

## **Grondwaterstand en grondonderzoek | Monitoring Prs. Margrietunnel**

Datum: 22-12-2022

### Context

Eind december is een van de moten van de Prinses Margrietunnel opgedreven. Vanuit die hoedanigheid is de wens ontstaan om de grondwaterpeilen in de omgeving te monitoren. Daarnaast is er behoefte aan grondonderzoek. In dit document wordt daarvoor in de belangrijkste uitgangspunten voorzien.

### Uitvoerende partij

Aan de uitvoerende partij worden de volgende werkzaamheden gevraagd:

- Het uitvoeren van 16 sonderingen tot een diepte van circa NAP -40 m.
- Het maken van 16 boorgaten met de pulsboormethode; deze dienen voor het plaatsen van 2 peilbuizen per boorgat en het steken van ongeroerde monsters met het Ackermann steekapparaat
- Het plaatsen van divers in de peilbuizen. Deze moeten worden ingesteld op een meetfrequentie van 10 minuten.

### Uitgangspunten

- Er wordt een hoog filter geplaatst in de tussenzandlaag en een laag filter in het Pleistocene zand. Indicatie diepte is NAP -5 m en NAP -16 m. De definitieve dieptes van hoge en lage filter dienen vastgesteld te worden na het uitvoeren van de sonderingen. Met name de tussenzandlaag is vrij grillig. De diepte van het filter moet daarom nauwkeurig worden bepaald, zodat dit met zekerheid in het zand staat.
- Peildieptes dienen ter goedkeuring aan Deltares te worden voorgelegd waarna ze kunnen worden vastgesteld
- Er dienen sonderingen te worden gezet tot ca.  $-40 [mNAP]$ . Vanwege de hoge conusweerstand in de ondergrond is deze diepte mogelijk niet te halen. In dat geval zo diep mogelijk sonderen. Dat is dieper dan de onderzijde van de dieptes filters maar deze informatie wordt gebruikt voor funderingsberekeningen.

### Specificaties boringen

NEN-EN-ISO-22475-1:2006+C1:2010 is van toepassing. Boor- en bemonsteringsmethode geschikt voor Sampling categorie A voor het nemen van Quality Class 1 /2 monsters voor laboratorium-onderzoek (Tabel 3 van NEN-22475-1).

Van alle sonderingen dient de hoogte t.o.v. NAP (nauwkeurigheid 0,01 m) vastgelegd te zijn, alsmede de X- en Y - coördinaten t.o.v. het Rijksdriehoeknet.

- Monsterbussen dienen niet ter plaatse te worden uitgedrukt maar dienen te worden getransporteerd naar geotechnisch laboratorium voor opslag en verwerking;
- Monsterbussen dienen met doppen te worden afgesloten;
- Monsterbussen dienen te zijn voorzien van een slijtvaste codering (niet met de hand verwijderbaar) op dop of bus.

### Monsterbehandeling/laboratoriumonderzoek

Nadere informatie volgt

### Installatiewijze

Te plaatsen met behulp van de pulsboormethode, boordiameter ca. 150 mm. Diameter peilbuizen ten minste 25 mm (afstemmen op diameter diver !)

Kleiafdichting (Mikolit 300) aanbrengen van maaiveld tot 1 m boven de bovenkant van het filter, rondom het filter fijn filtergrind aanbrengen.

Beschermkoker plaatsen tot 1 m boven het maaiveld, aanvullen met grind, zorgen dat de beschermkoker niet vol water kan staan d.m.v. enkele doorboringen beneden het niveau van de peilbuis en boven de grindaanvulling. Bovenkant buis waterpassen.

Diver inhangen en inmeten t.o.v. NAP, afstellen op meetfrequentie 10 minuten. Tot nader order dagelijks aflezen en gecorrigeerd op luchtdruk aanleveren.

