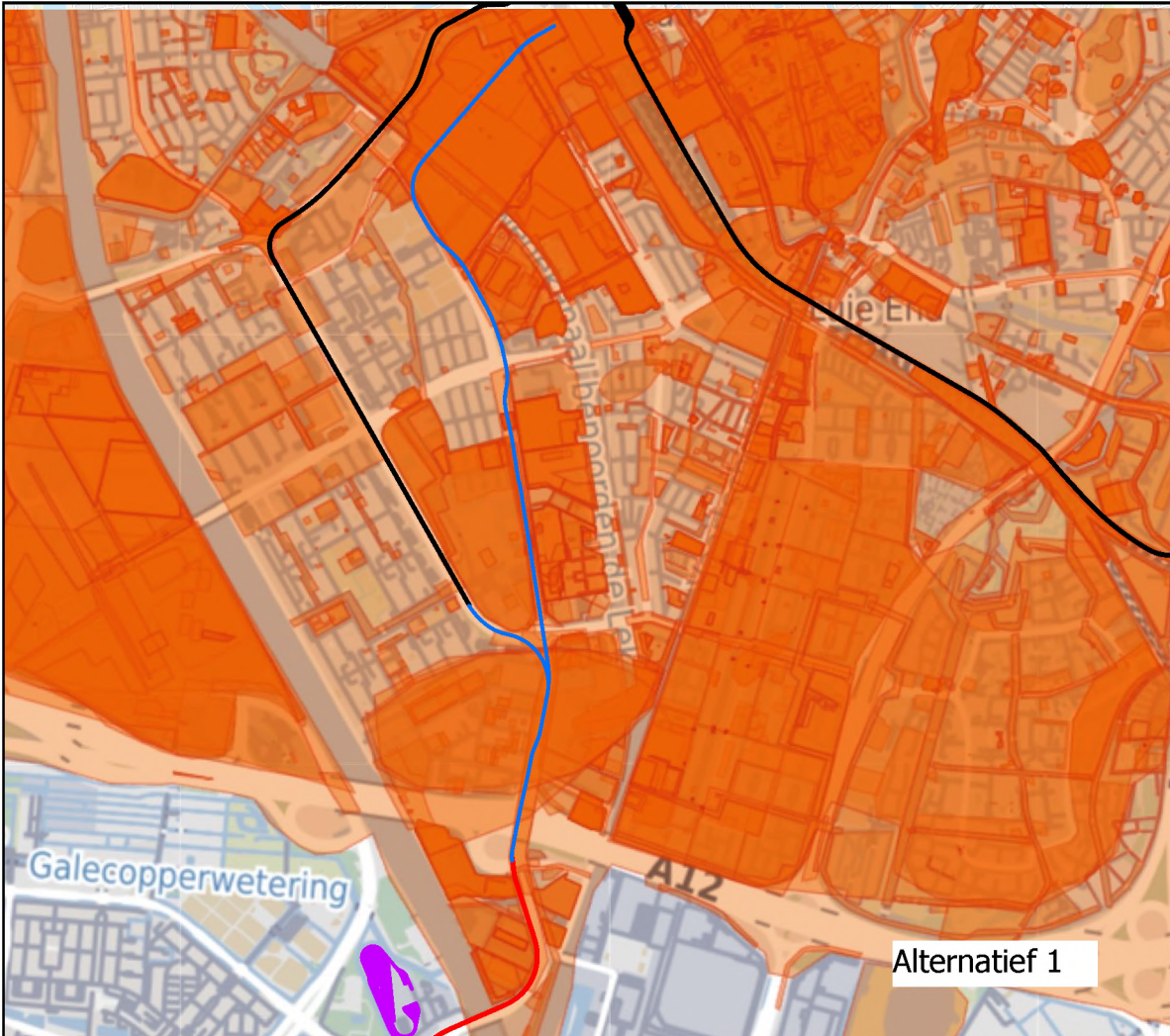
- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- locaties

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:20.000
Movares Nederland B.V. Postbus 2855 3500 GW Utrecht	
 smart urban engineering	

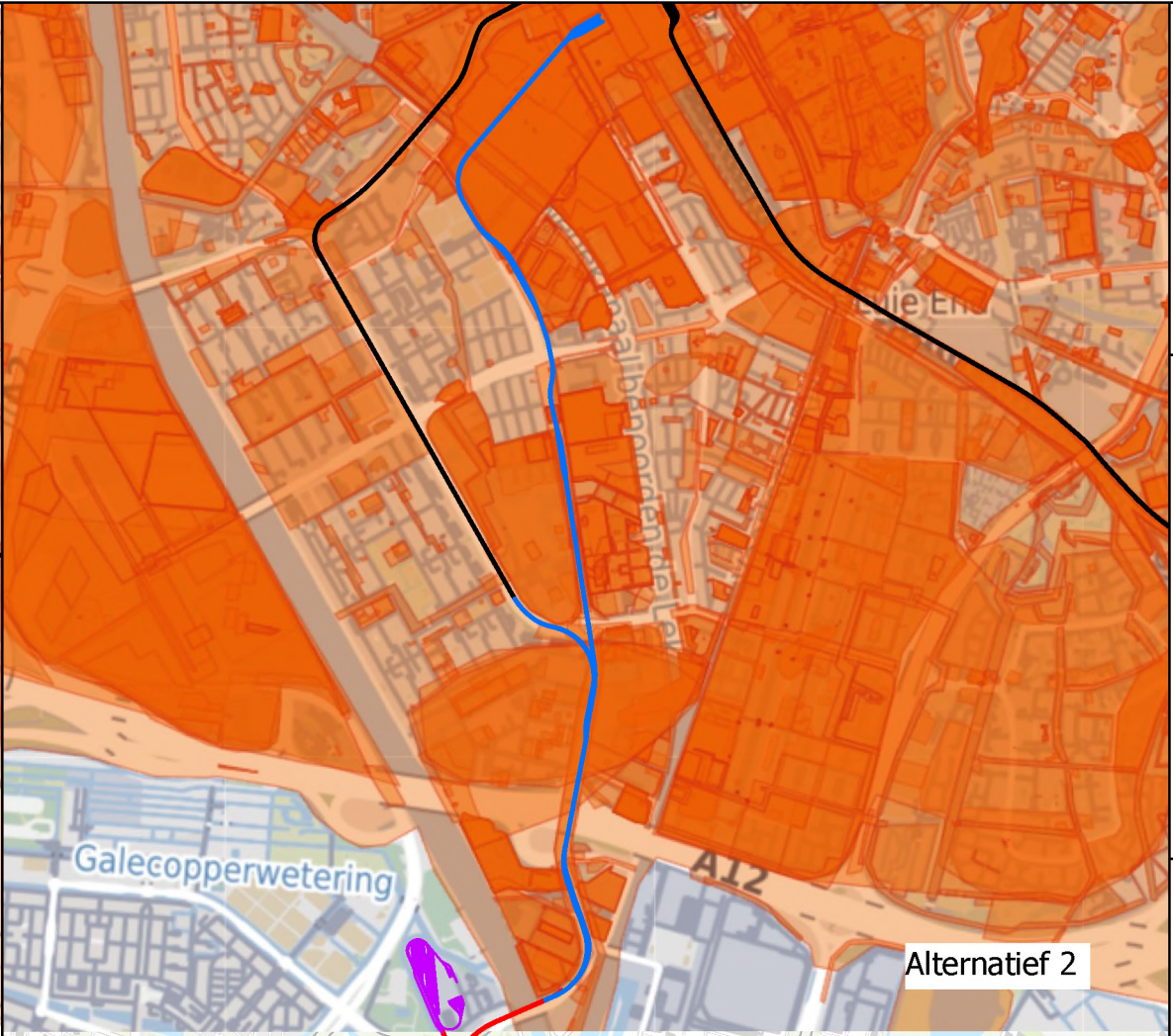


MIRT-verkenning OV & Wonen

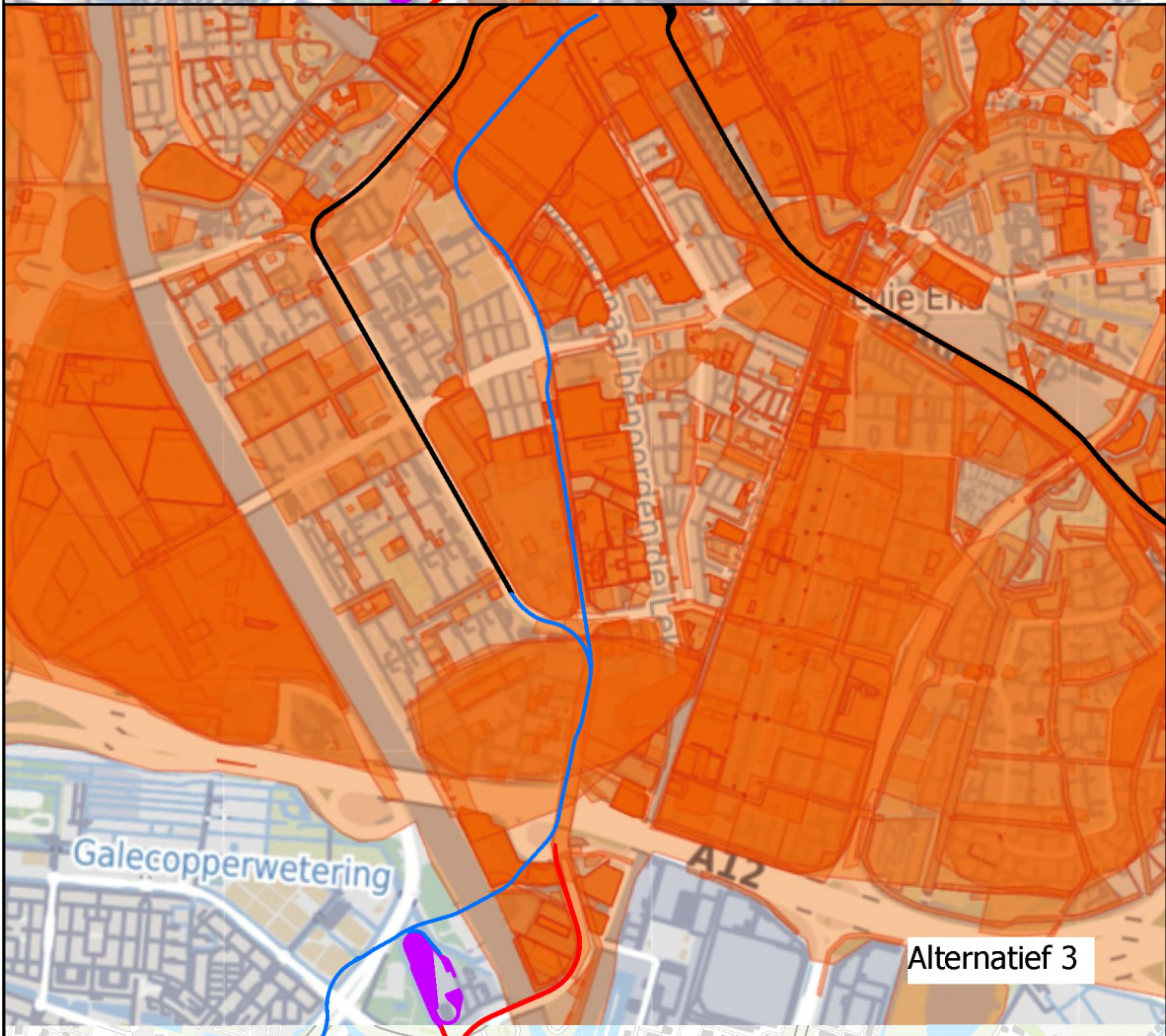
Bodemkwaliteit;
bodemonderzoek (bron:
gemeente Utrecht)



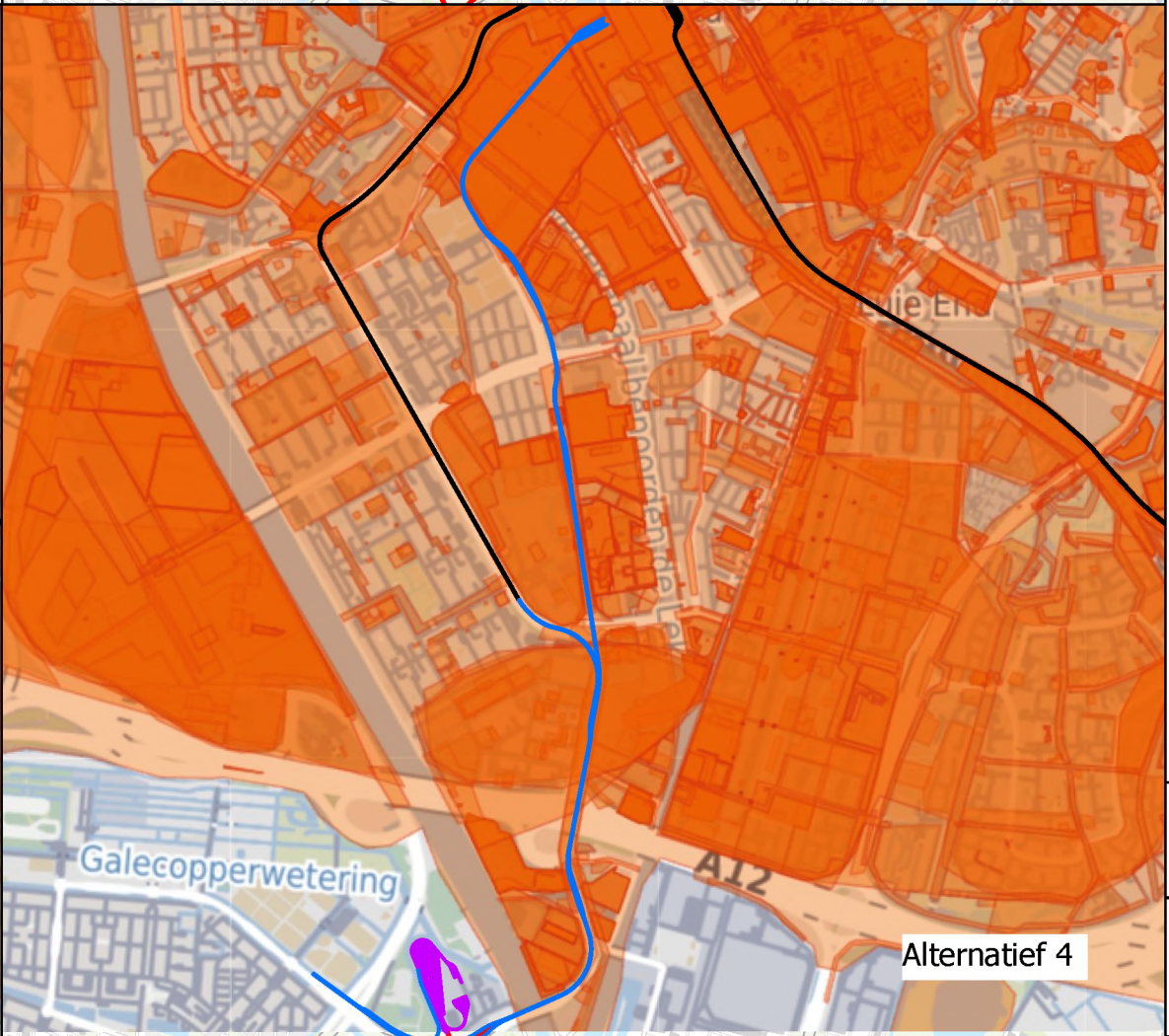
Alternatief 1



Alternatief 2



Alternatief 3



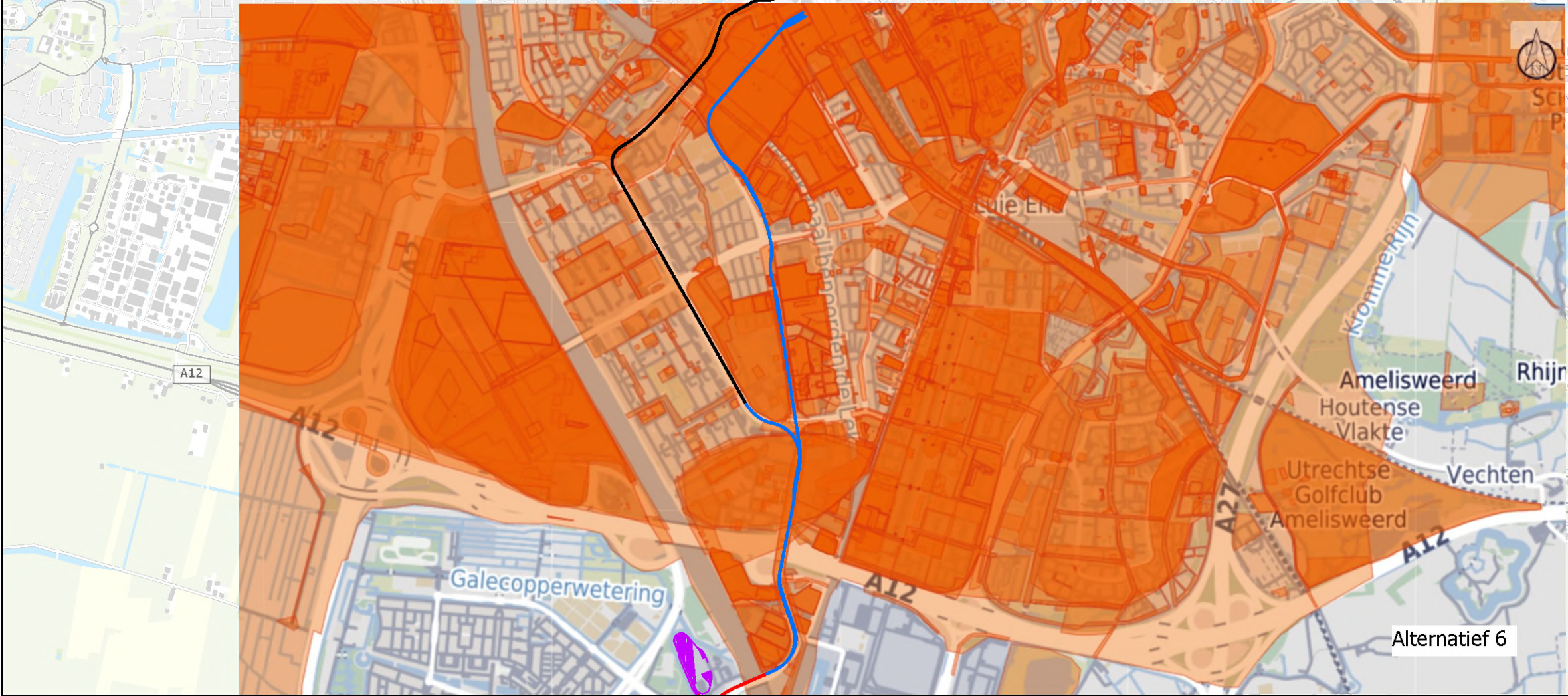
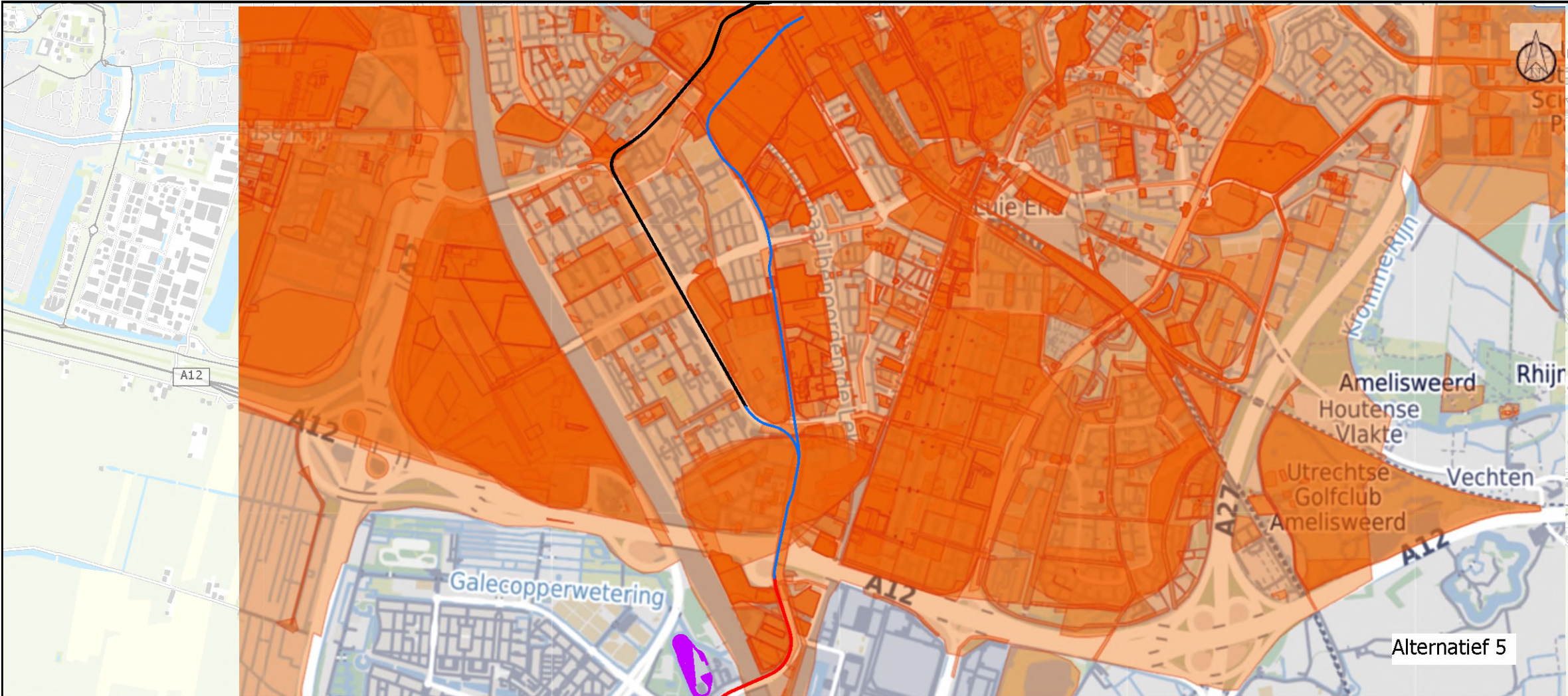
Alternatief 4

