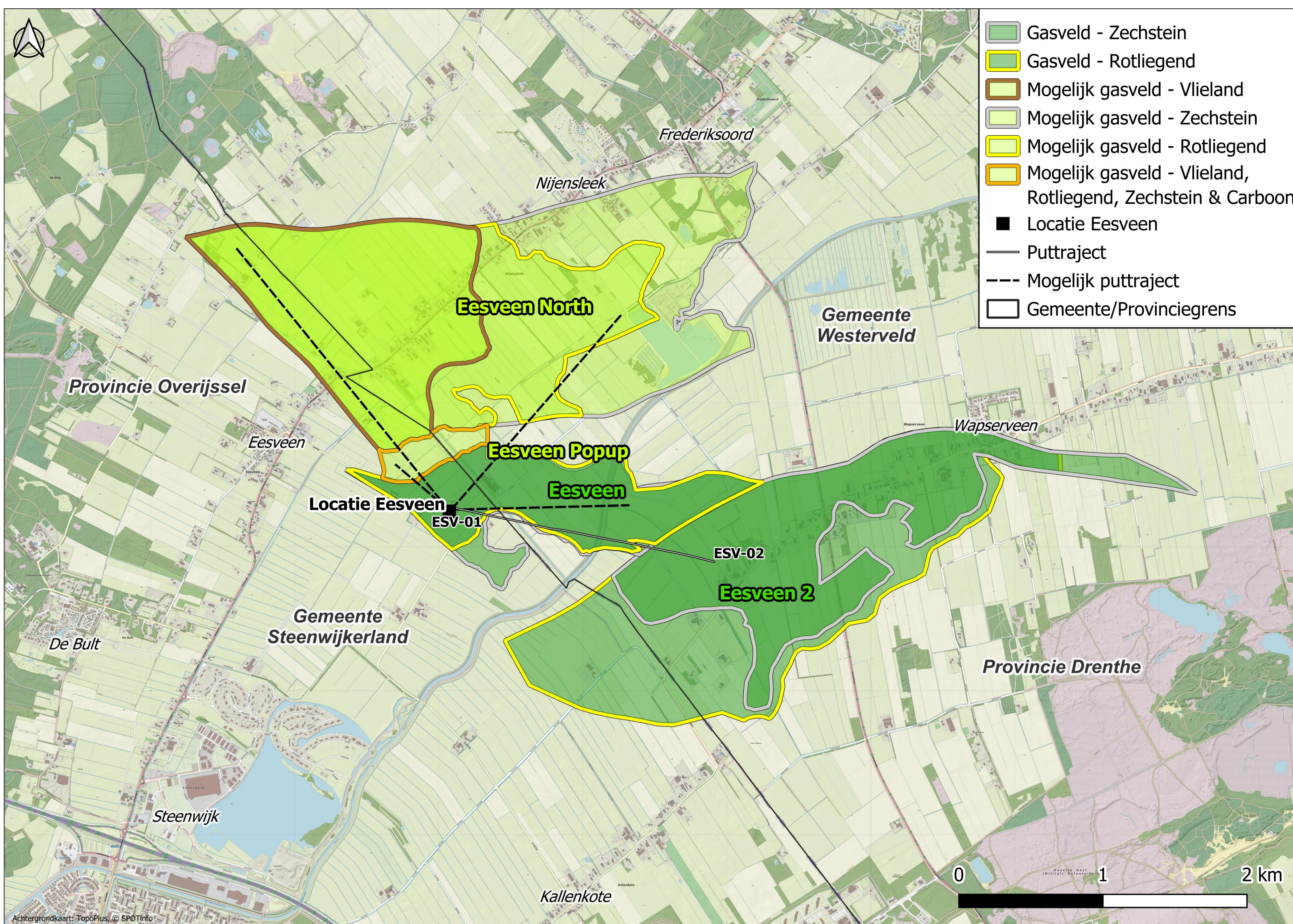
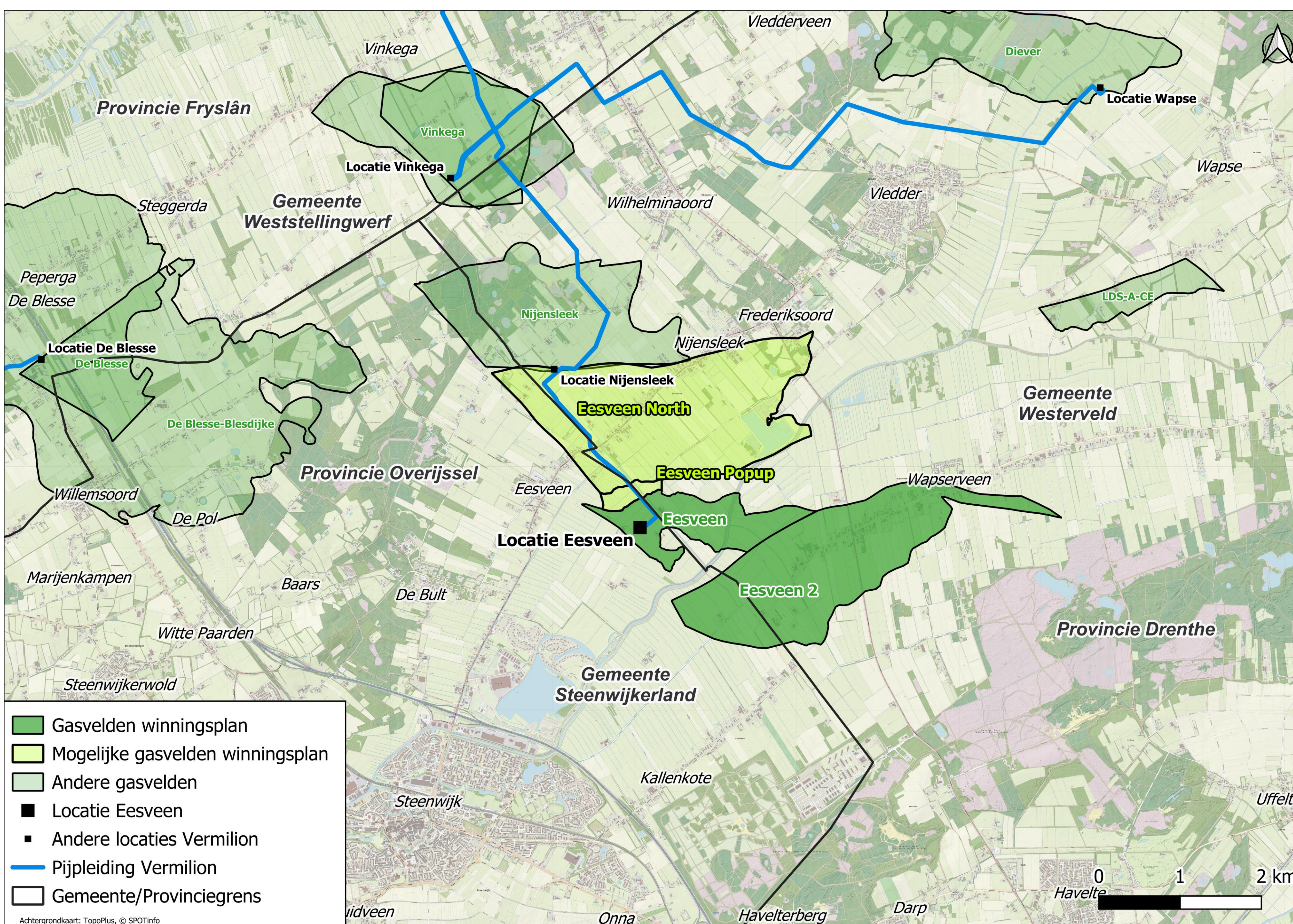