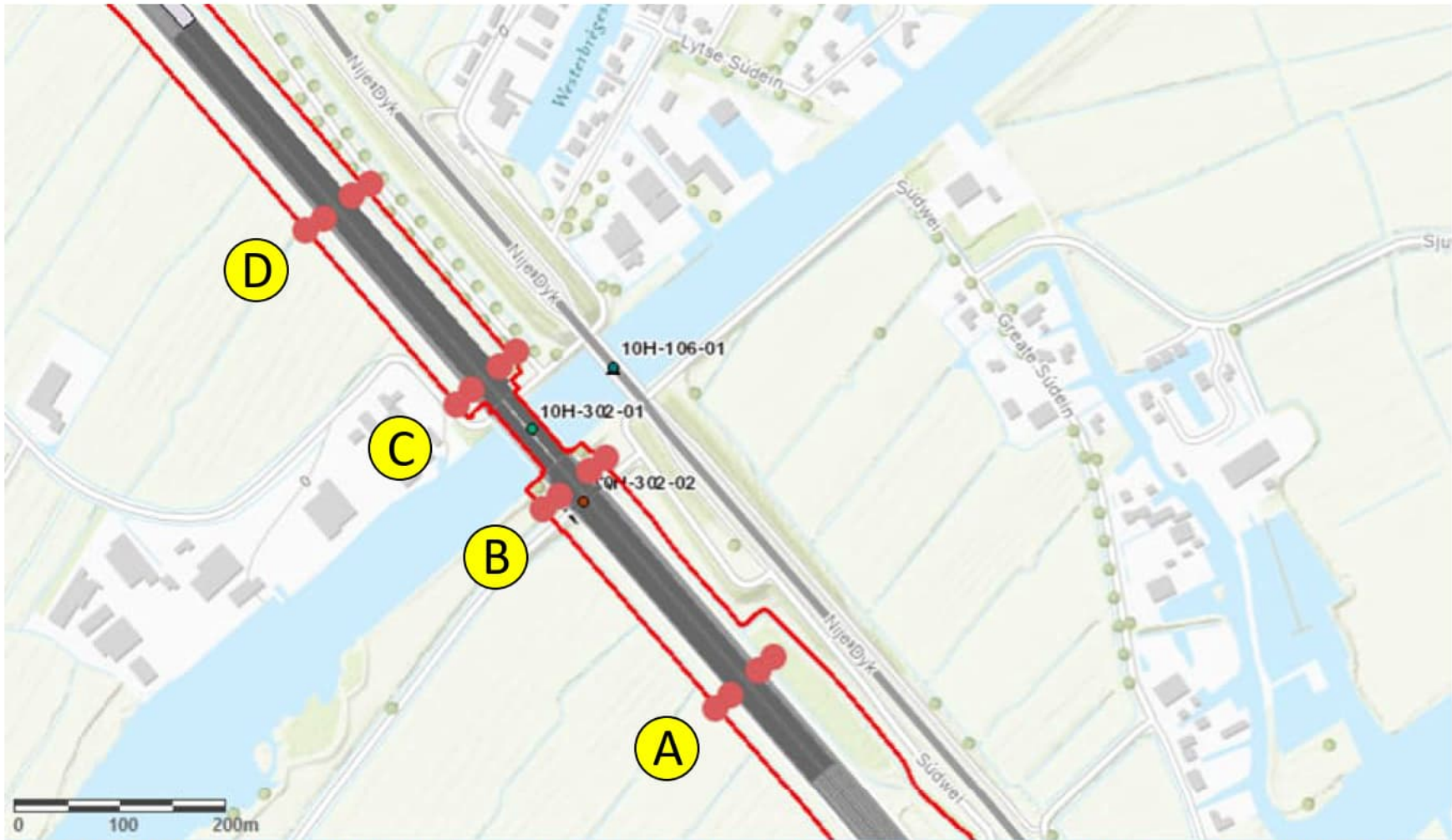
Waterpassen bovenkant peilbuis.