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Onderzoek

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoek (bron:
gemeente Utrecht)

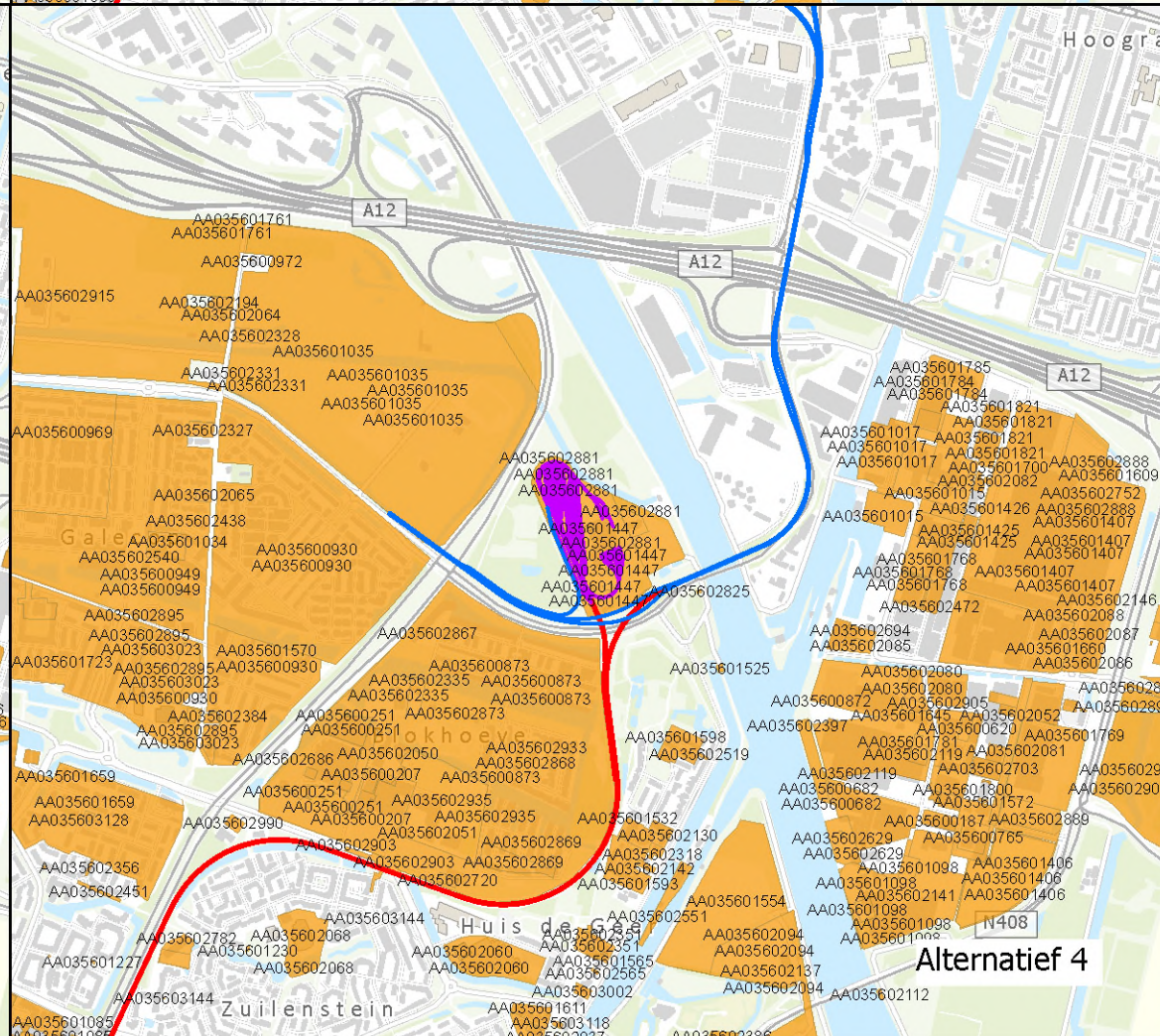
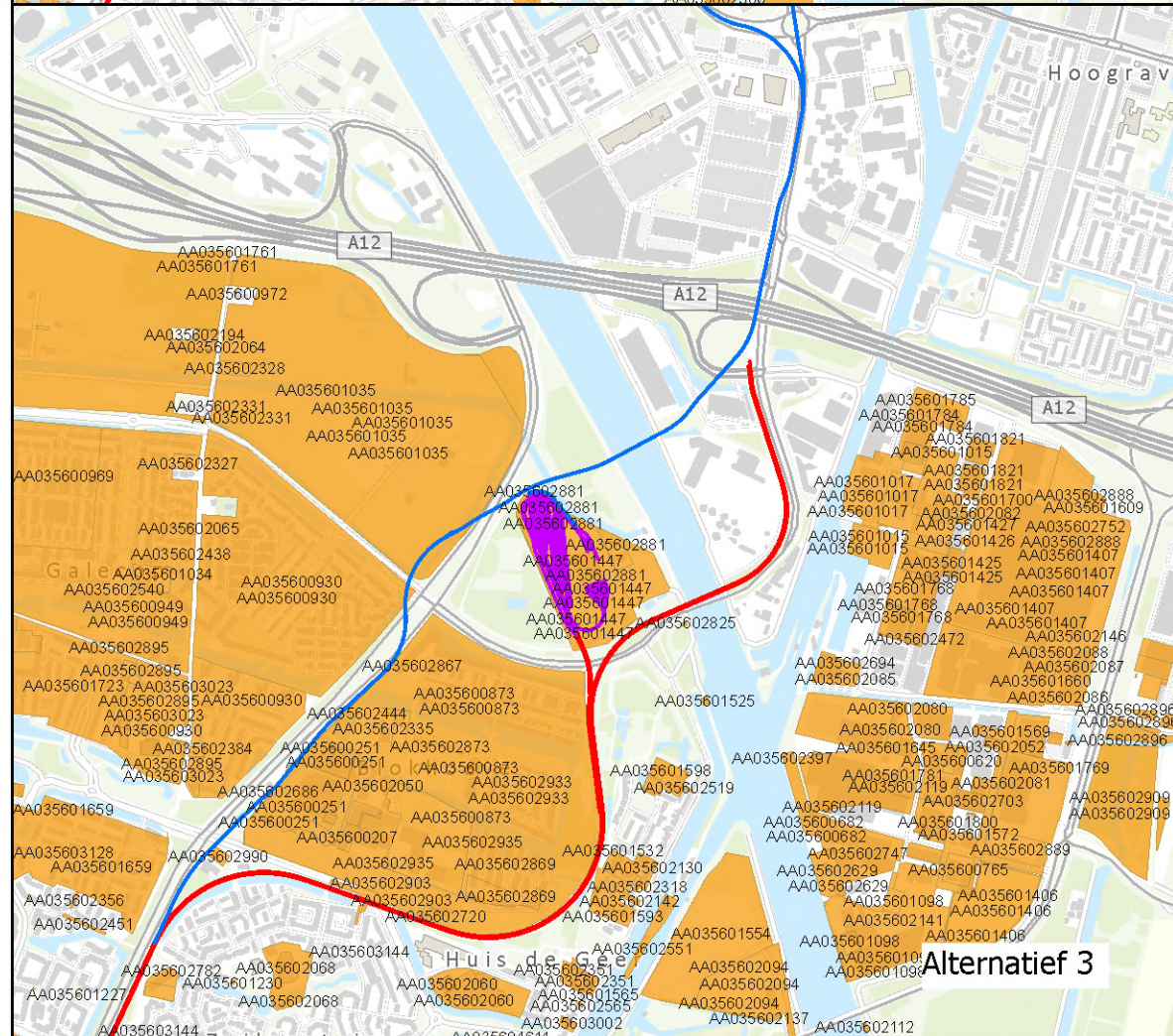
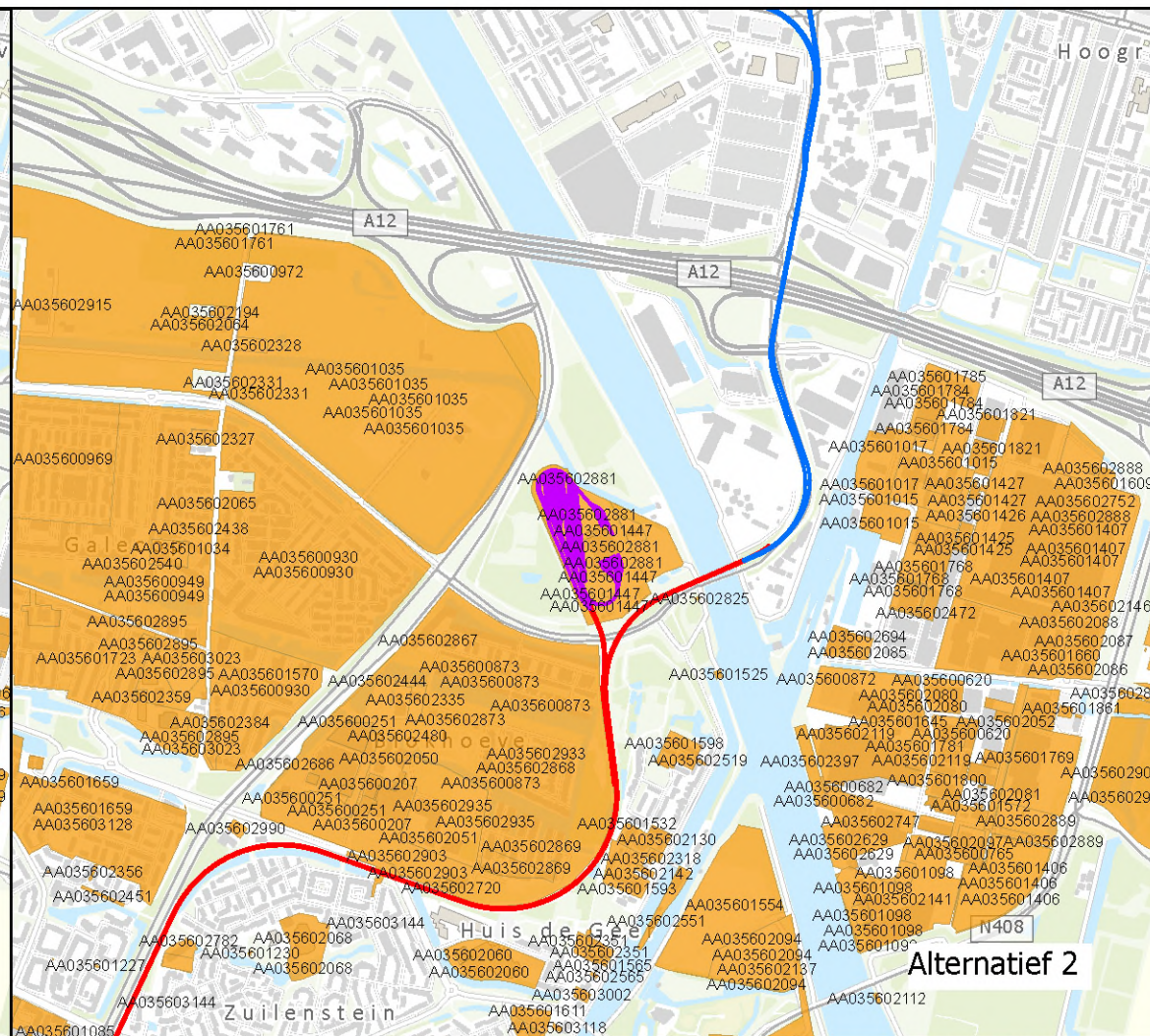
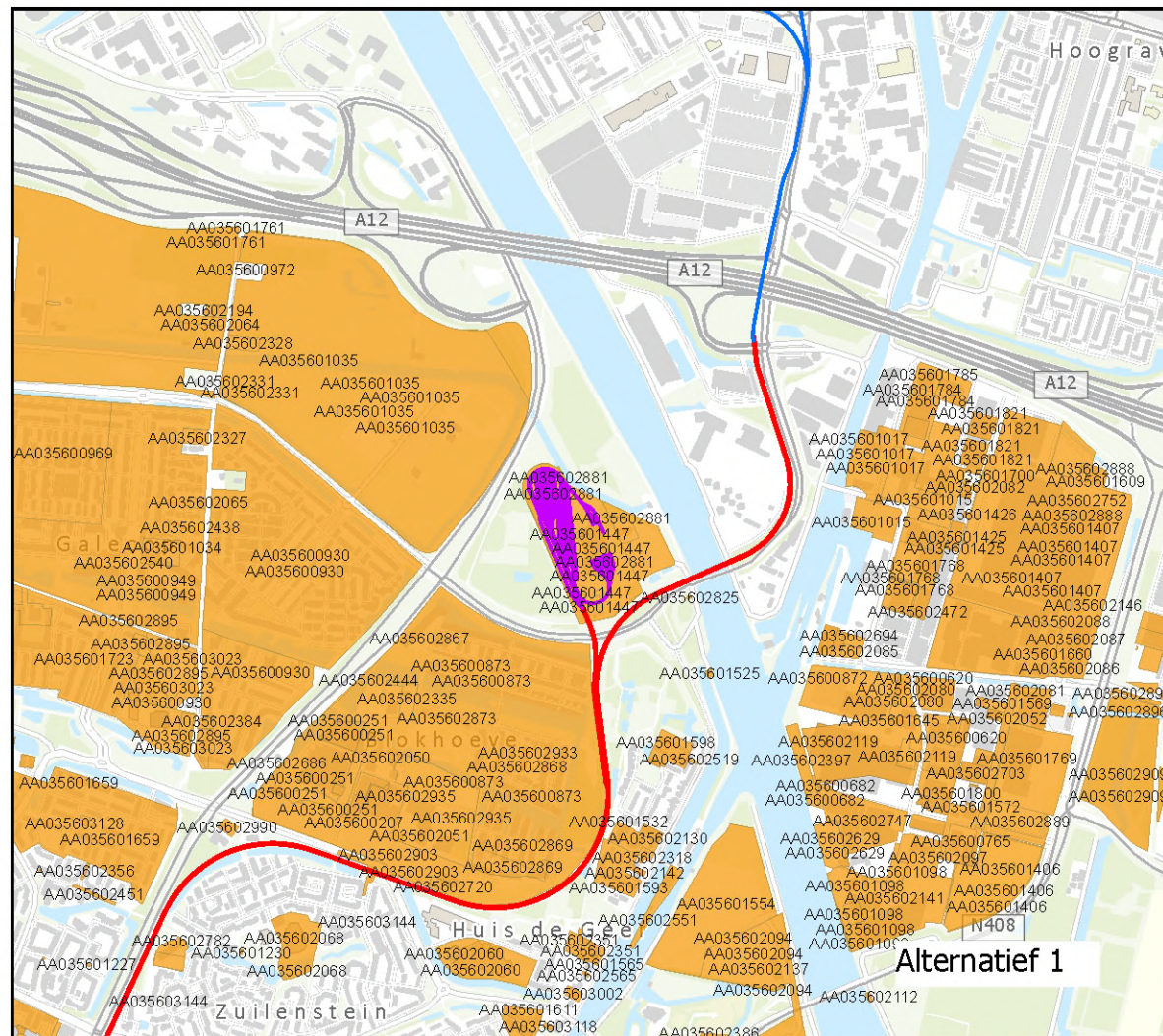
- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Onderzoek



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoek (bron:
gemeente Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- onderzoek



Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:20.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemonderzoek (bron:
gemeente Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- onderzoek