Ligging gasveld Eesveen



Ingezoomde kaart van het gasveld met de locatie, (toekomstige) putten en pijpleidingtraject.



Uitgezoomde kaart van het gasveld met omliggende gasvelden, locaties, putten en pijpleidingtraject (niet alle gasvelden produceren).

Winningsplan

Wat staat er in een winningsplan?

- Hoe we het gas gaan produceren
- De geologische situatie
- De eigenschappen van de gasvelden
- De voorspelde productiehoeveelheid
- De verwachte bodemdaling
- Het risico op een aardbeving

Waarom een actualisatie van het winningsplan?

Het winningsplan Eesveen uit 2017 omvat productie uit de put ESV-01 en de in 2017 geboorde put ESV-02. In het geactualiseerde winningsplan staat:

- Een verlenging van de productieduur uit Eesveen Rotliegend (ESV-01) en productie uit de Zechstein formatie.
- Een toekomstige boring om de productie uit de Eesveen Zechstein formatie te optimaliseren.
- Een verlenging van de productieduur uit Eesveen 2 Rotliegend (ESV-02) en productie uit de Zechstein formatie.
- Eén of twee toekomstige boringen naar deelvoorkomen Eesveen North (Vlieland, Zechstein en Rotliegend).
- Eén toekomstige boring naar deelvoorkomen Eesveen Popup (Vlieland, Zechstein, Rotliegend en Carboon).