#### Locaties

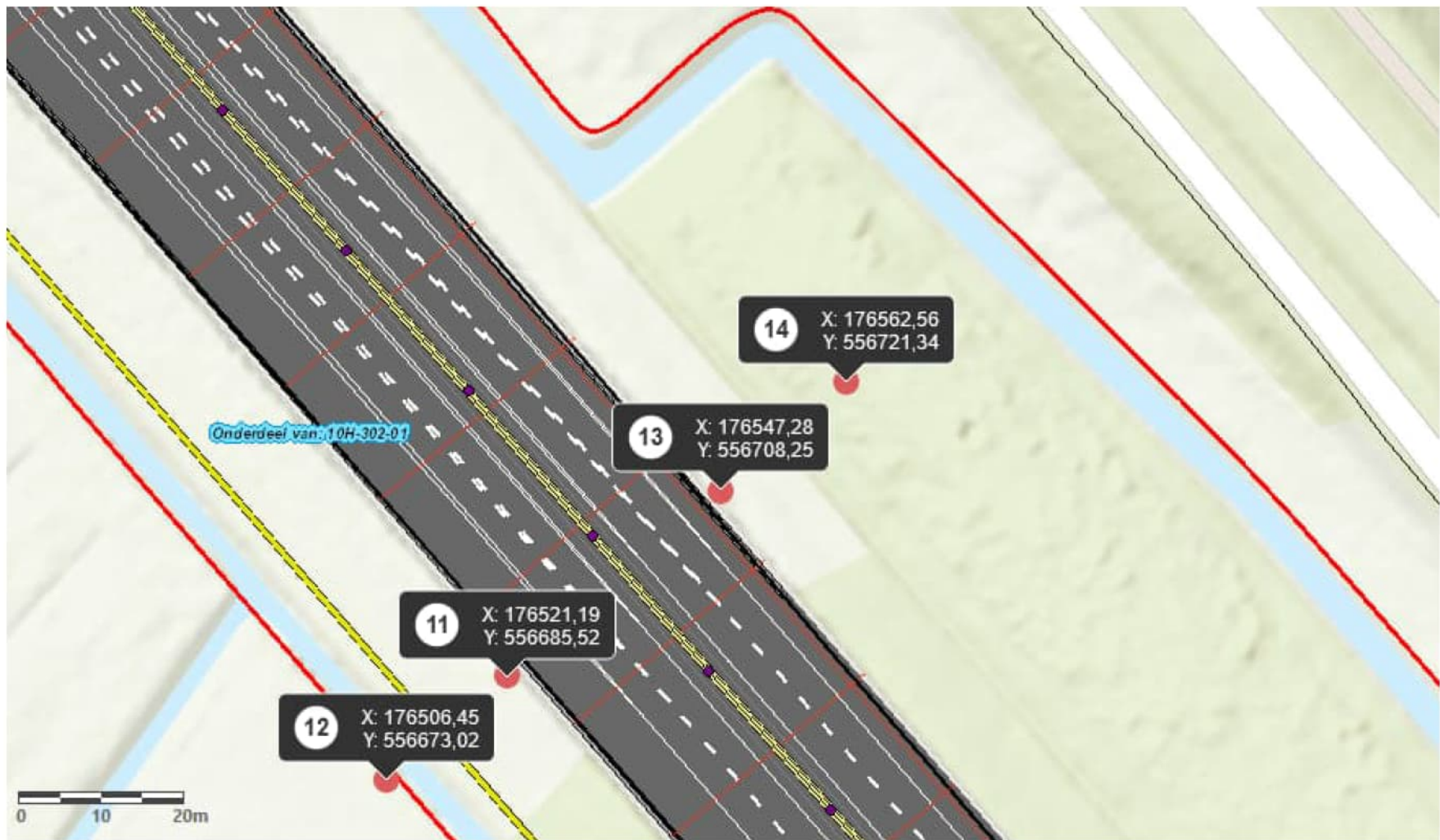
Langs elke zijde van de toeritten dienen twee raaien met peilbuizen te worden aangebracht. In totaal zijn daarvoor 16 locaties aangewezen. Elke separate peilbuis heeft een diep en ondiep filter. In figuur 1 is een overzicht van alle peilbuislocaties weergegeven. De figuren 2 tot en met 5 geven de concrete locaties aan met rijksdriehoek coördinaten. **Afwijken van deze locaties kan in overleg met Deltares en Rijkswaterstaat.**