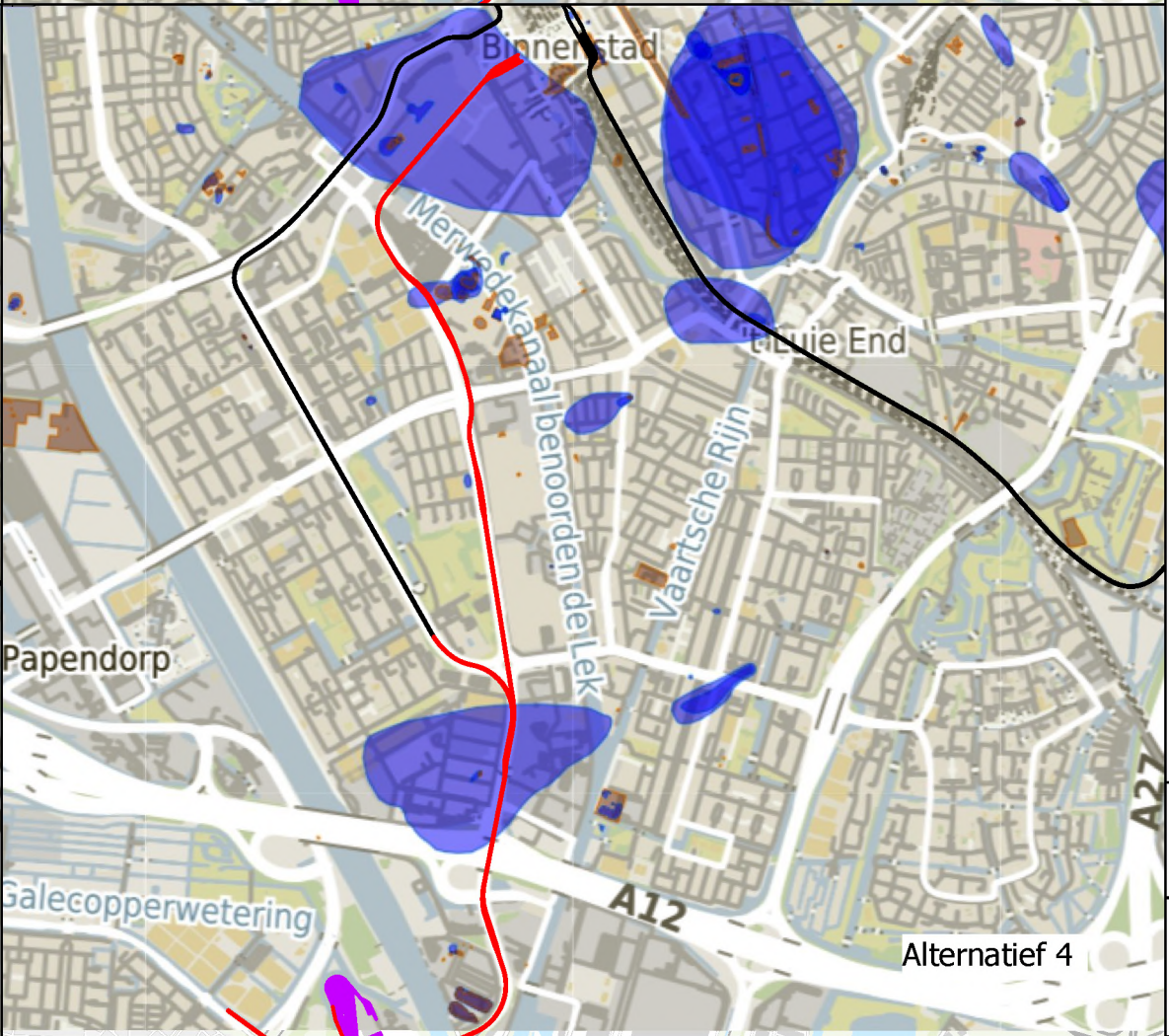
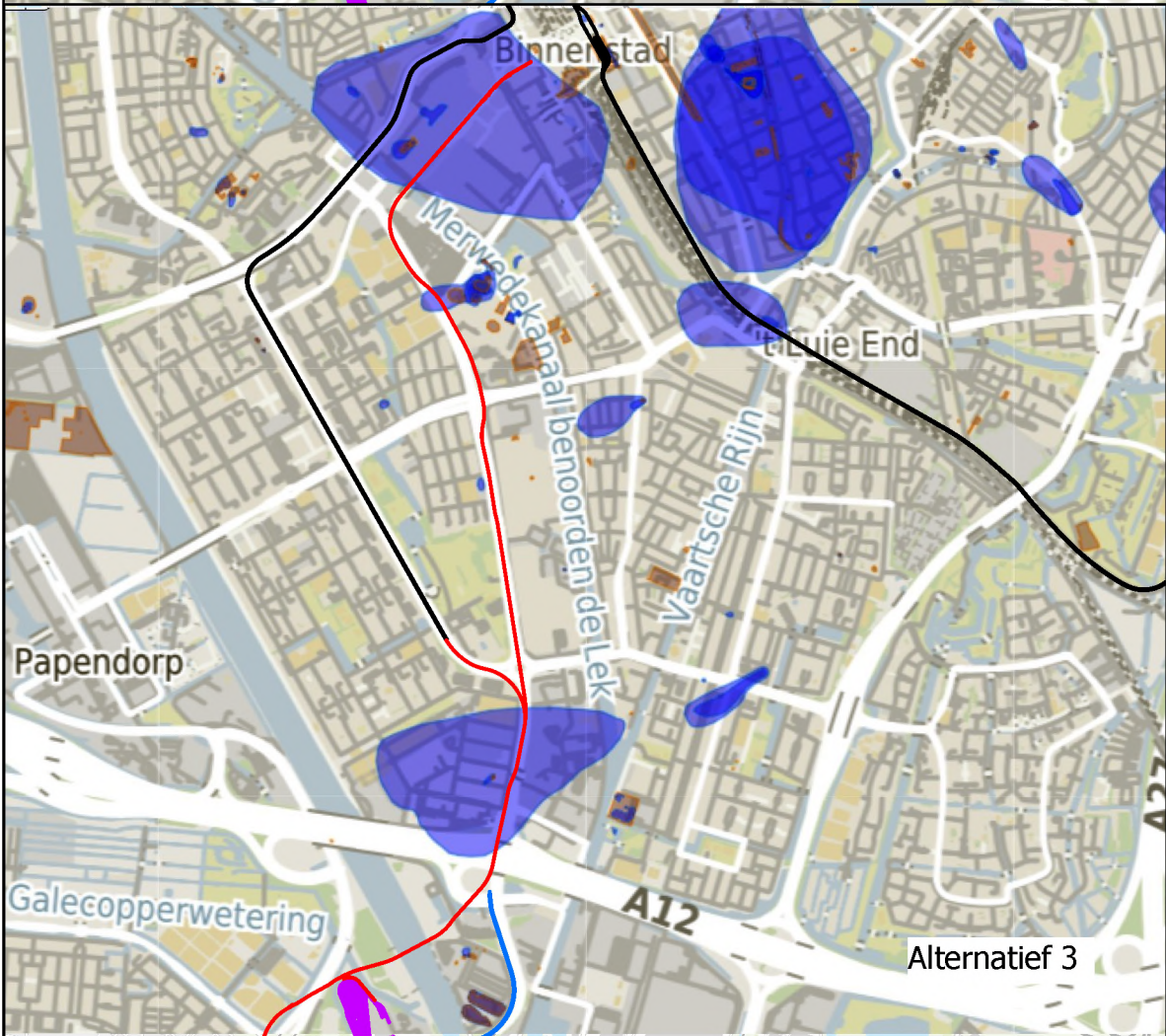
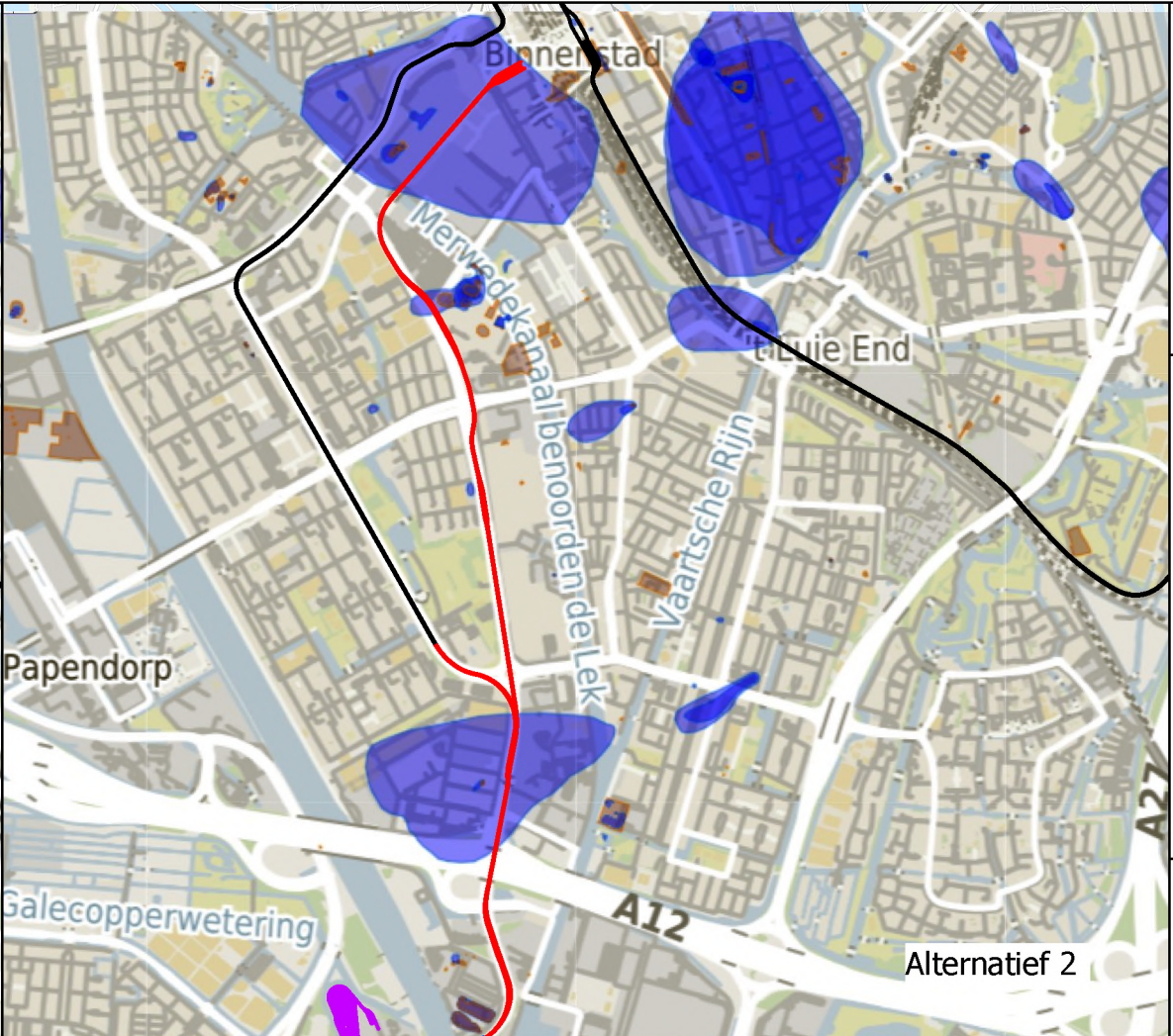
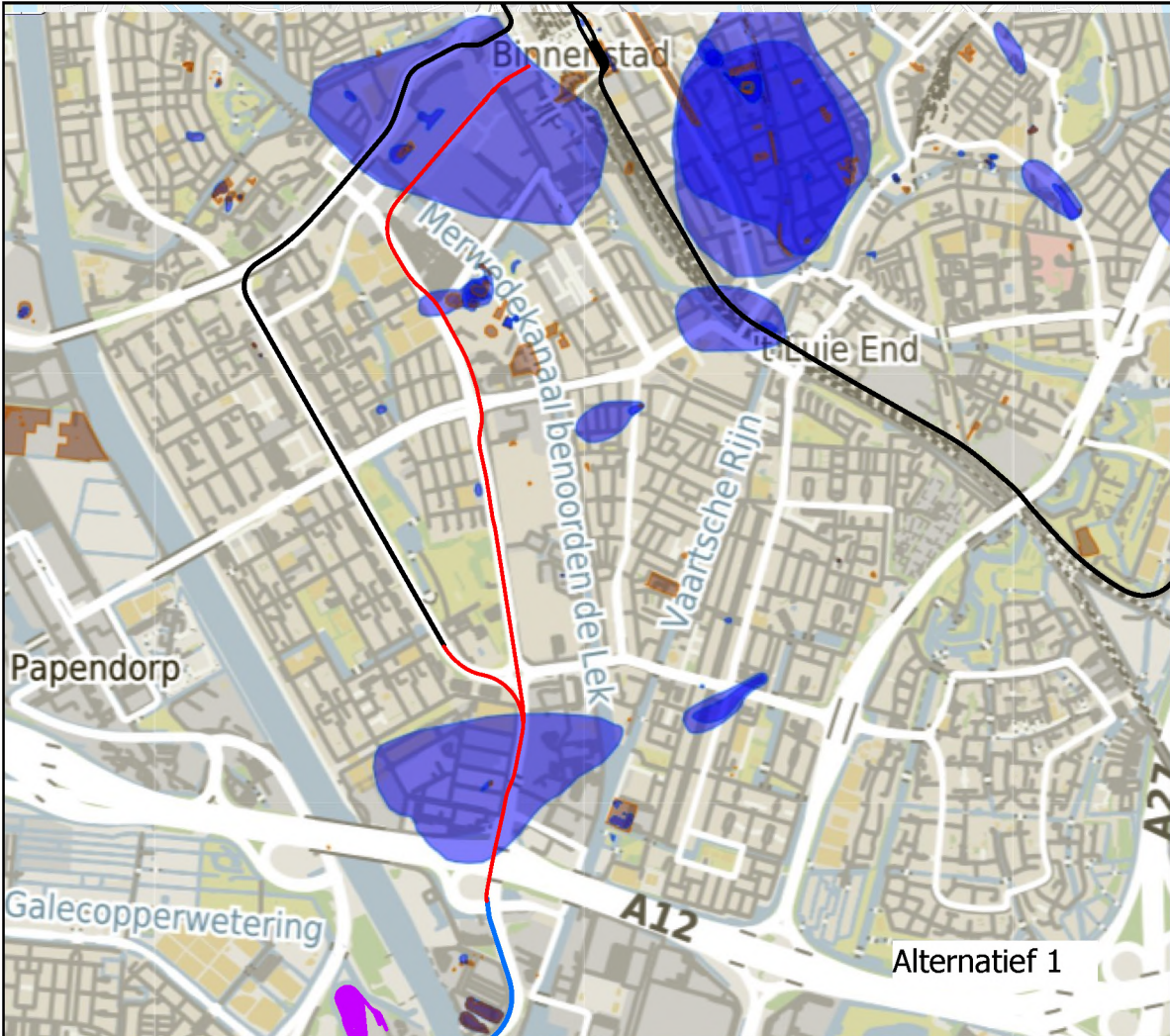
Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:20.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemverontreiniging (bron:
gemeente Utrecht)



- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

- Verontreinigingscontour
- Grond
 - Grondwater
 - Waterbodem
 - Grond en Grondwater
 - Niet ingevuld

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit;
bodemverontreiniging (bron:
gemeente Utrecht)

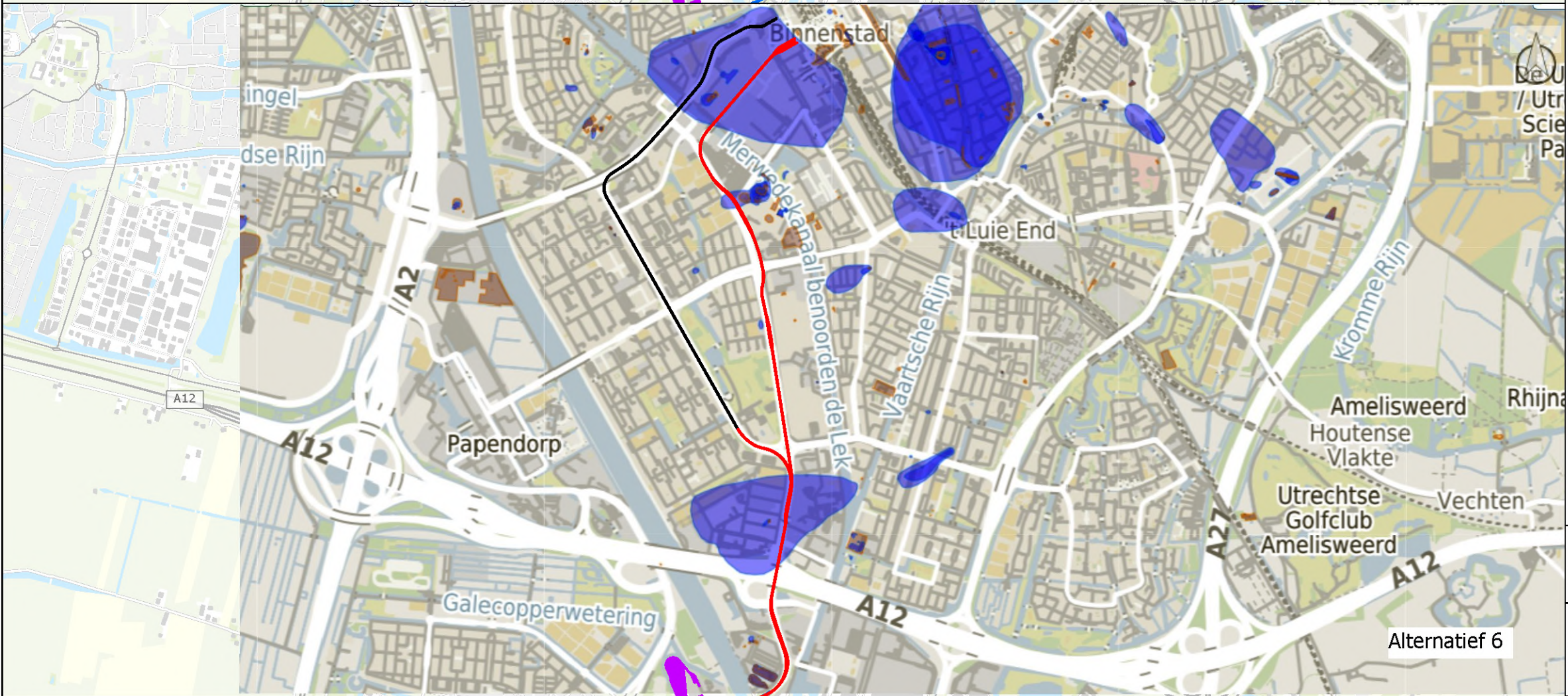
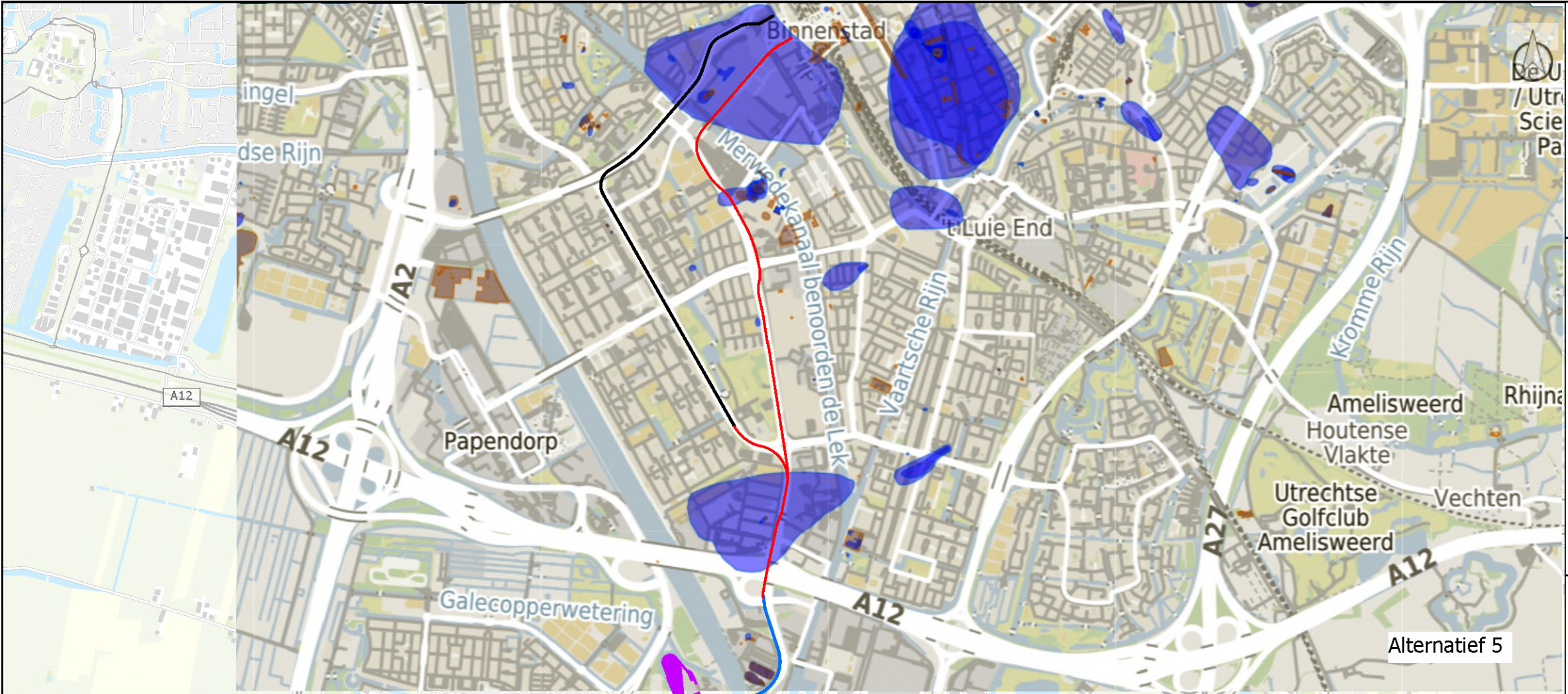
- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