Samenvatting winningsplan Eesveen

Gasveld Eesveen, Eesveen 2, Eesveen North en Eesveen Popup	
Productie tot en met	31 december 2041
Hoeveelheid productie	1.888 miljoen nm ³ (~1,9 miljard nm ³)
Waarvan na 1-1-2024	1.346 miljoen nm ³ (~1,35 miljard nm ³)
Seismische Risico Categorie	Categorie I
Samengestelde bodemdaling maximaal verwacht	< 7 cm
Waarvan na 1-1-2024 maximaal verwacht	< 4 cm

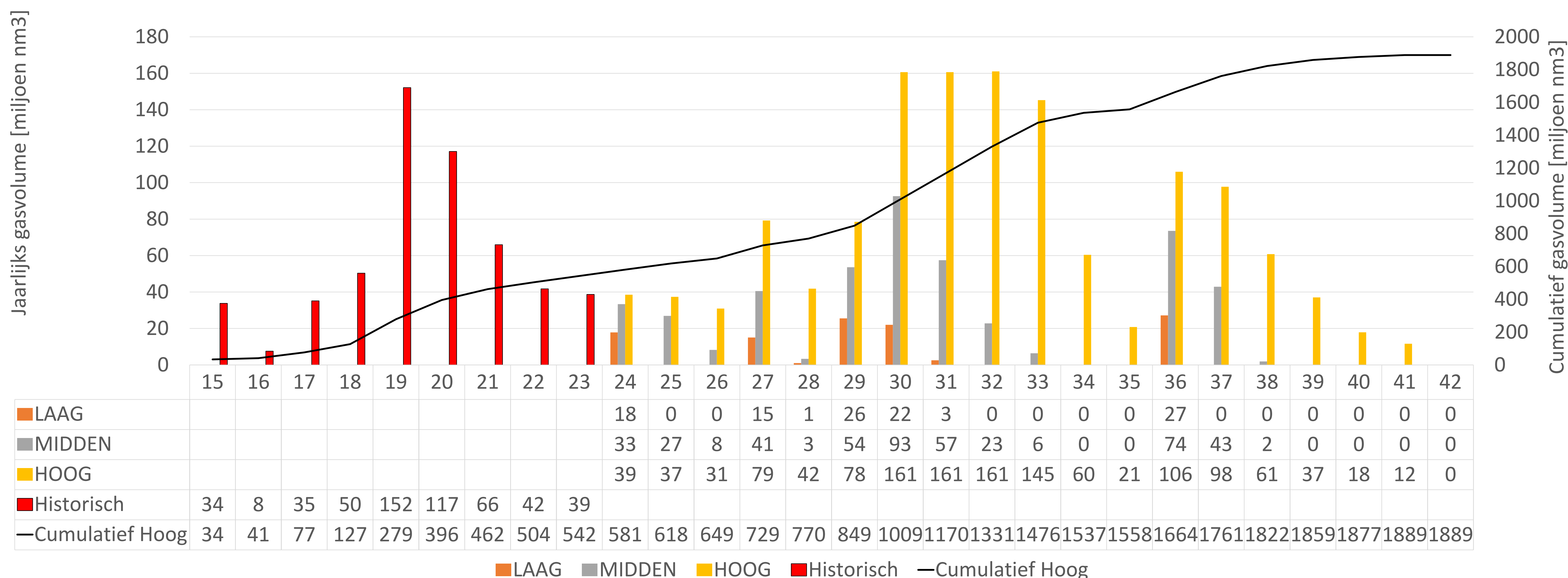


Productie

Locatiegeschiedenis en vooruitzicht

- De put ESV-01 is in 1986 geboord en de put ESV-02 in 2017 vanaf de locatie Eesveen 1 aan de Wulpen bij Eesveen.
- De put ESV-01 produceert sinds 2015 en ESV-02 sinds 2017.
- In 2023 is onderzocht of de Zechstein formatie geproduceerd kan worden. Dit gas is getest: het kan, bij een goedgekeurd winningsplan, geproduceerd worden, maar de productie-installatie moet hiervoor wel aangepast worden. In deze formatie zit namelijk zwavelhoudend gas (zgn. 'zuur gas').
- Het is mogelijk dat één of meerdere toekomstige boringen nodig zijn om de productie te optimaliseren uit de bestaande voorkomens of om een deelvoorkomen aan te boren.