#### Data-overdracht

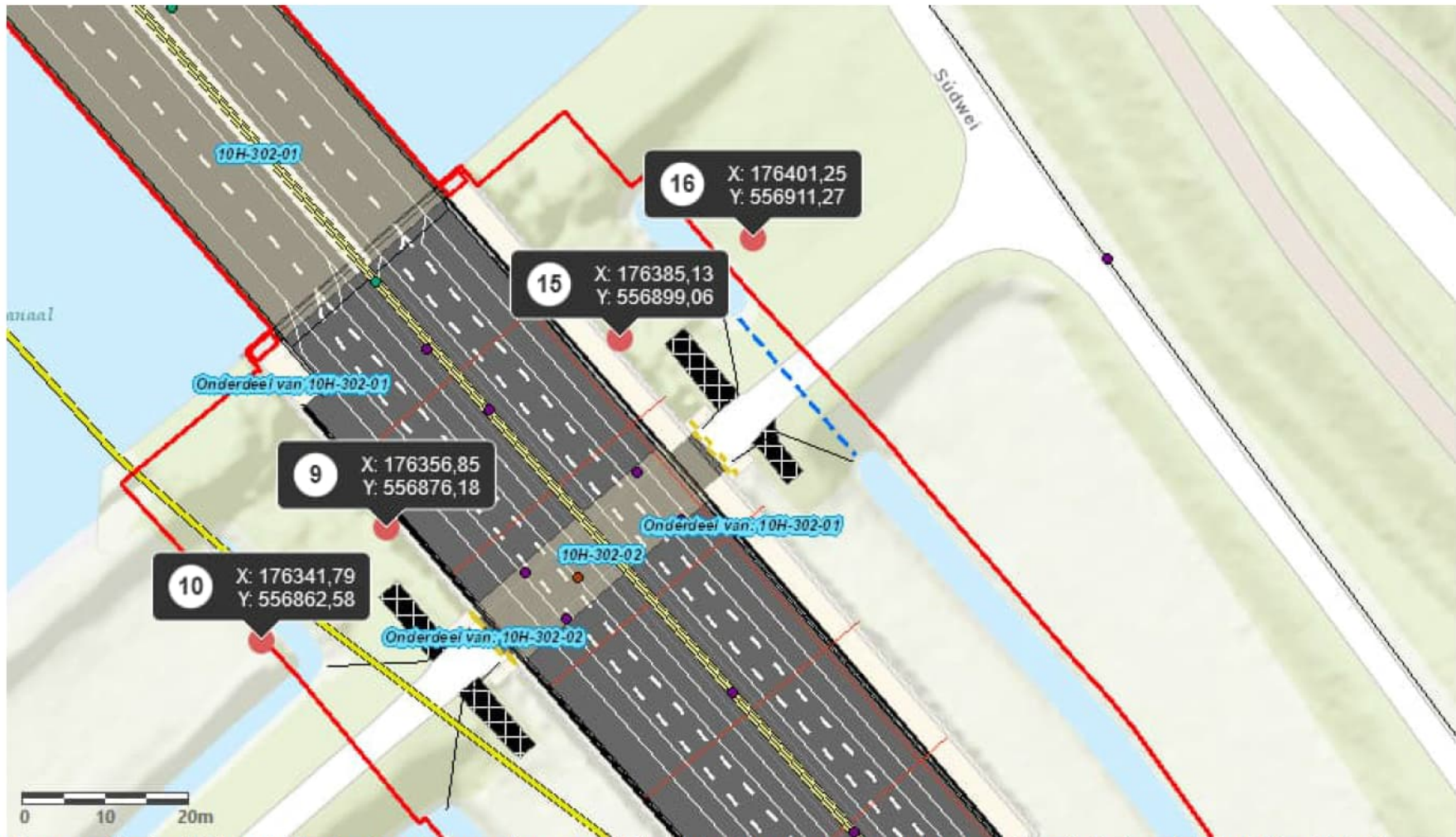
Voor de grondwaterpeilen geldt dat deze automatisch en hoogfrequent (bijvoorbeeld elke 10 minuten) uitgelezen moeten worden. De data dient overzichtelijk in een real-time inzichtelijk online systeem te worden verwerkt welke benaderbaar is voor het projectteam.