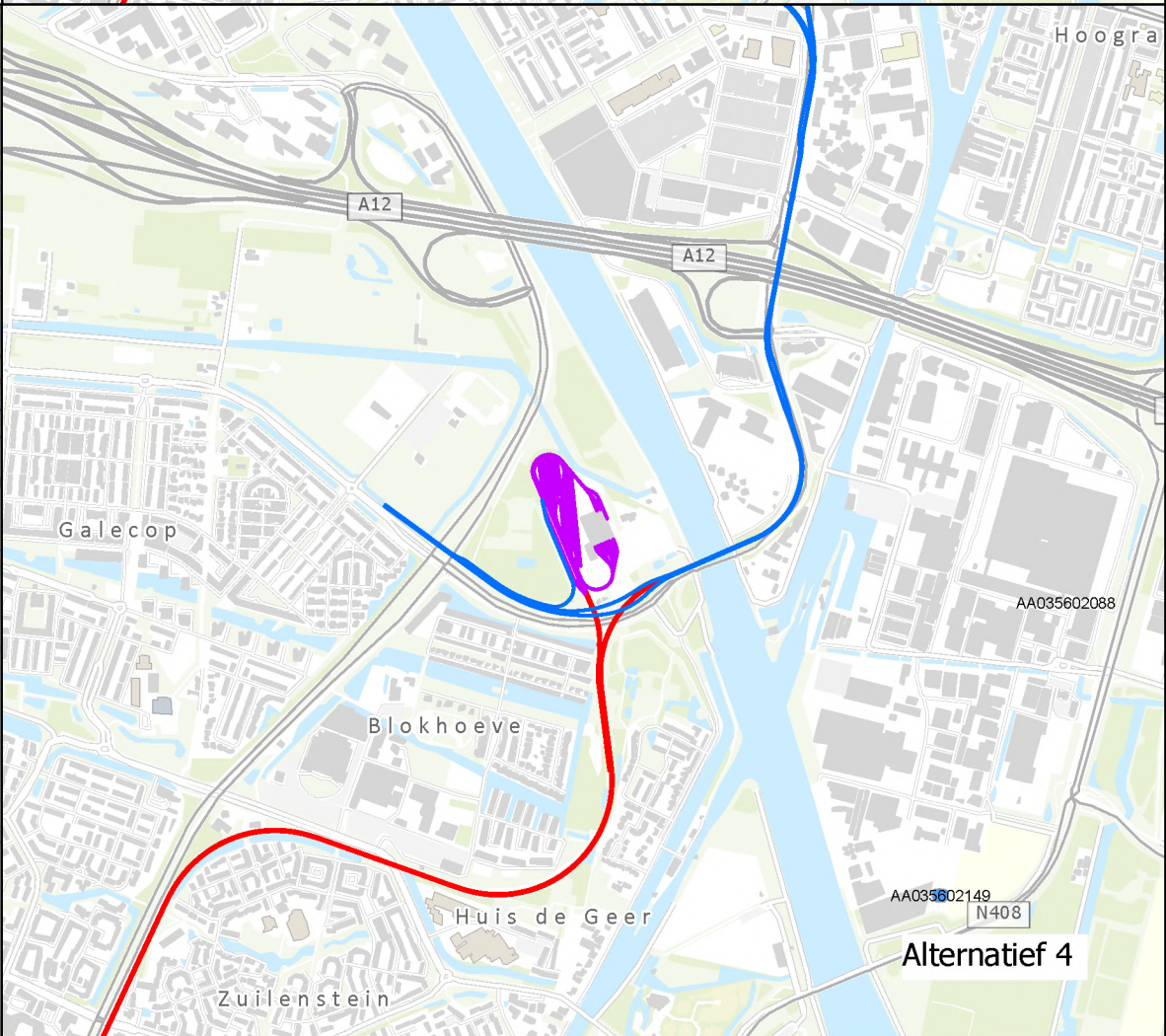
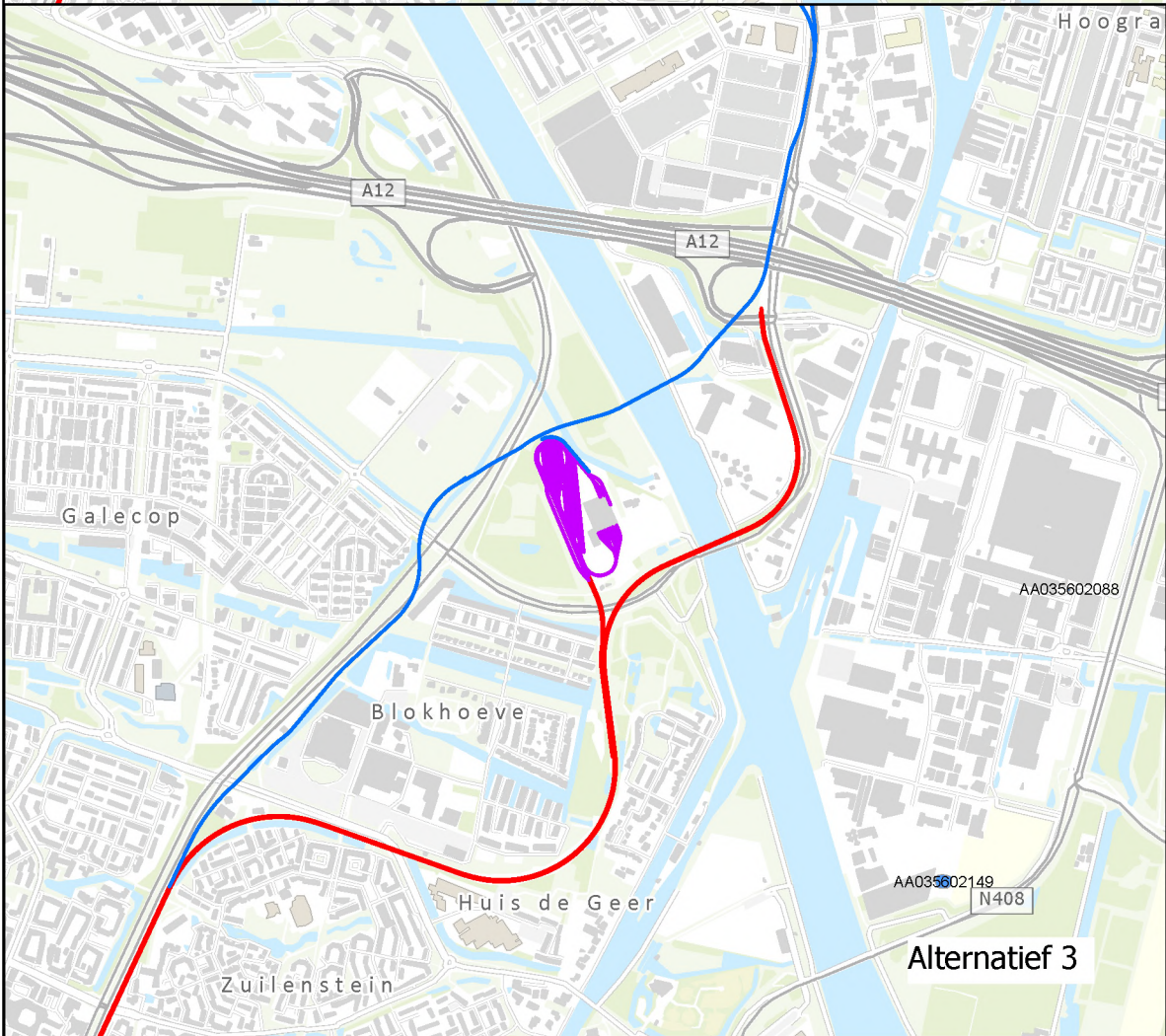
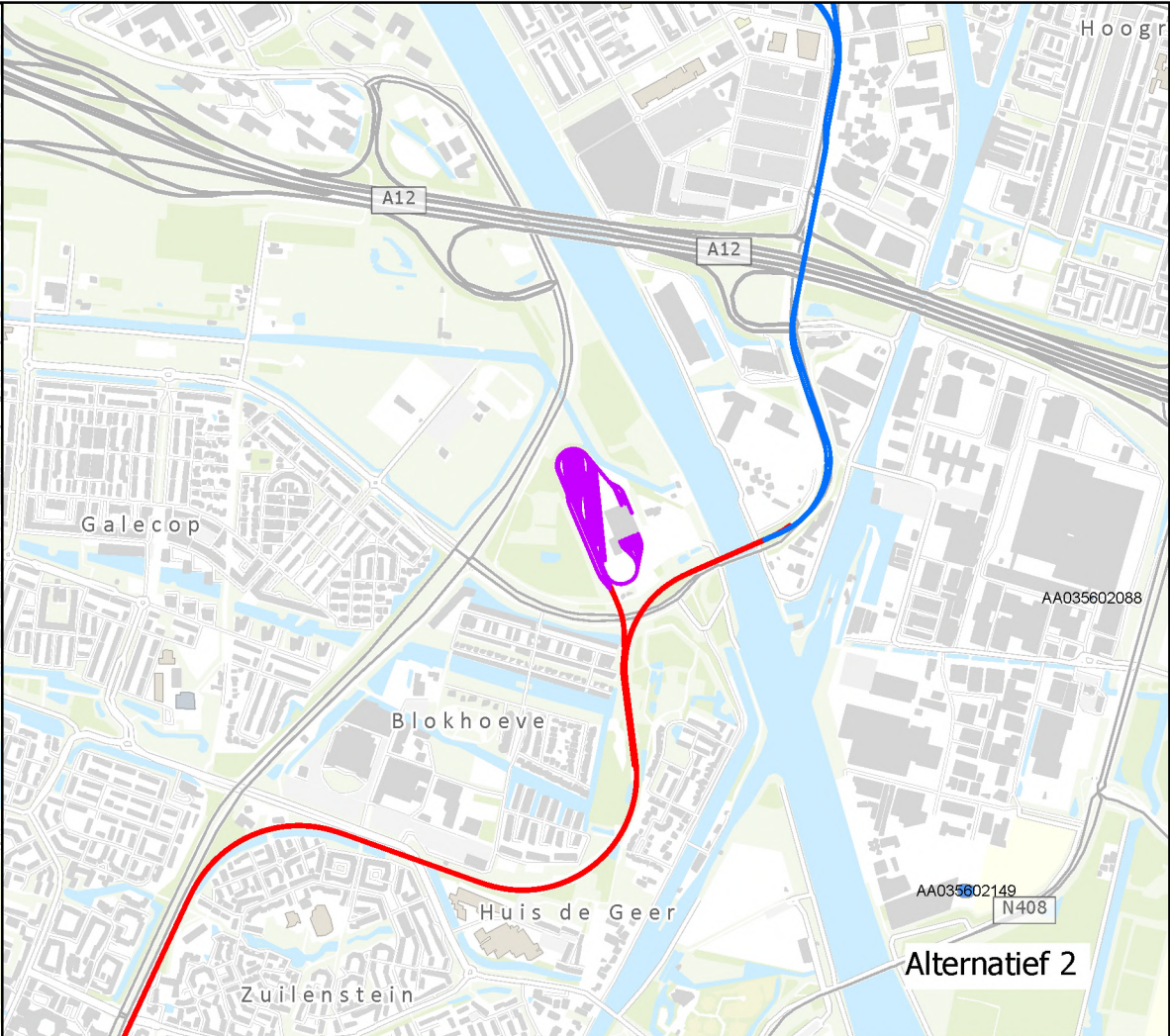
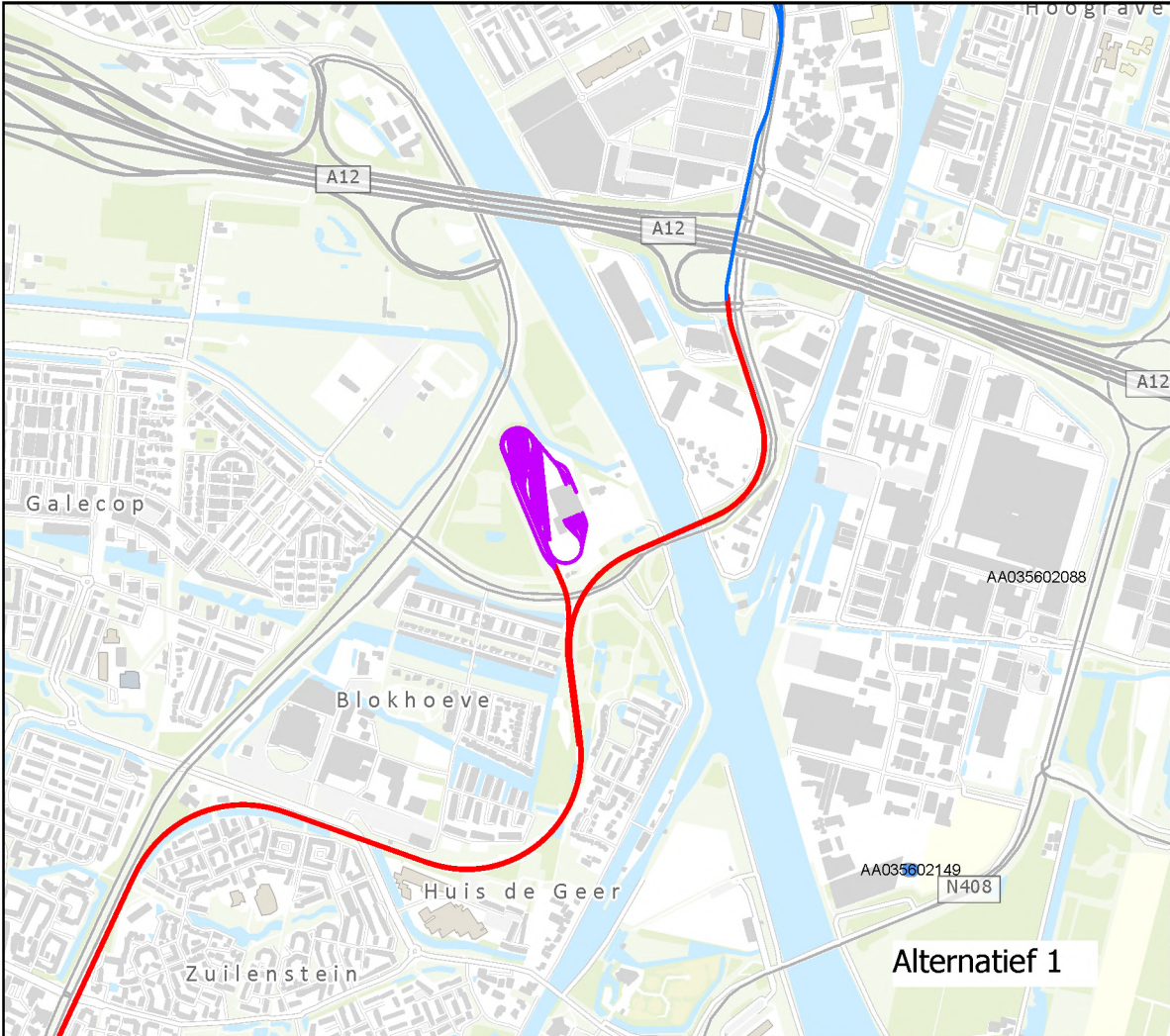
- Verontreinigingscontour
- Grond
 - Grondwater
 - Waterbodem
 - Grond en Grondwater
 - Niet ingevuld

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 5-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering





MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit:
bodemverontreiniging (bron:
gemeente Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Verontreinigingscontour

- Type
- Grond
 - Grondwater
 - Waterbodem

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 4-1-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:20.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteit:
bodemverontreiniging (bron:
gemeente Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

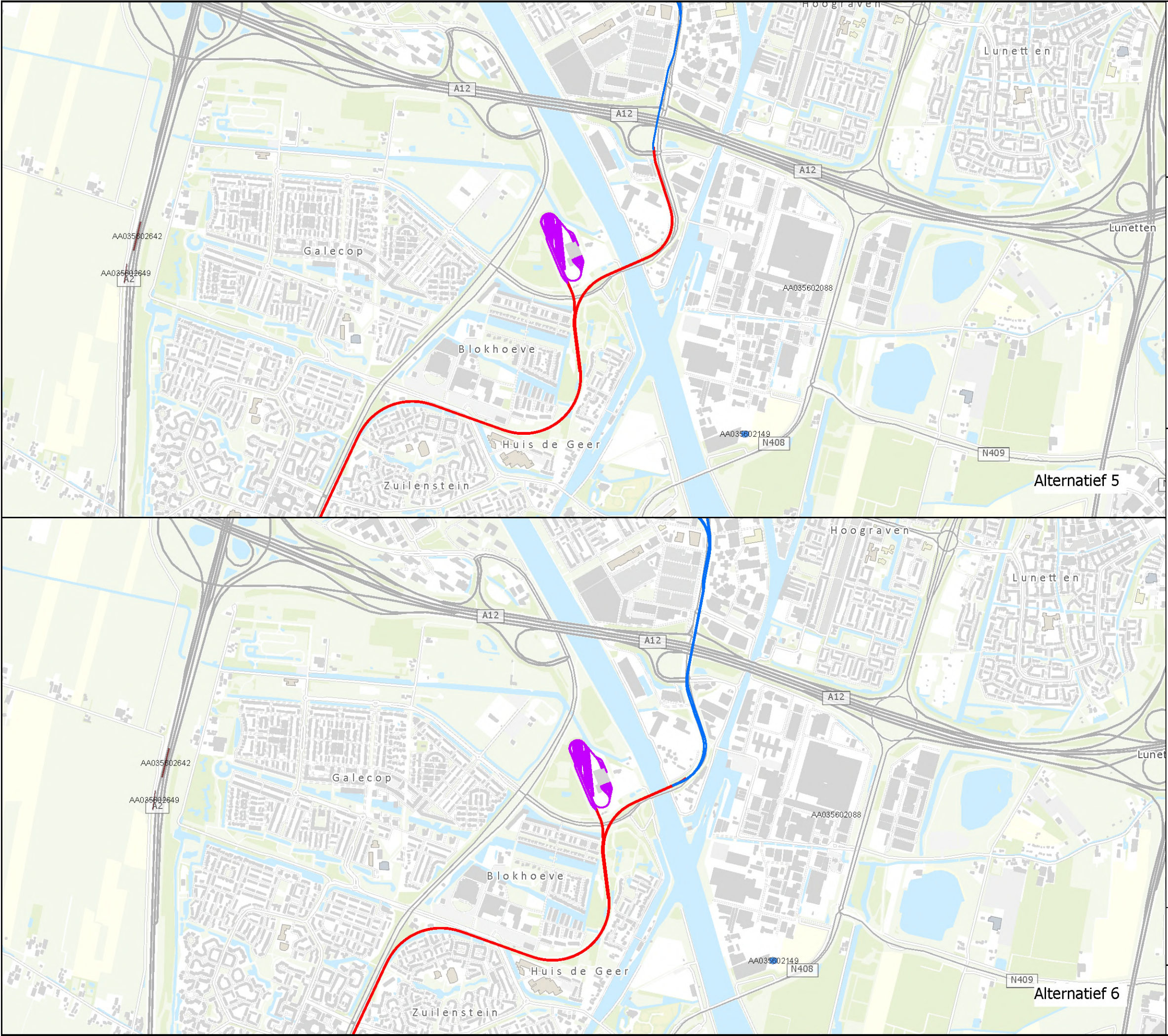
Verontreinigingscontour

Type

- Grond
- Grondwater
- Waterbodem

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:20.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemfunctieklassenkaart
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