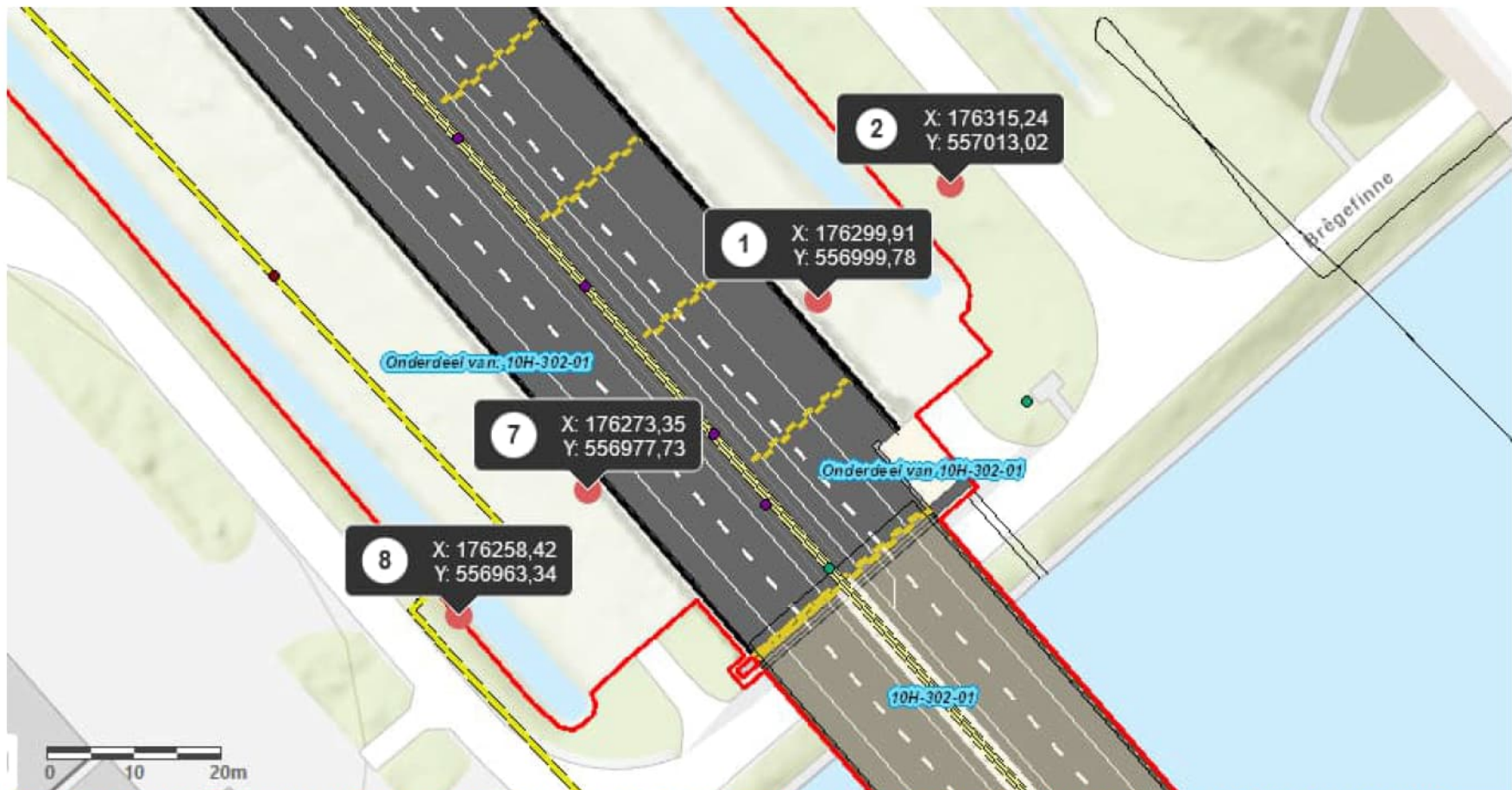
Figuur 1 – Meetraaien A tot en met D. Locaties rode punten geven de locaties van de gewenste locaties van de peilfilters weer. De rode lijn geeft de eigendomsgrens van RWS weer.