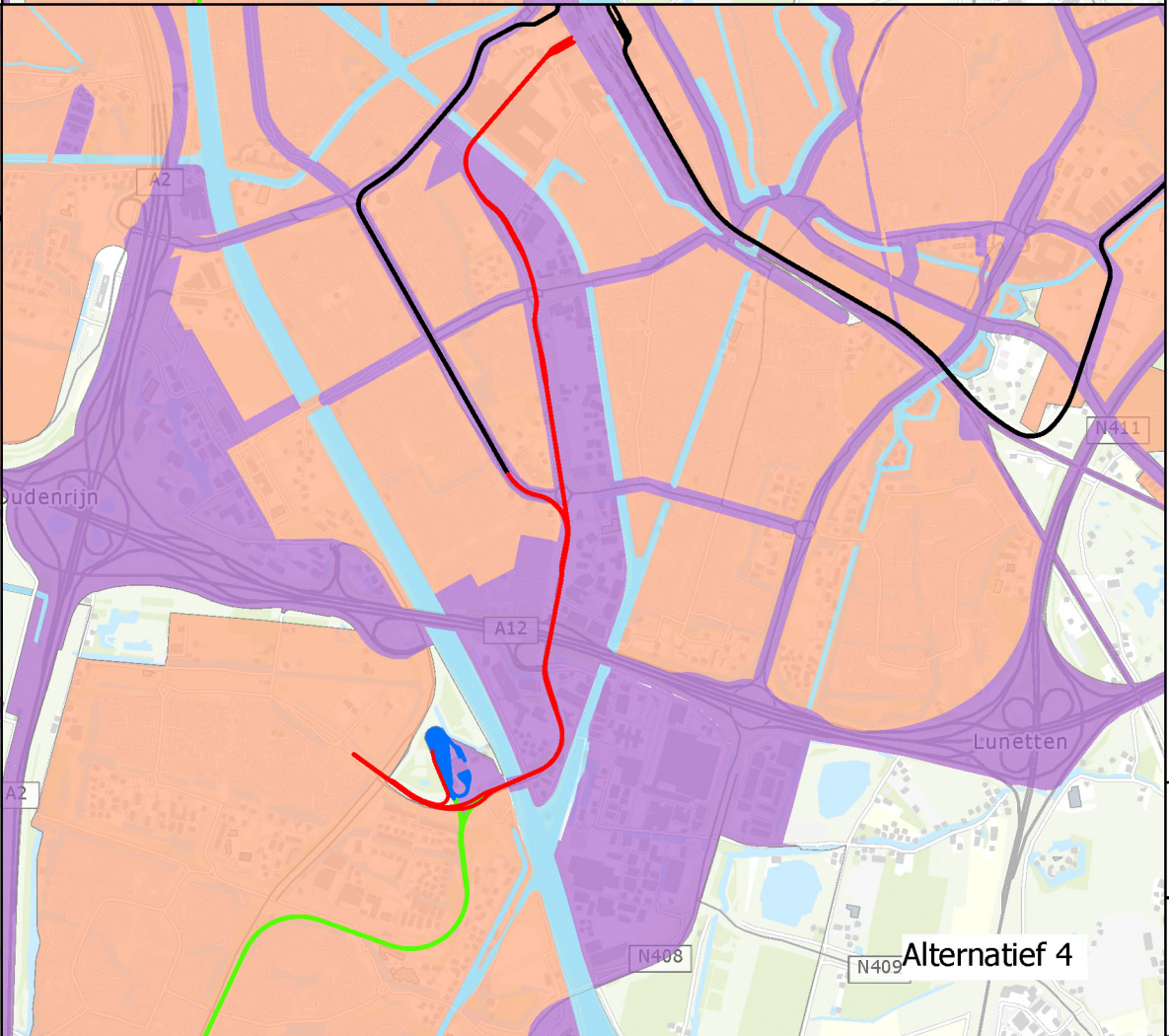
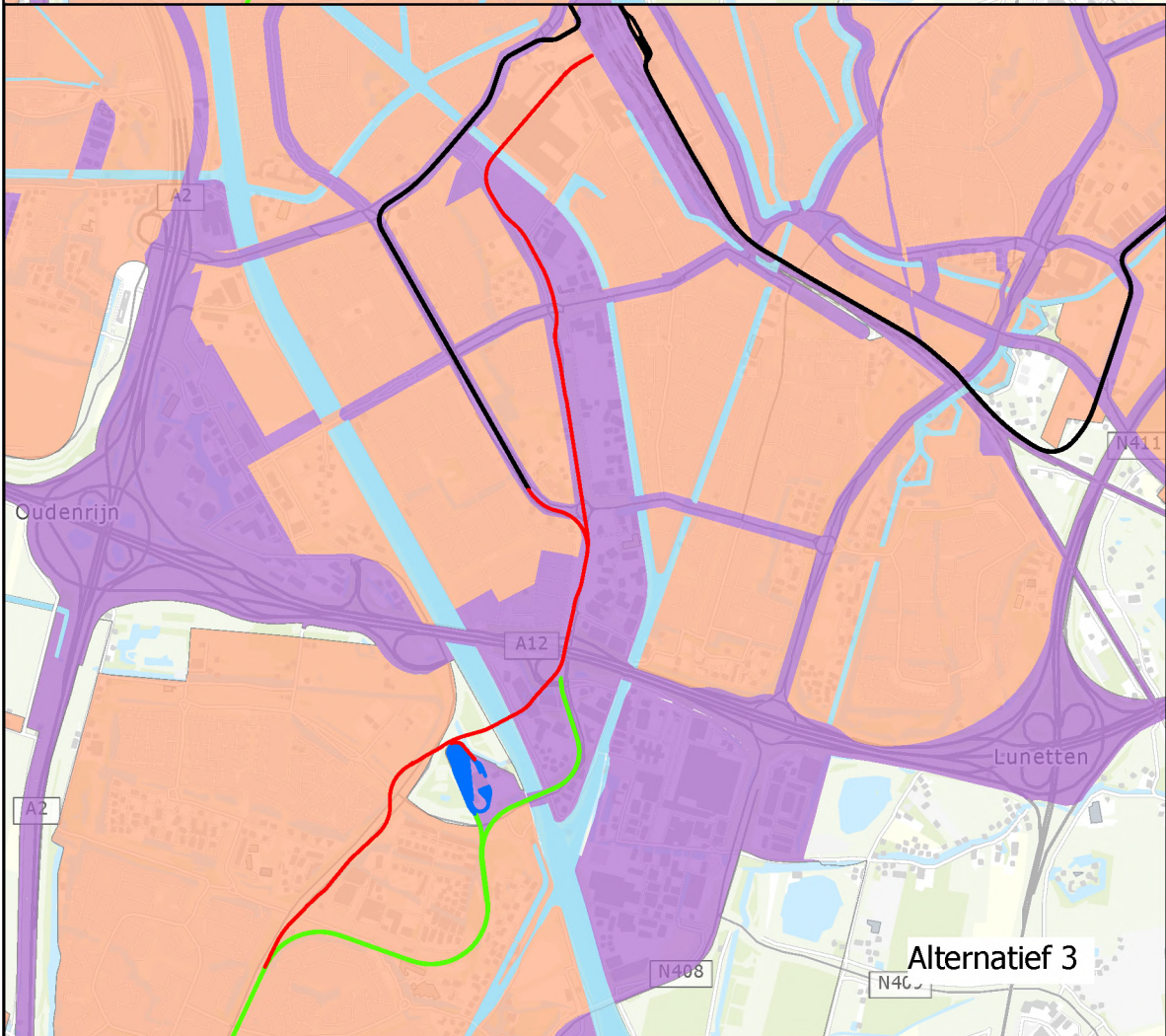
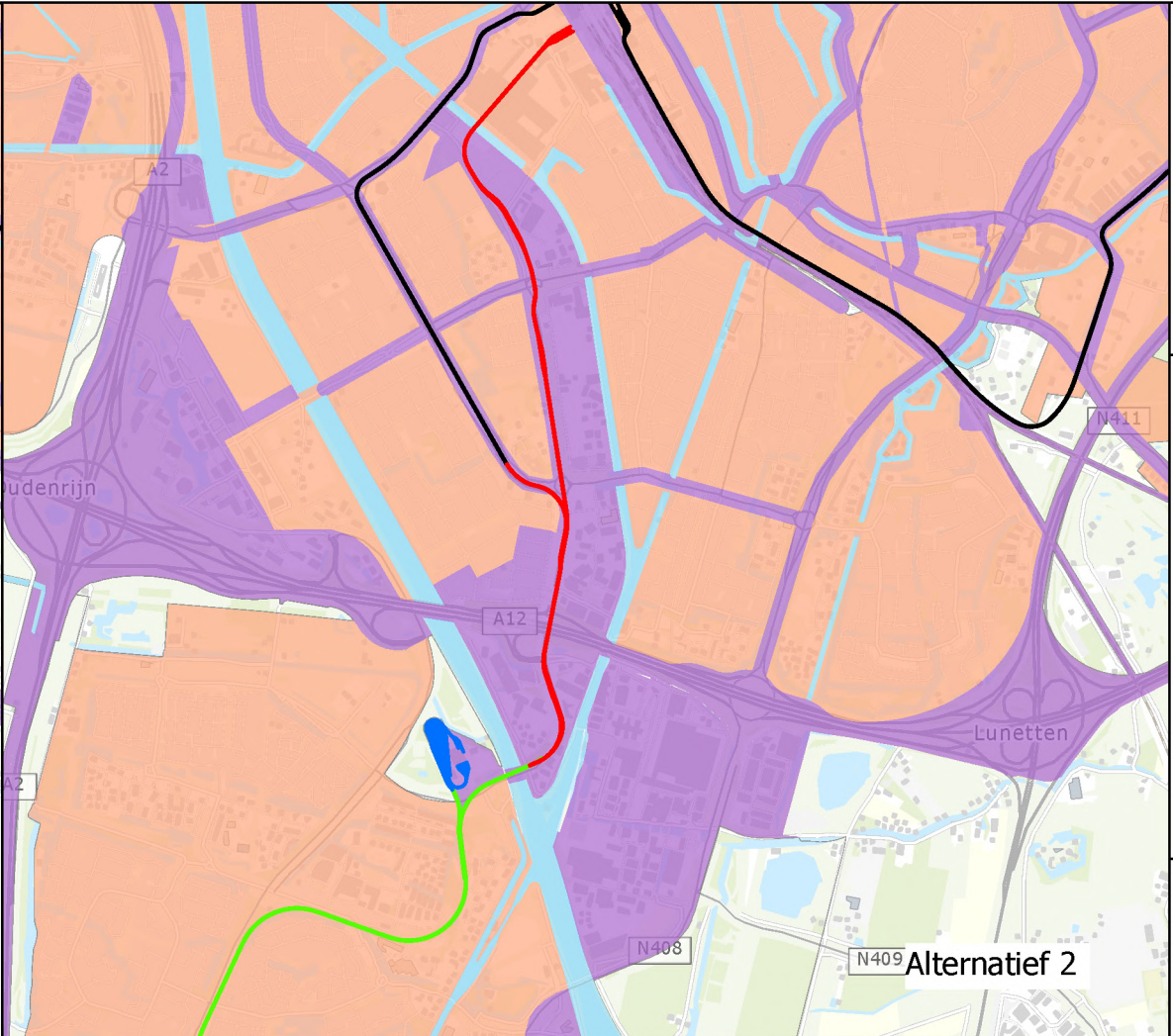
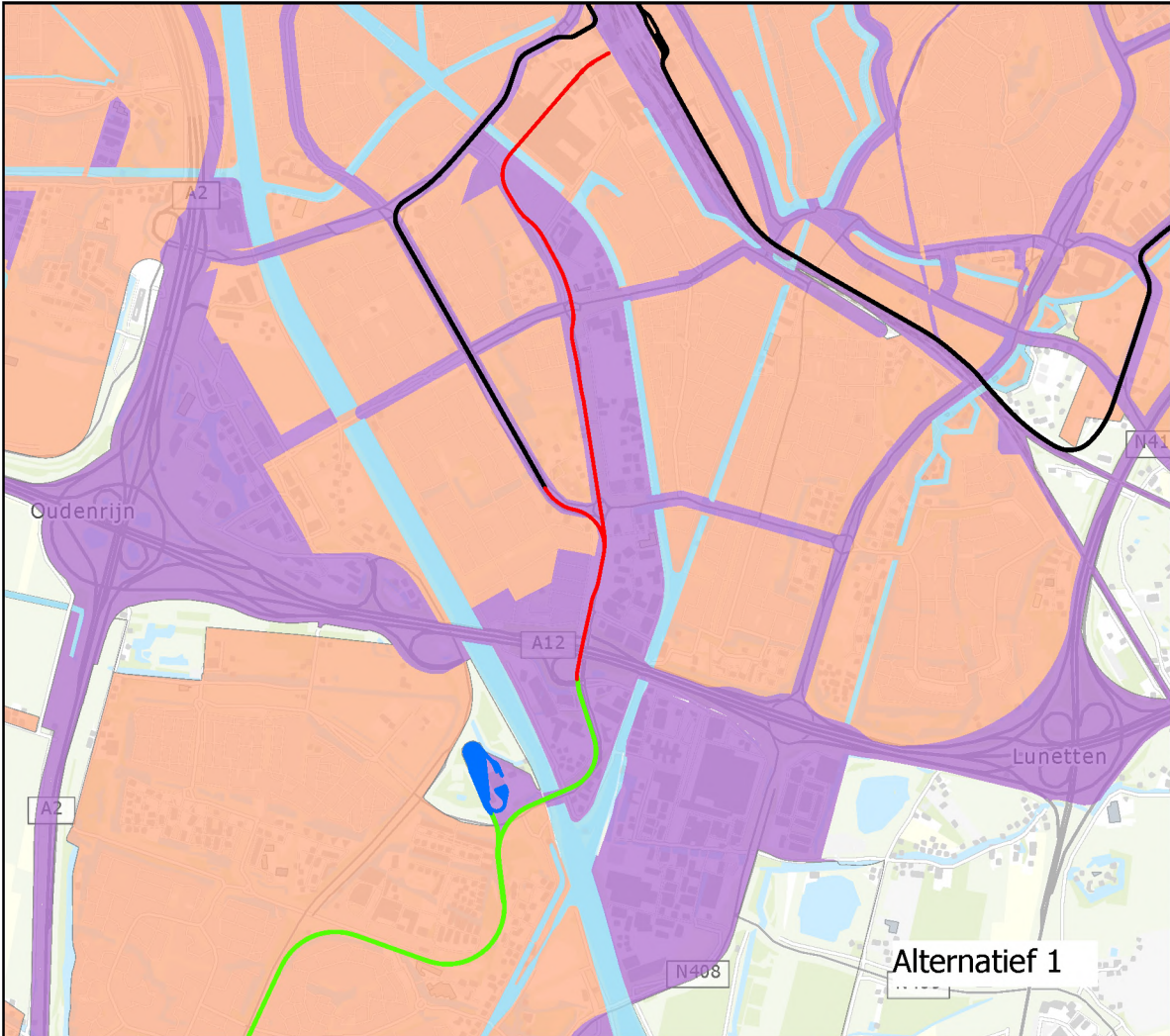
Bodemfunctieklassenkaart

Omschrijving

- Industrie
- Wonen
- Overig
- Water

Project nr:	M0007542	Auteur:	L.H. van Gelder
Doc nr:	OV Wonen	Datum:	4-1-2026
Status:	Vrijgegeven	Schaal:	1:40.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemfunctieklassenkaart
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

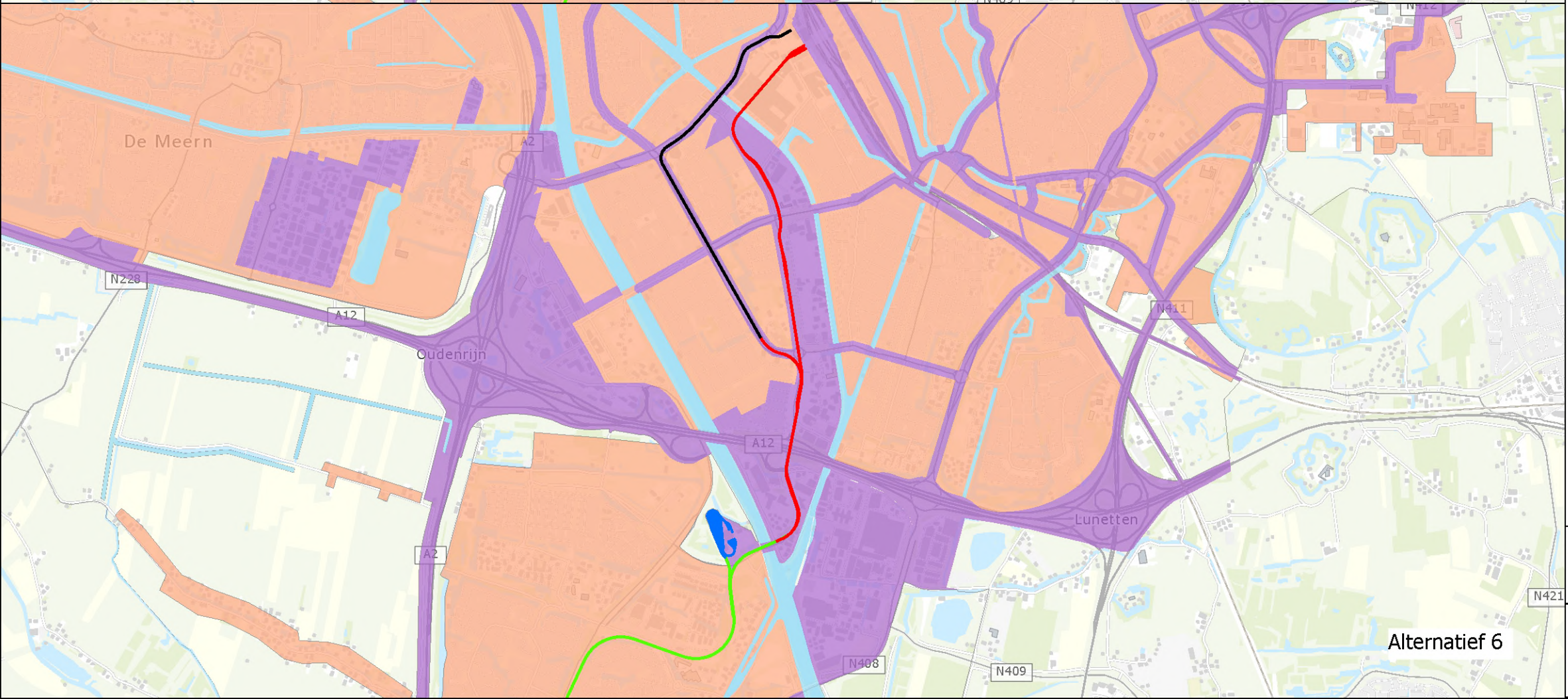
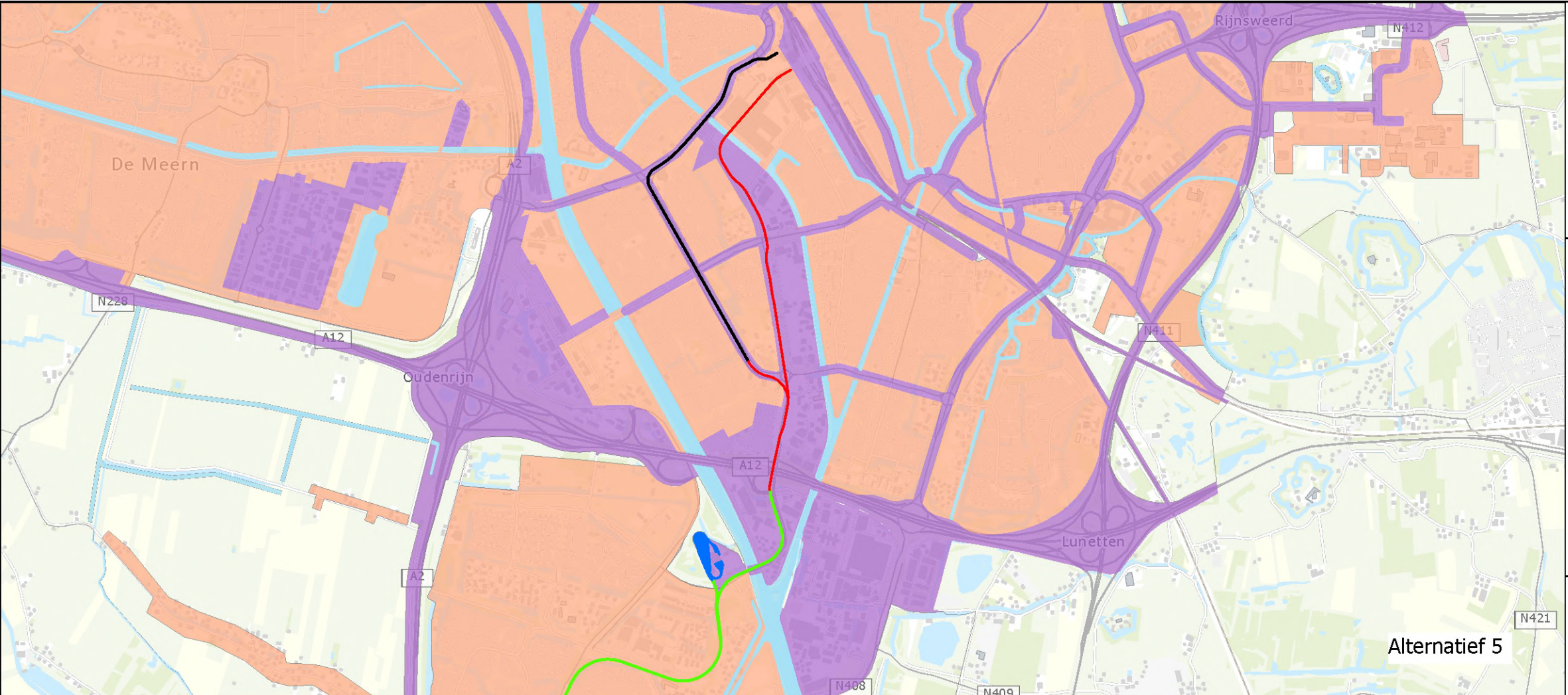
Bodemfunctieklassenkaart

Omschrijving

- Industrie
- Wonen
- Overig
- Water

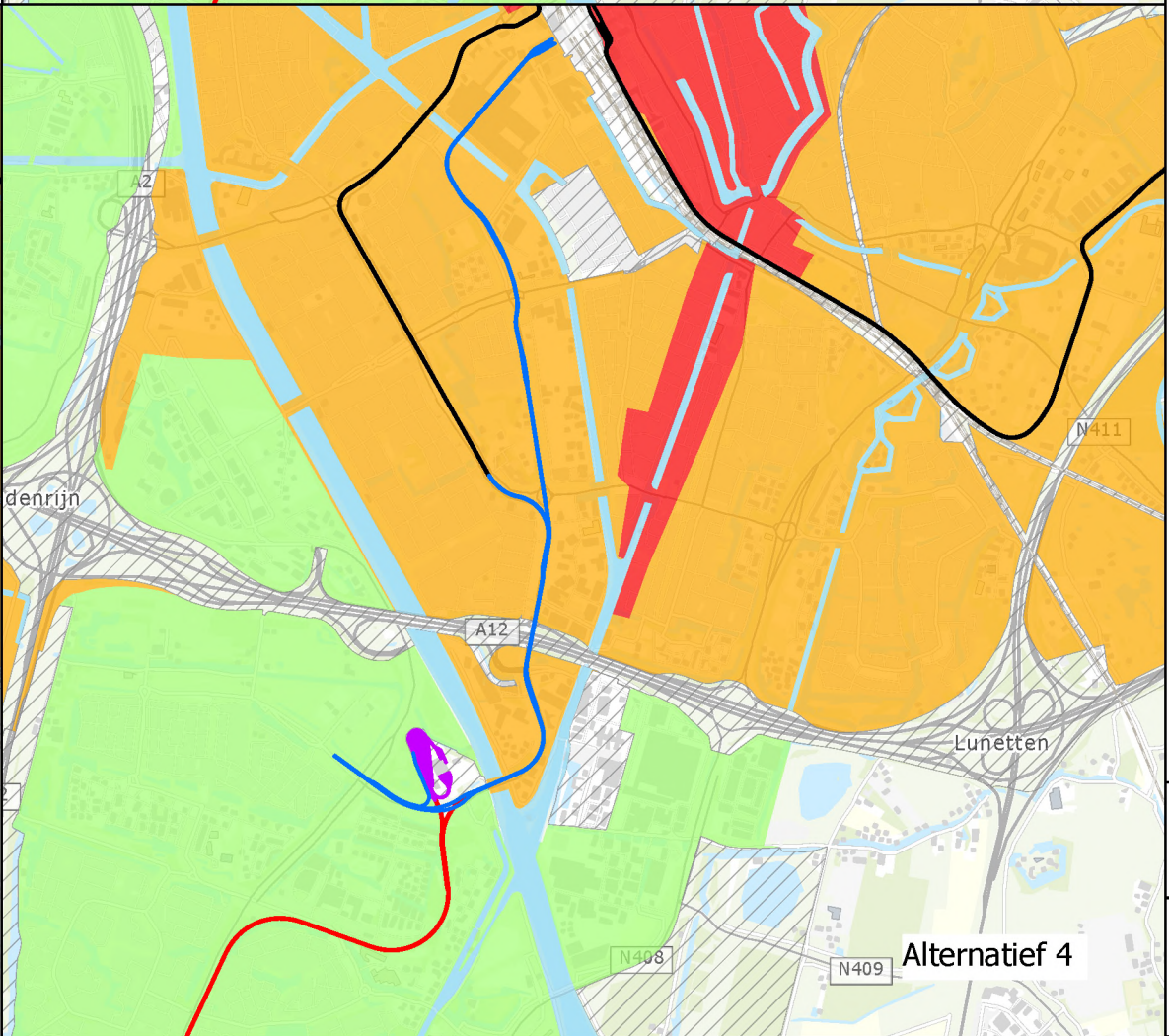
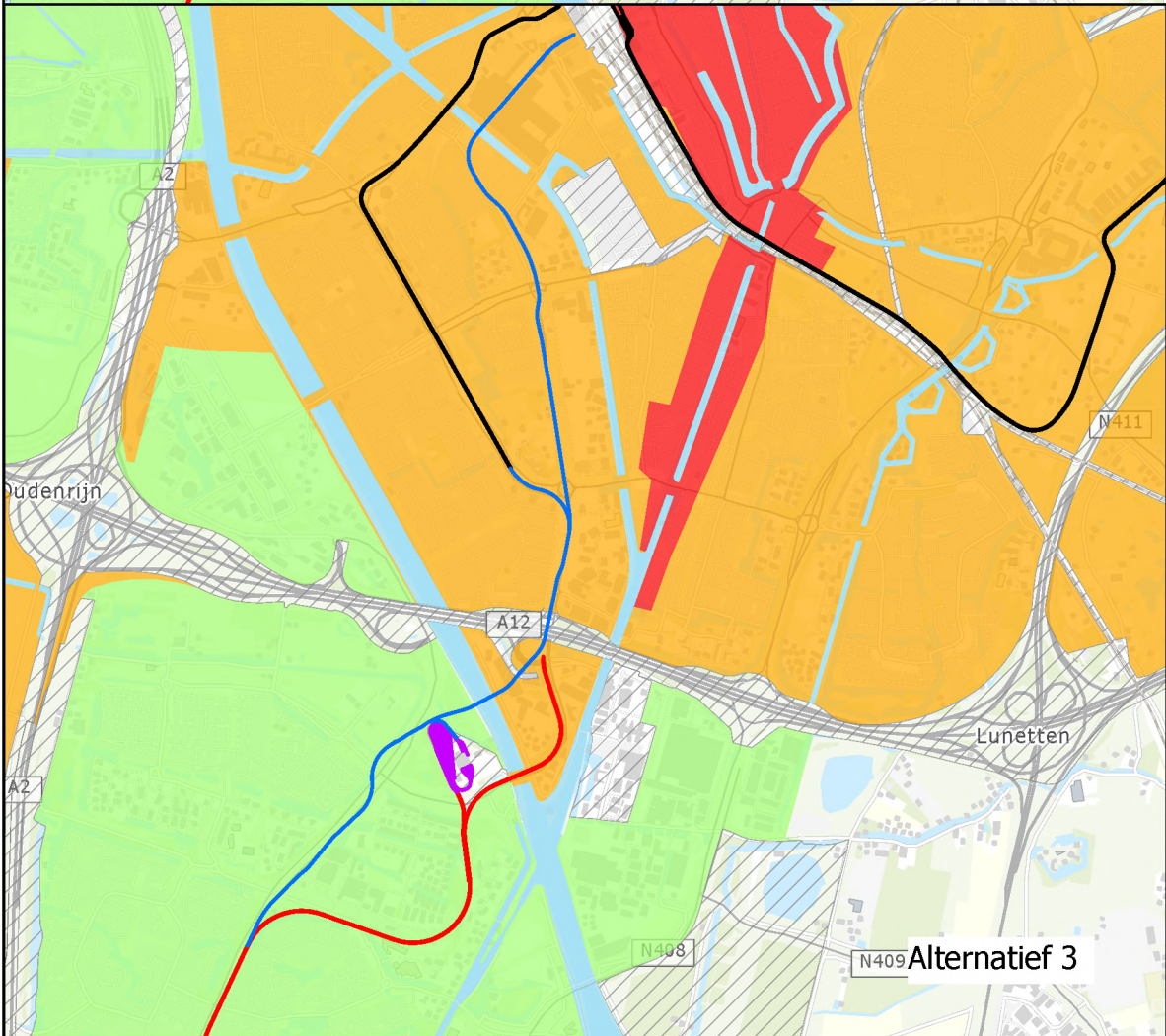
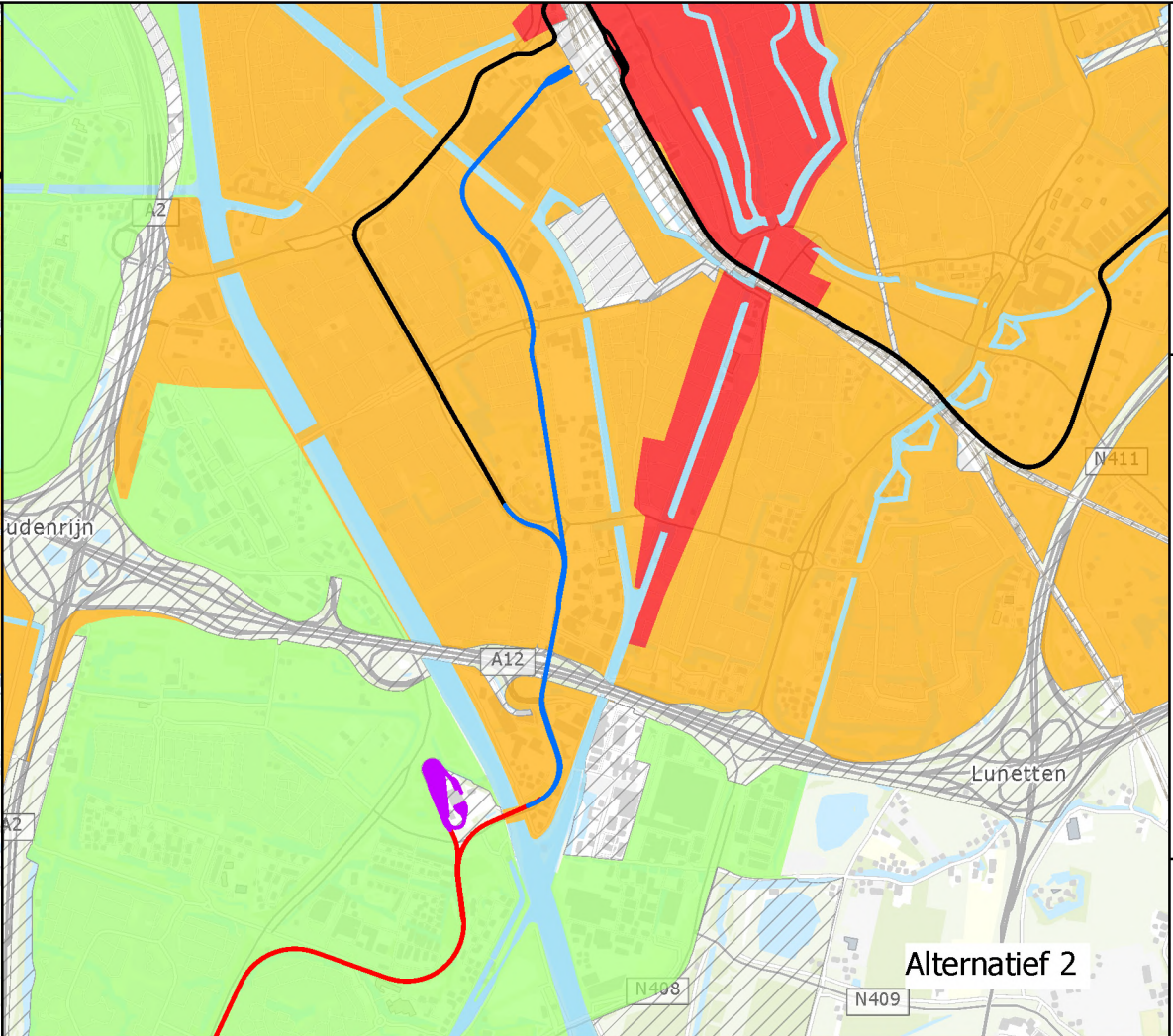
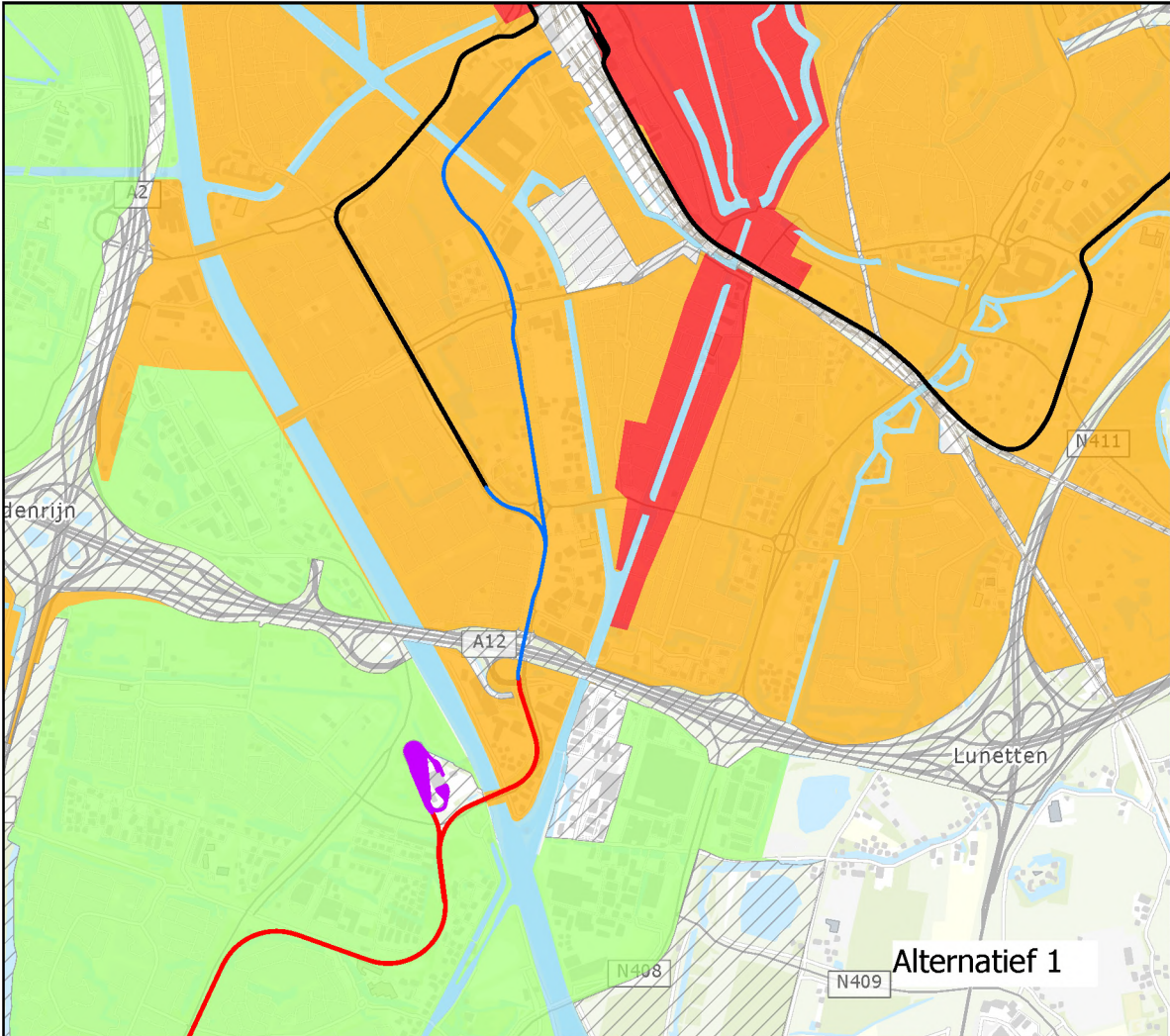
Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:40.000

Movares Nederland B.V. Postbus 2855 3500 GW Utrecht	 smart urban engineering
---	---



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteitskaart;
ontgravingskaart bovengrond
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)



- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Ontgravingskaart bovengrond

Omschrijving

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Uitgesloten gebied
- Water

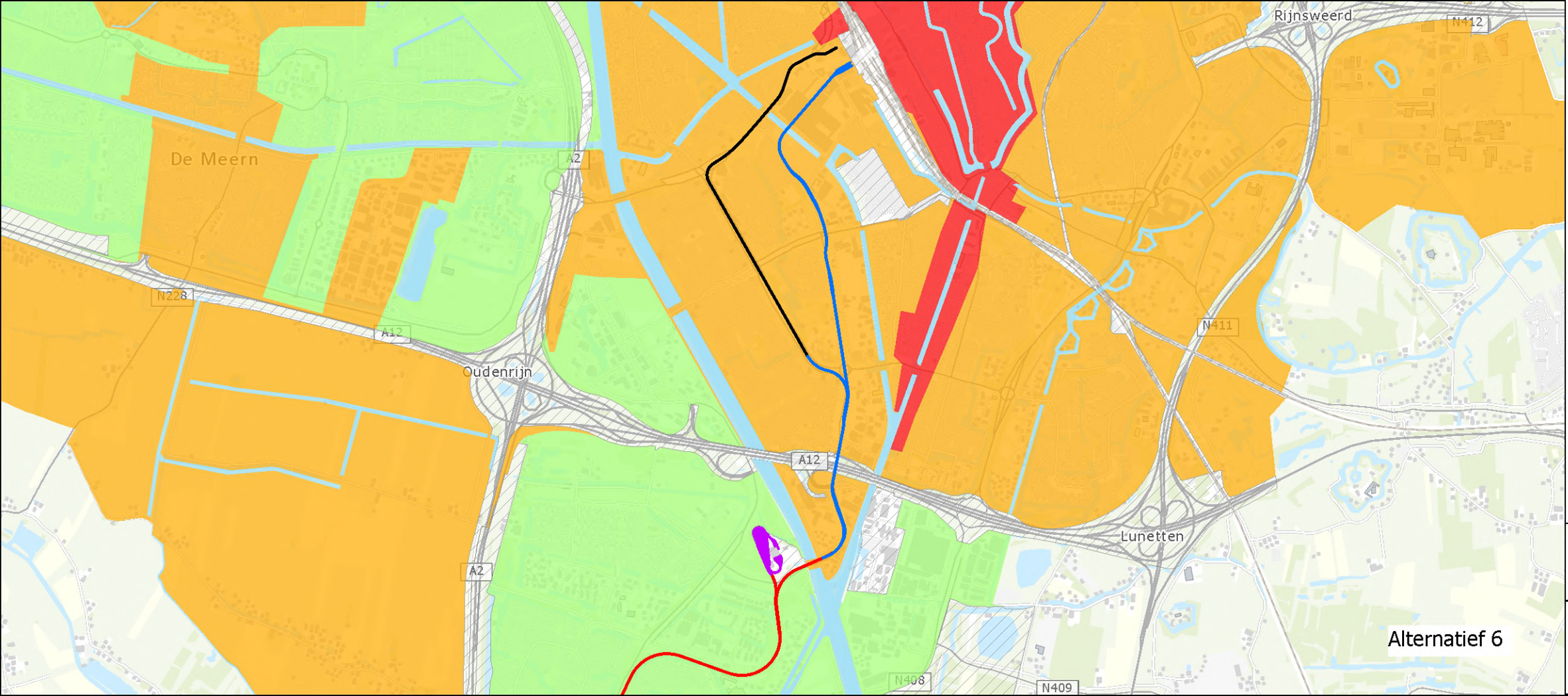
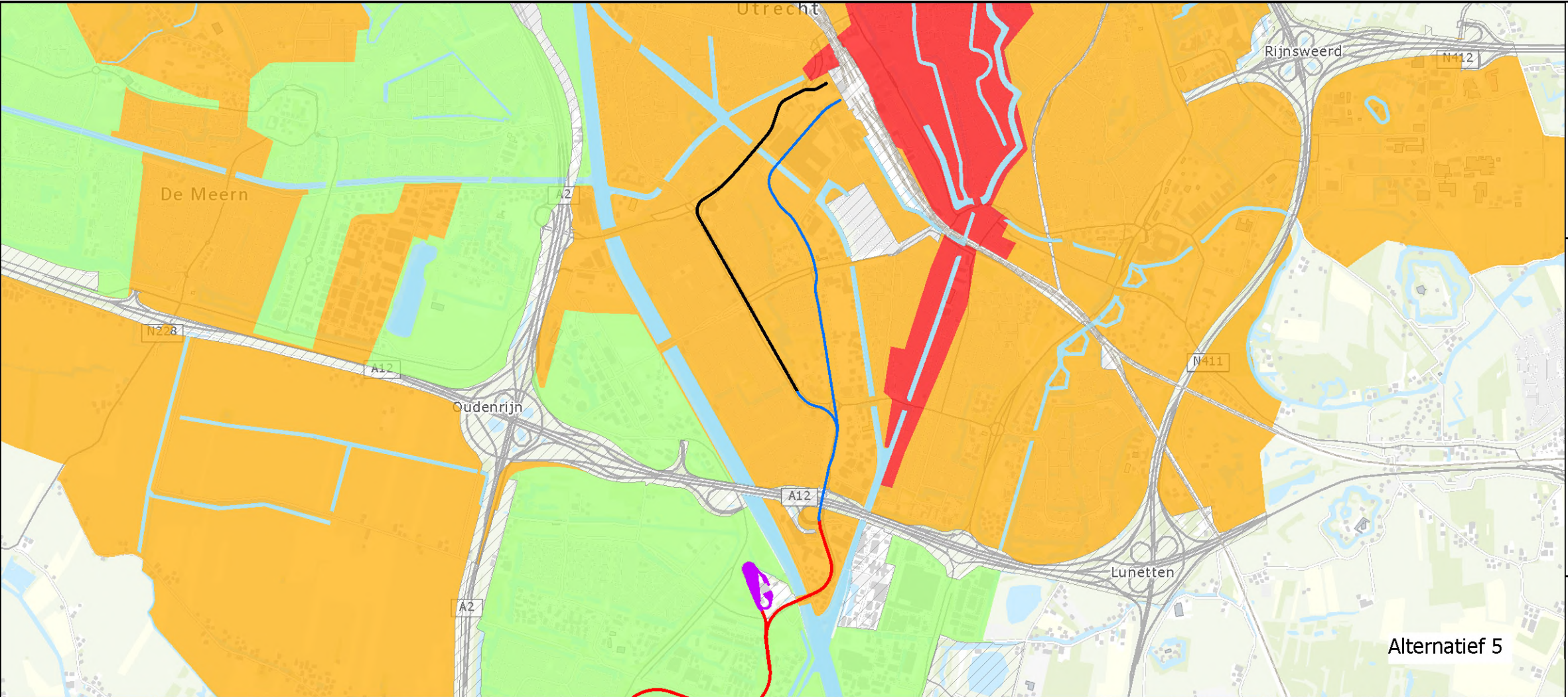
Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 4-1-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:40.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht



MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteitskaart;
ontgravingskaart bovengrond
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)



- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Ontgravingskaart bovengrond Omschrijving

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Uitgesloten gebied
- Water

MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteitskaart;
ontgravingskaart ondergrond
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