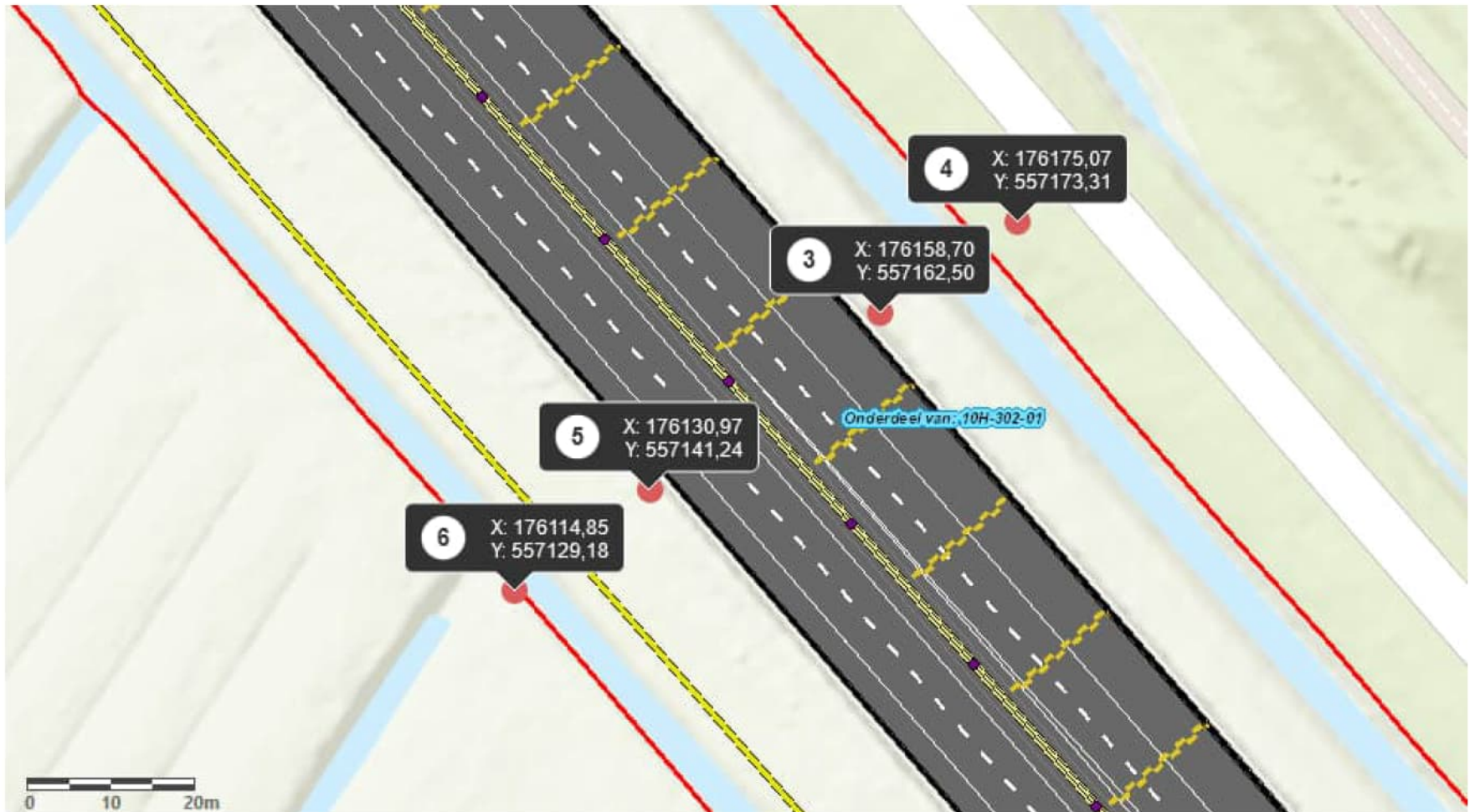
Figuur 2 – Meetraai A | Oostzijde Prs. Margrietkanaal t.p.v. moot 7 met locaties eerste vier peilbuizen (X, Y, coördinaten cf. Rijksdriehoekstelsel)



Figuur 3 – Meetraai B | Oostzijde Prs. Margrietkanaal t.p.v. moot 21 met locaties eerste vier peilbuizen (X, Y, coördinaten cf. Rijksdriehoekstelsel)



Figuur 4 – Meetraai C | Westzijde Prs. Margrietkanaal t.p.v. moot 24 met locaties eerste vier peilbuizen (X, Y, coördinaten cf. Rijksdriehoekstelsel)



Figuur 5 – Meetraai D | Westzijde Prs. Margrietkanaal t.p.v. moot 32 met locaties eerste vier peilbuizen (X, Y, coördinaten cf. Rijksdriehoekstelsel)