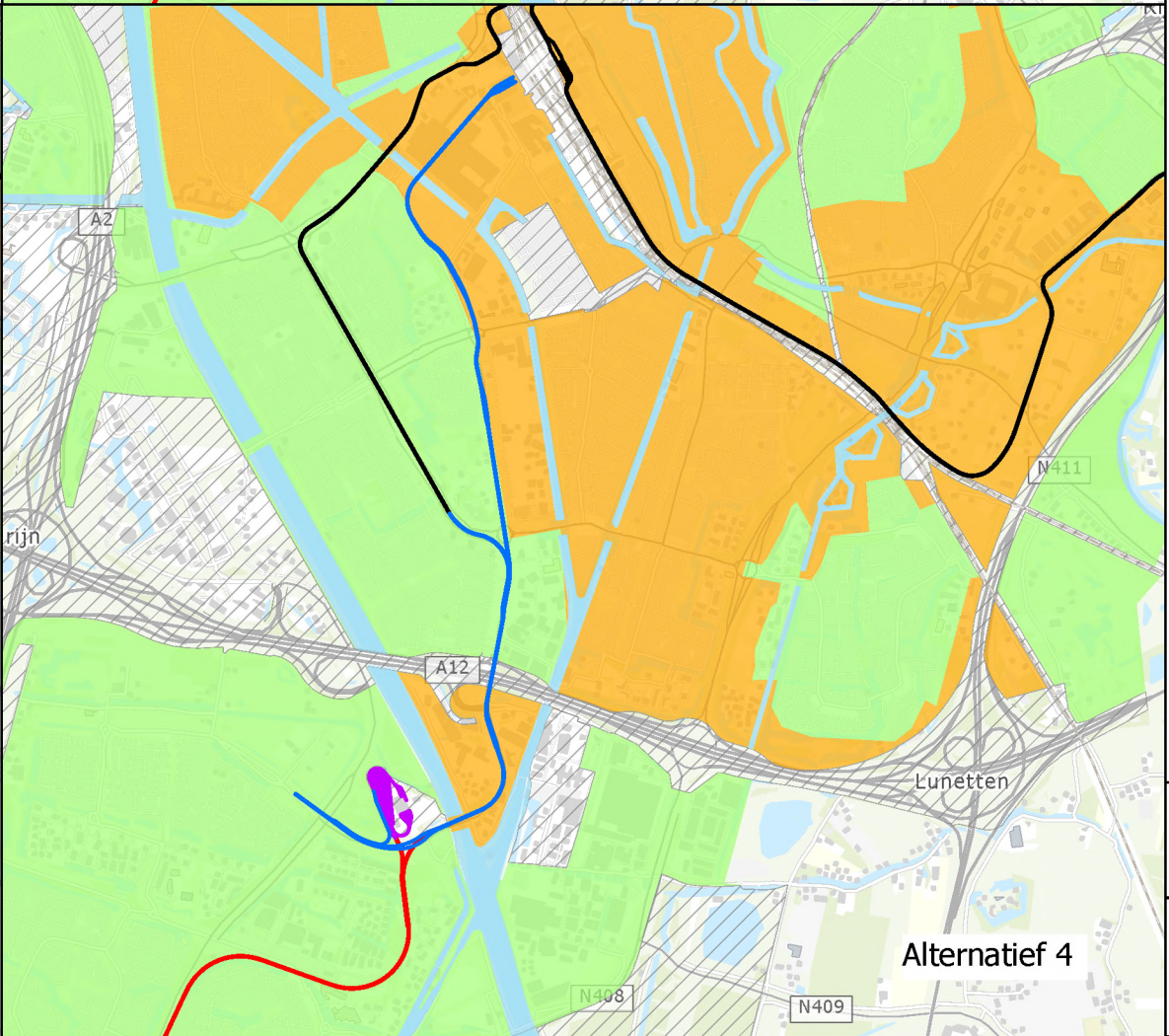
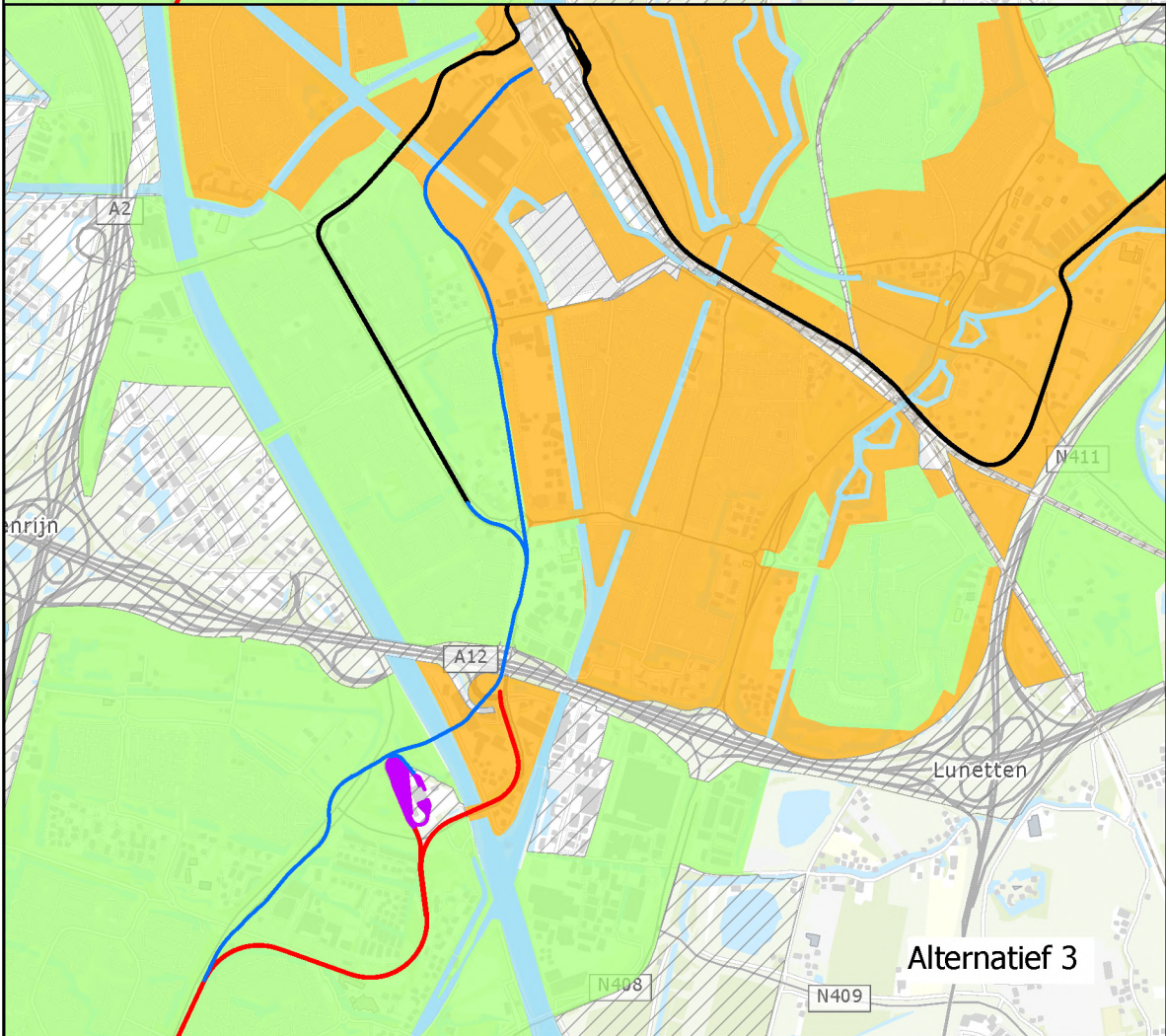
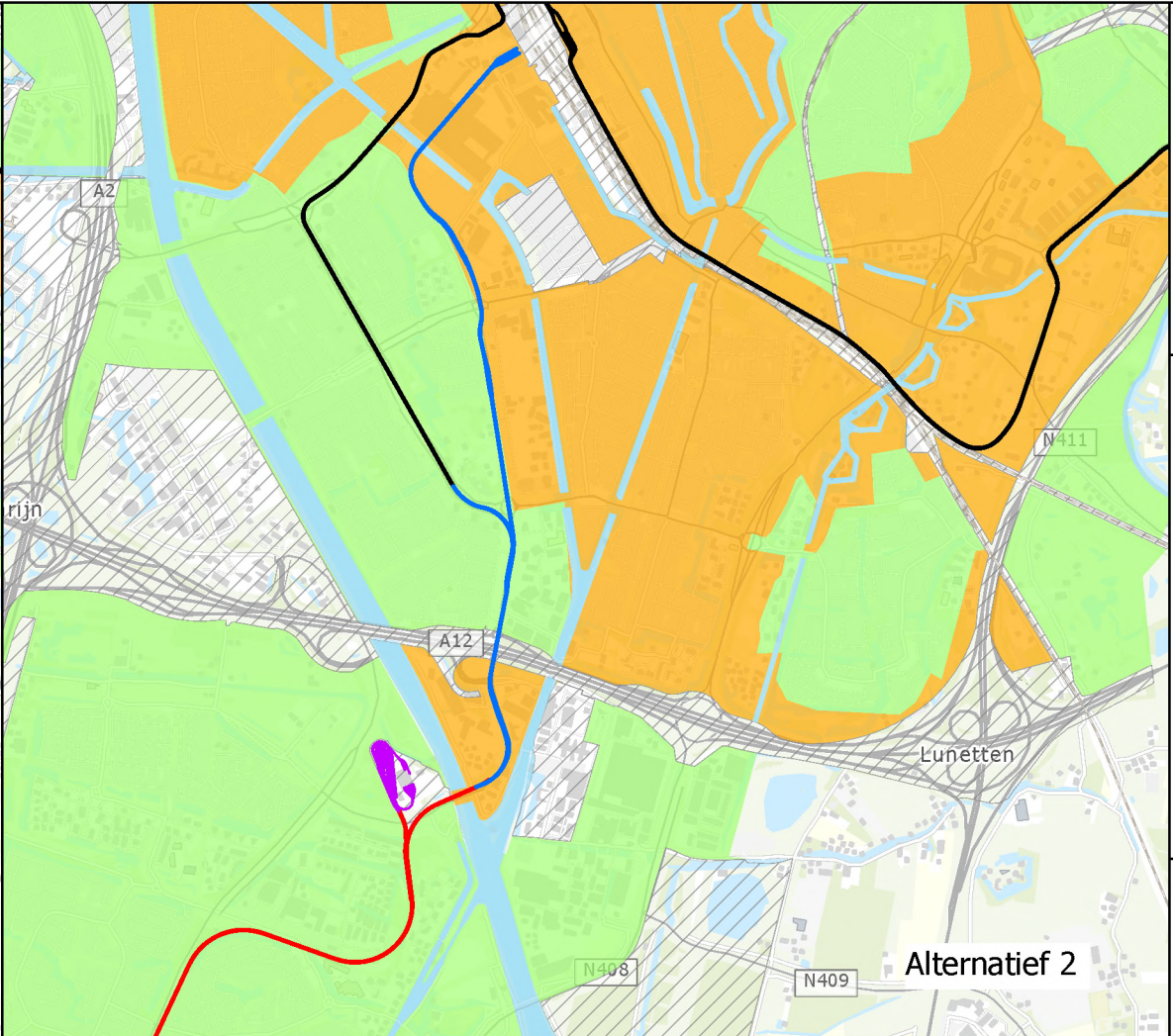
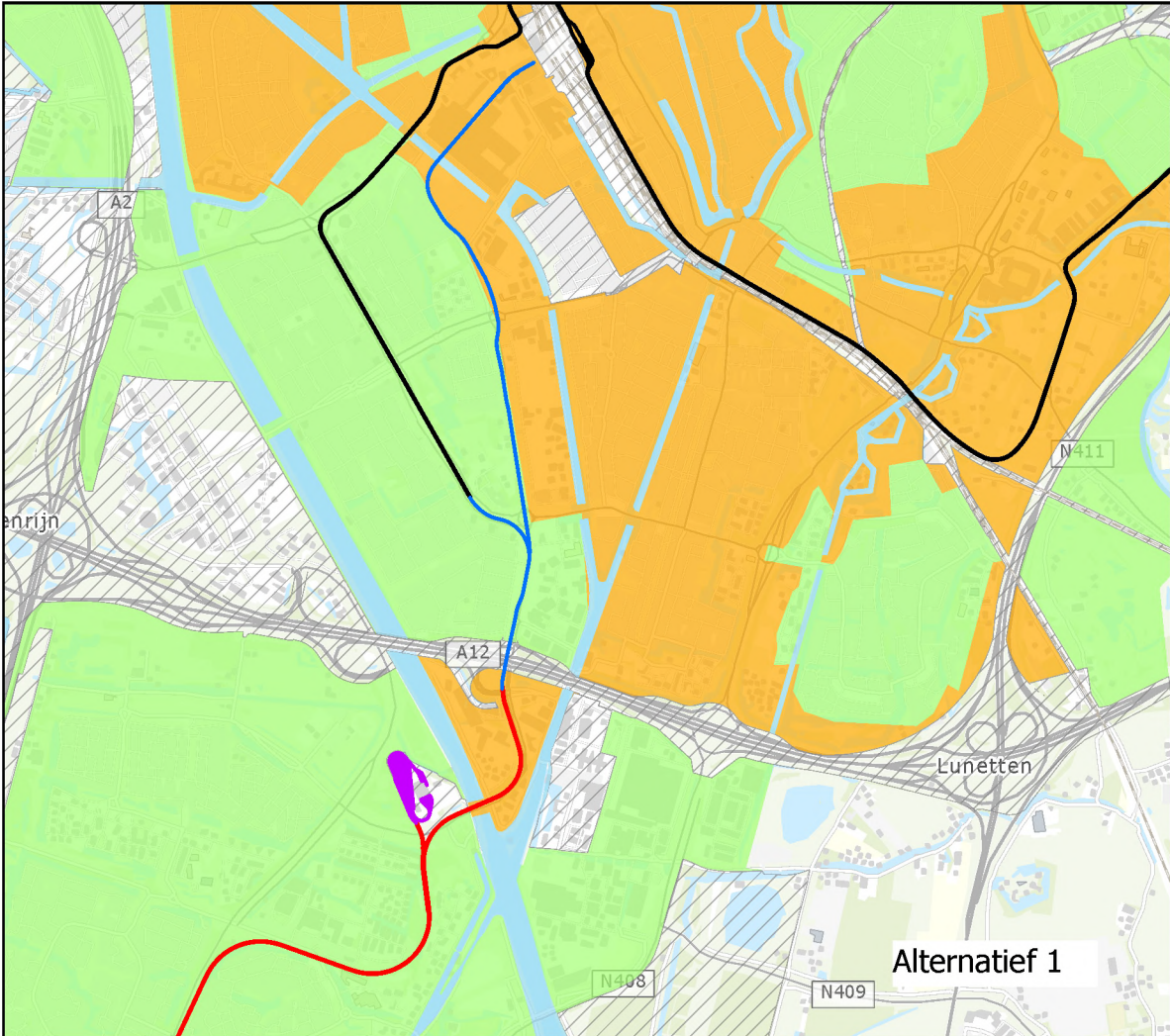
Ontgravingskaart ondergrond

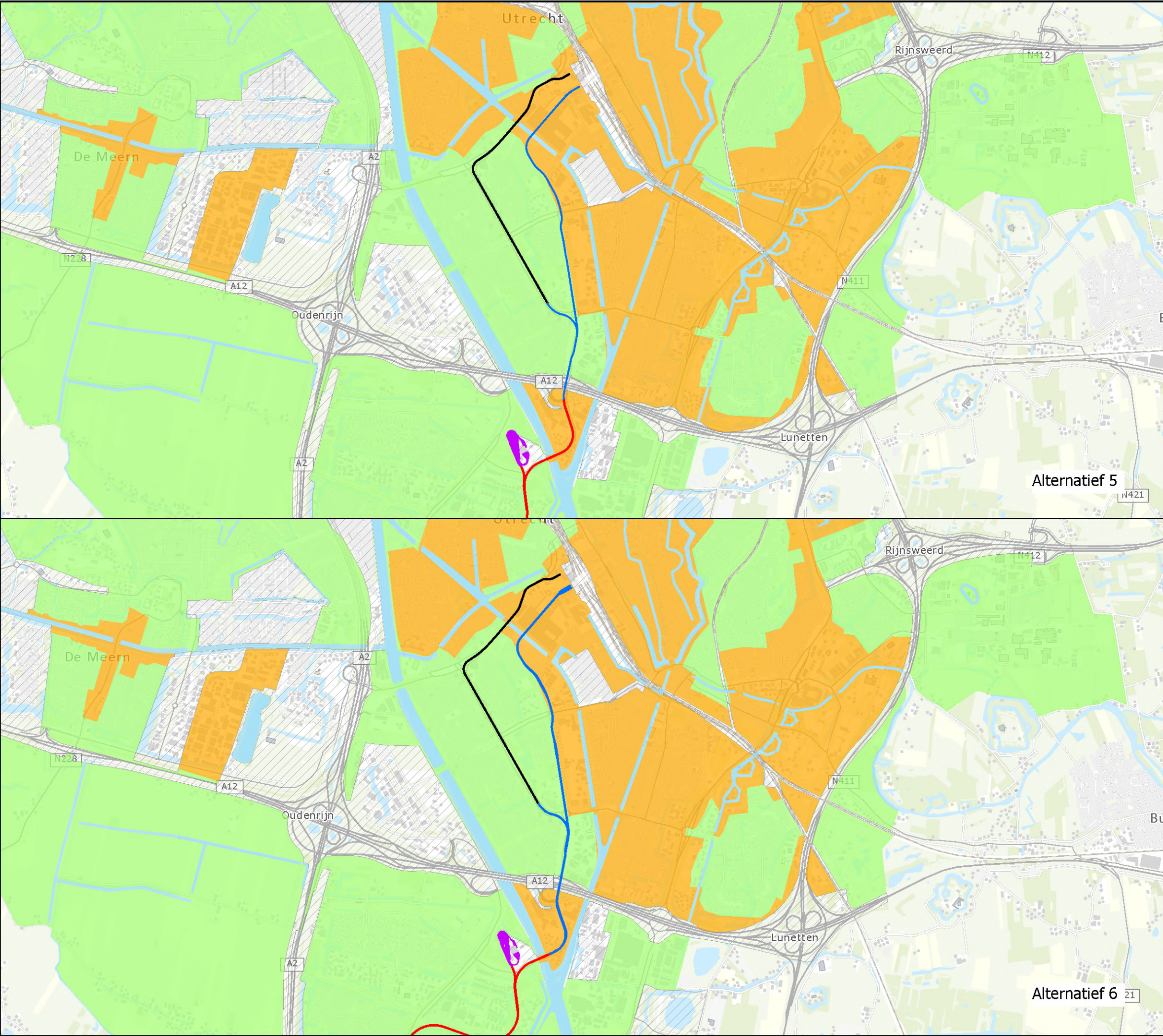
Omschrijving

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Uitgesloten gebied
- Water

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 4-1-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:40.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht





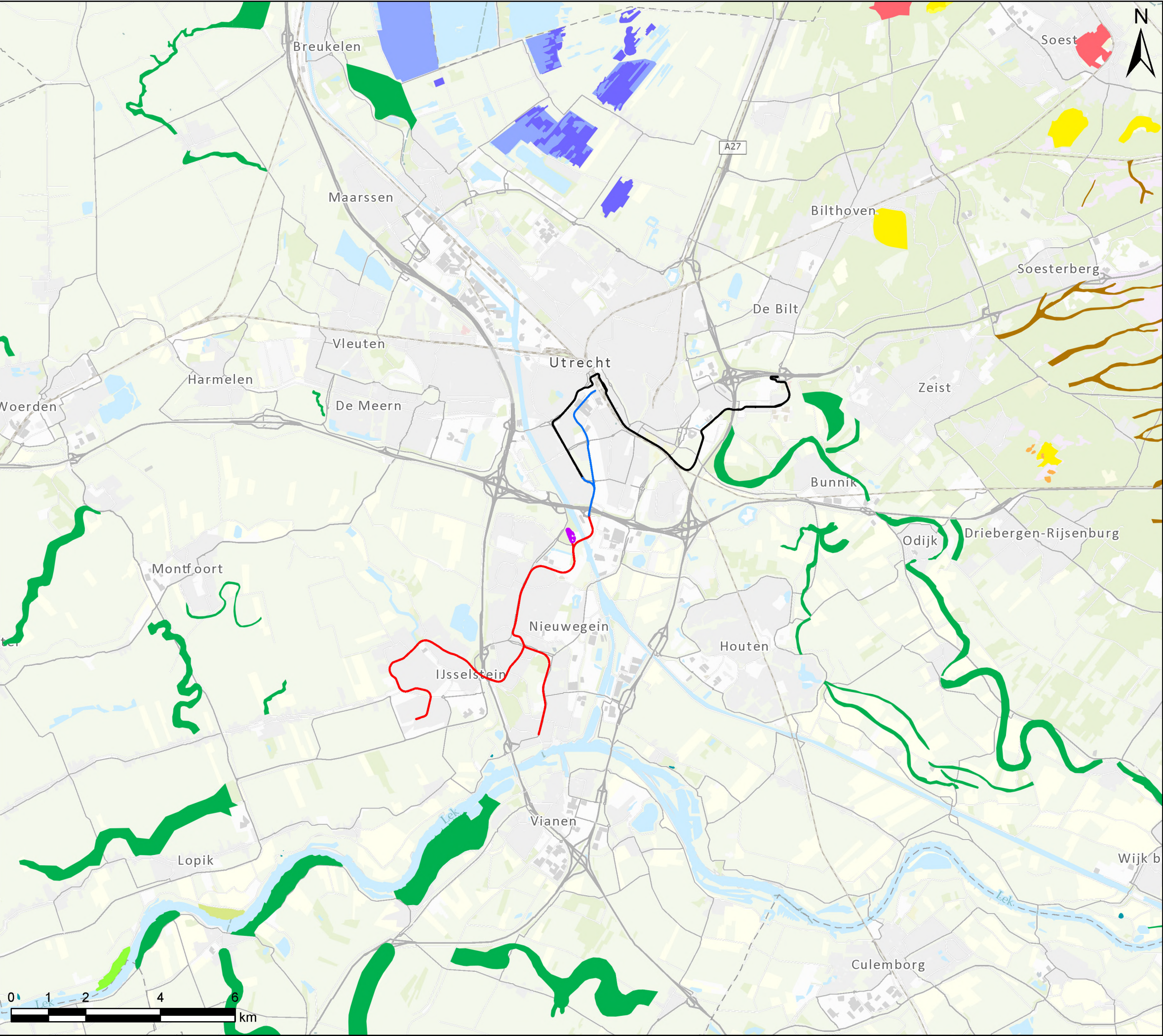
MIRT-verkenning OV & Wonen

Bodemkwaliteitskaart;
ontgravingskaart ondergrond
(bron: gemeente Utrecht en
Nieuwegein)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Ontgravingskaart ondergrond Omschrijving

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Uitgesloten gebied
- Water



MIRT-verkenning OV & Wonen

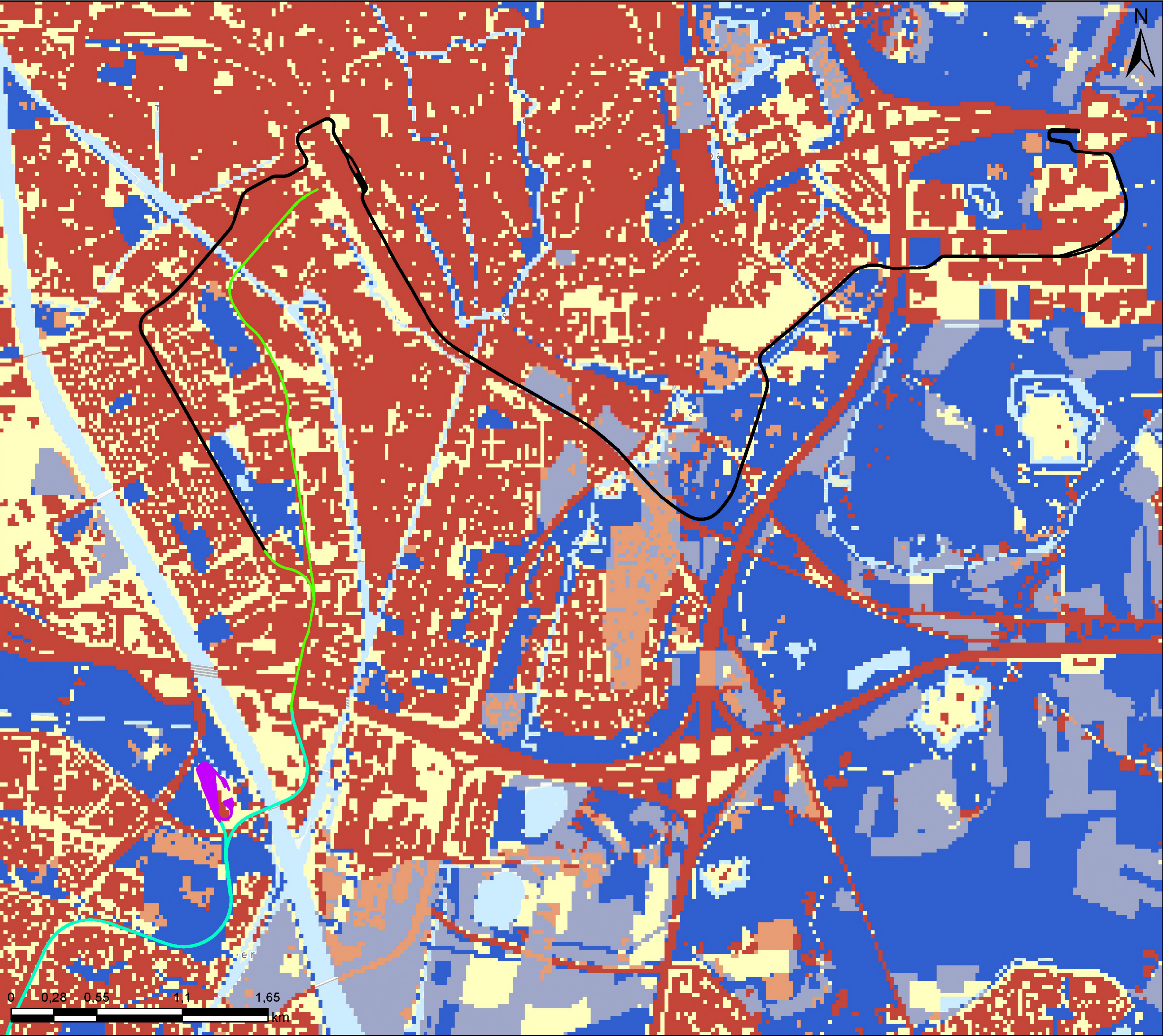
Aardkundige waarden (bron:
provincie Utrecht)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
 - Tranremise
 - Tram 22 en SUNIJ
 - SUNIJ; bestaande tramlijnen
 - stuwwal (helling)
 - stuwwal (geïsoleerd)
 - ijs/sneeuwsmelwaterdal (complex)
 - sneeuw/ijssmelwaterdal
 - stuifzand
 - stuifheuvel
 - dekzandrug en beekdal
 - dekzandrug
 - beekdal
 - uitblazingslaagte
 - getijdereek
 - oeverwal en/of oude rivierbedding
 - wiel
 - wielen en/of overslagwaaiers (complex)
 - uiterwaard (kronkelwaardsysteem)
 - veen (niet verveend)
 - petgaten en legakkers
 - kreekrug
 - jonge zeeklei (Ijsselmeerkust)
 - afgraving (unieke zwerfstenencollectie)
- Aardkundige waarden

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 4-1-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:100.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 1

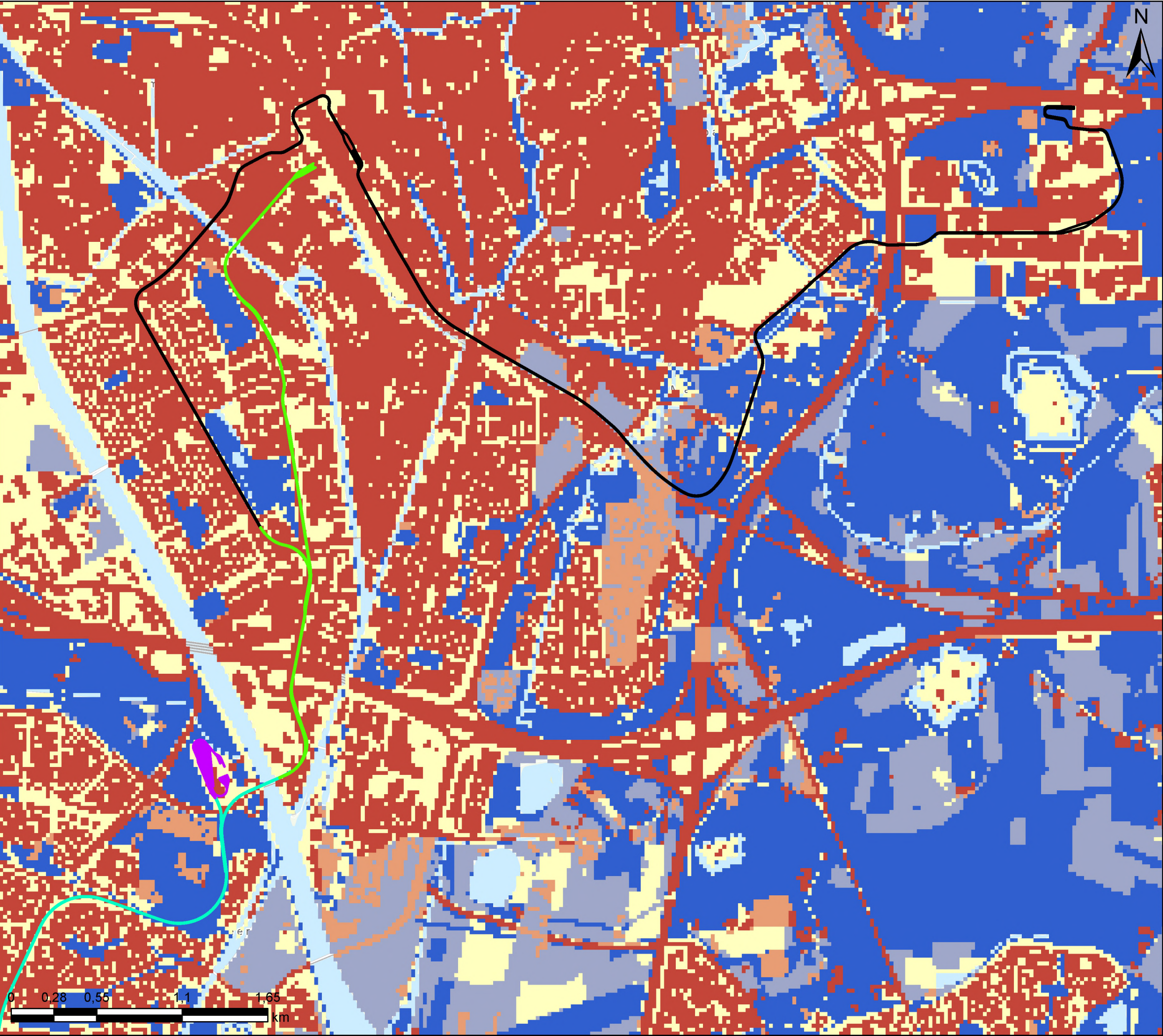
Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
 - Tramremise
 - Tram 22 en SUNIJ
 - SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem
- Sterk
 - Matig
 - Gemiddeld
 - Gering
 - Geen

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 23-2-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart
urban
engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 2

Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedeline
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem

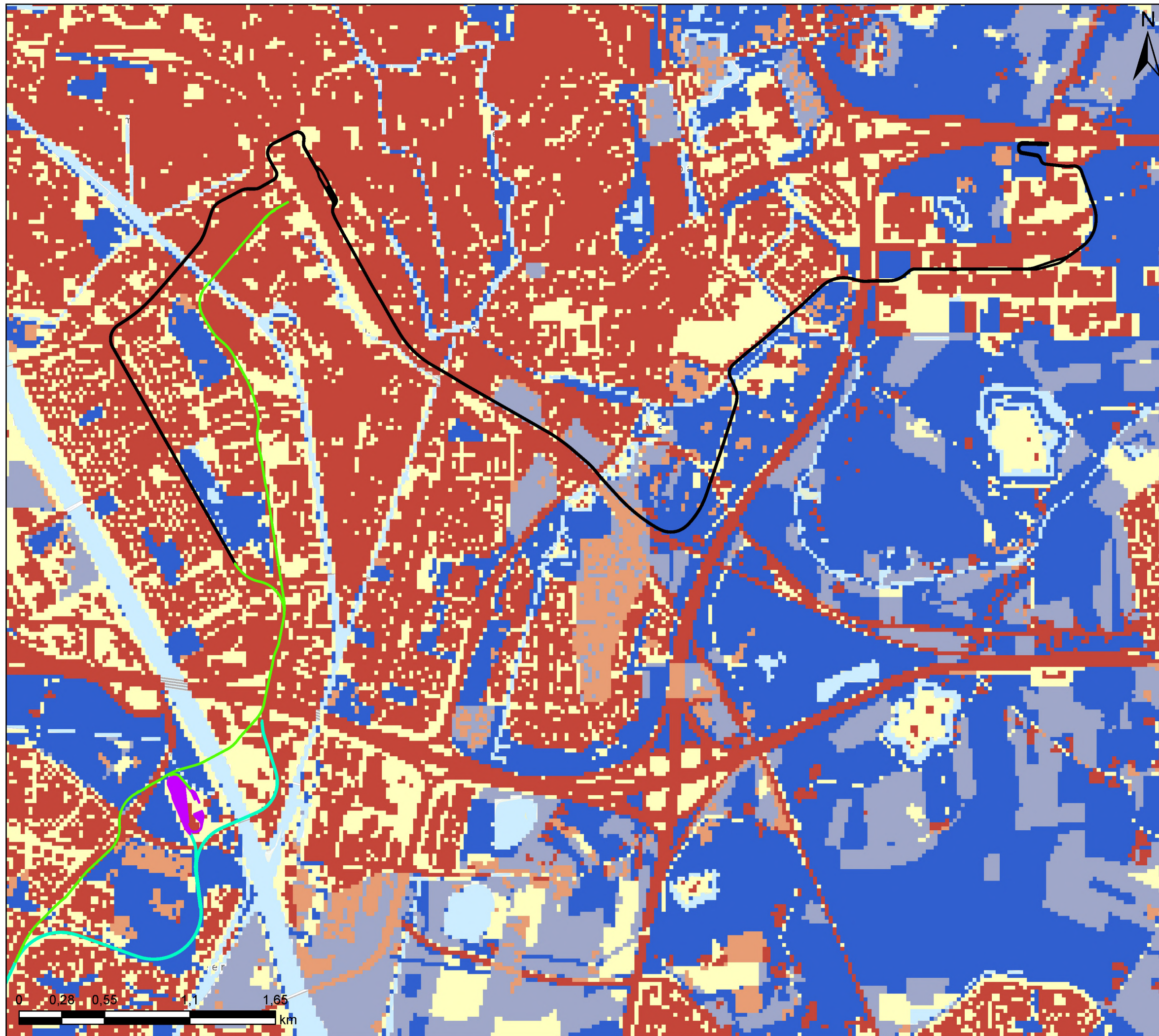
- Sterk
- Matig
- Gemiddeld
- Gering
- Geen

Project nr: M0007542
Doc nr: OV Wonen
Status: Vrijgegeven

Auteur: L.H. van Gelder
Datum: 23-2-2026
Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart
urban
engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 3

Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- Tram 22 en SUNIJ
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

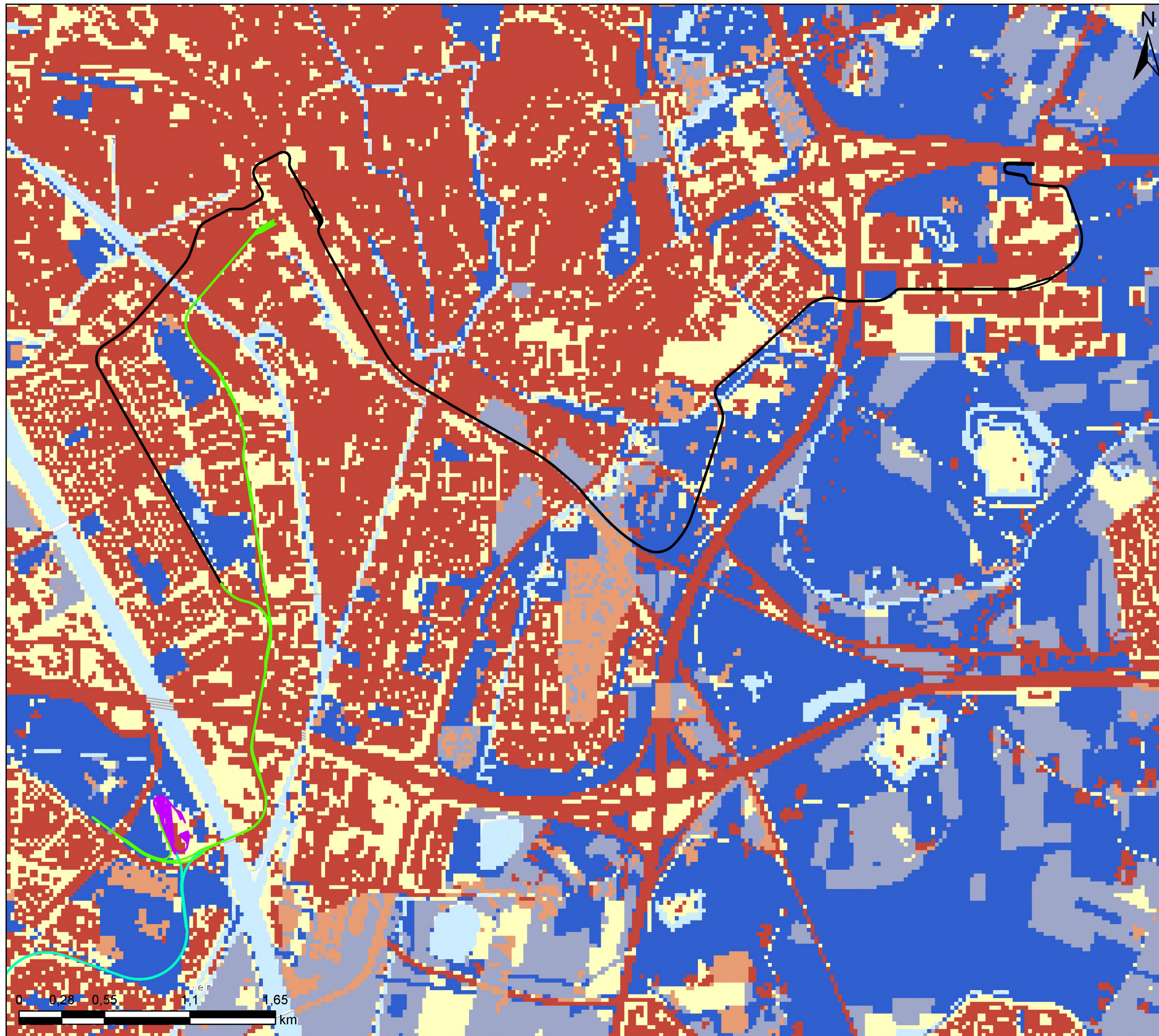
Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem

- Sterk
- Matig
- Gemiddeld
- Gering
- Geen

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 23-2-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart
urban
engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 4

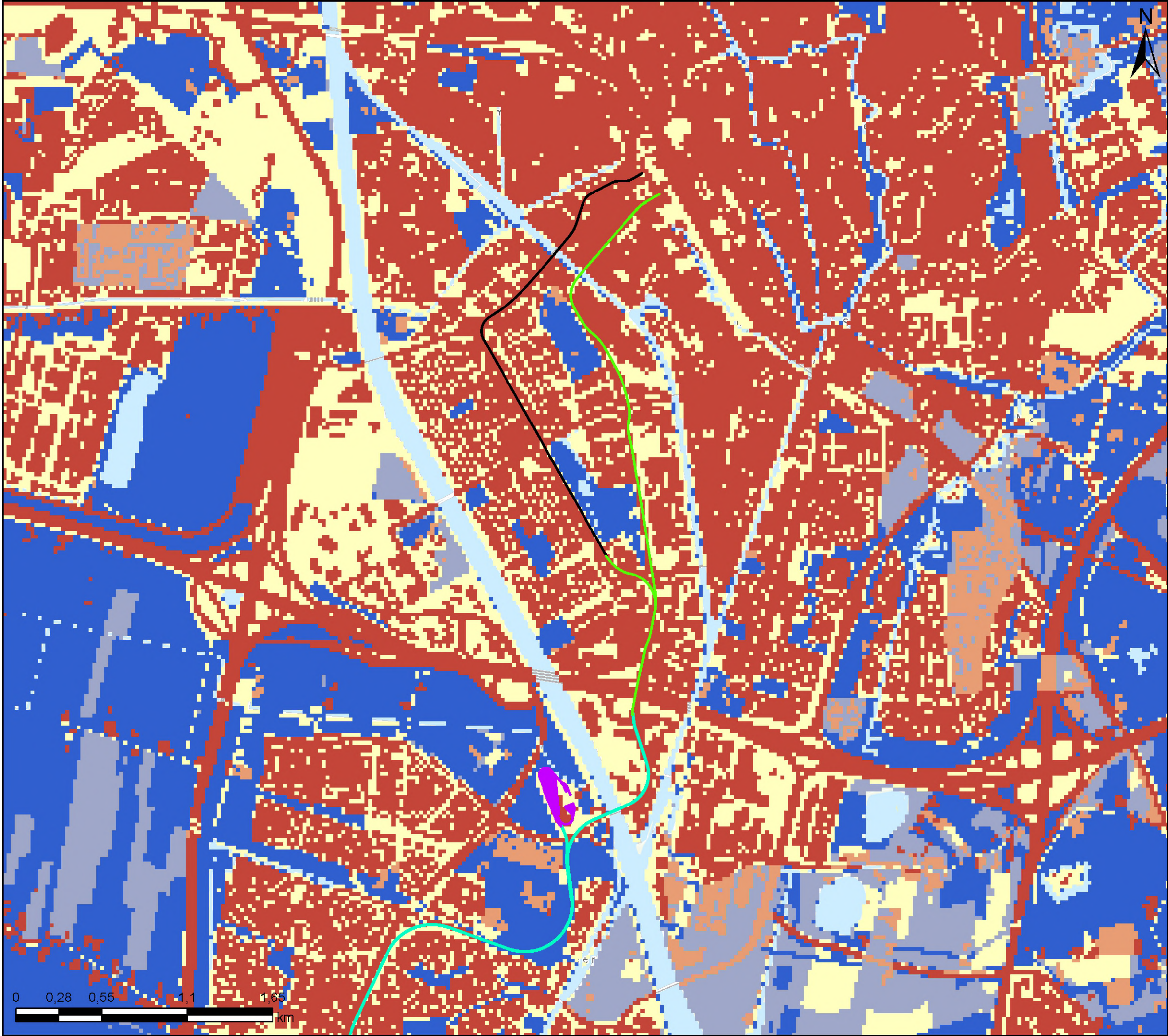
Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedeline
 - Tramremise
 - Tram 22 en SUNIJ
 - SUNIJ; bestaande tramlijnen
- Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem
- Sterk
 - Matig
 - Gemiddeld
 - Gering
 - Geen

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 23-2-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart
urban
engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 5

Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedeline
- Tramremise
- main_ExportFeatures
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

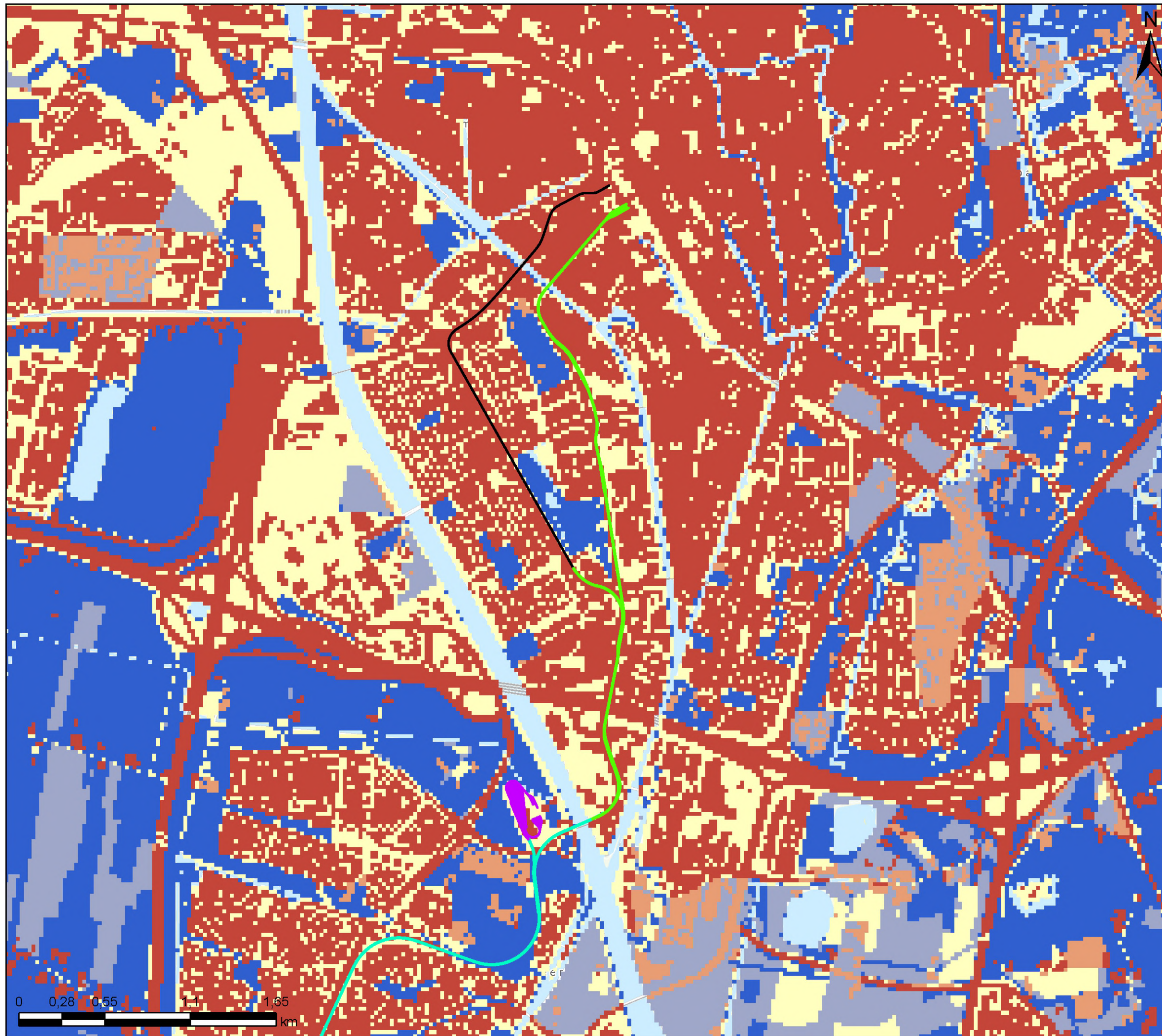
Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem

- Sterk
- Matig
- Gemiddeld
- Gering
- Geen

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares smart urban engineering



MIRT-verkenning OV & Wonen Alternatief 6

Ecologisch kapitaal van de
onafgedekte, intacte bodem
(bron: RIVM 2015)

- (Deels) ondergrondse Merwedelijn
- Tramremise
- main_ExportFeatures
- SUNIJ; bestaande tramlijnen
- SUNIJ; bestaande tramlijnen

Mate van verstoring
in de toplaag vd bodem

- Sterk
- Matig
- Gemiddeld
- Gering
- Geen

Project nr: M0007542	Auteur: L.H. van Gelder
Doc nr: OV Wonen	Datum: 6-3-2026
Status: Vrijgegeven	Schaal: 1:24.000

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

movares  smart
urban
engineering