Verwachte productie Eesveen, Eesveen 2, Eesveen North en Eesveen Popup



- De grafiek geeft de historische en toekomstige productie weer vanaf het moment van indiening van het winningsplan in 2024.

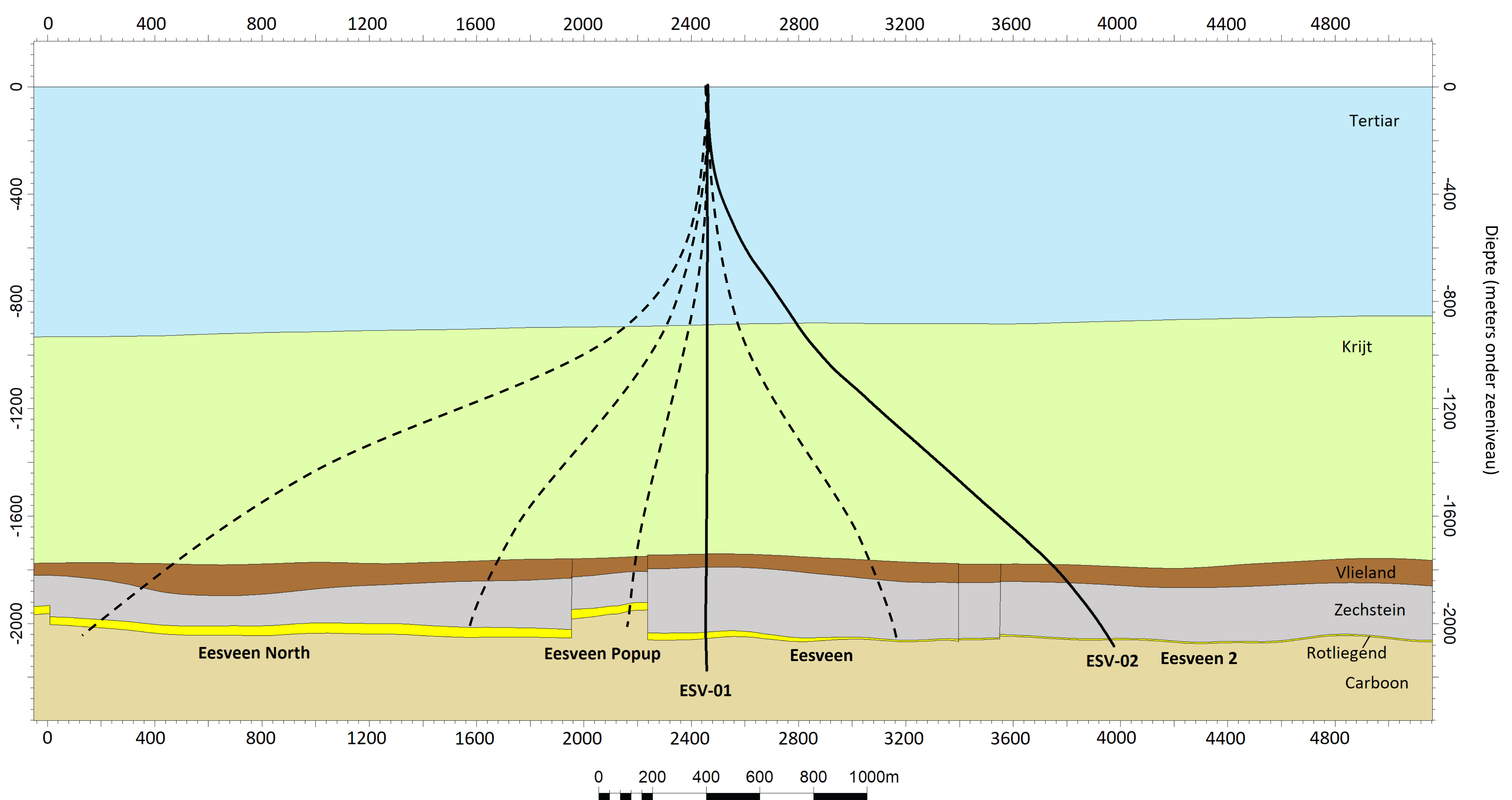


Ondergrond

Opbouw ondergrond is bepalend voor de aanwezigheid van aardgas

- Aardgas is ontstaan uit afgestorven planten die hier 350 miljoen jaar geleden groeiden.
- Aardgas vind je onder druk in poreuze steenlagen, zoals bijvoorbeeld in zandsteen op 2 km diepte.
- Gas is lichter dan water en verzamelt zich op hoger gelegen plekken: de plek van de boringen.

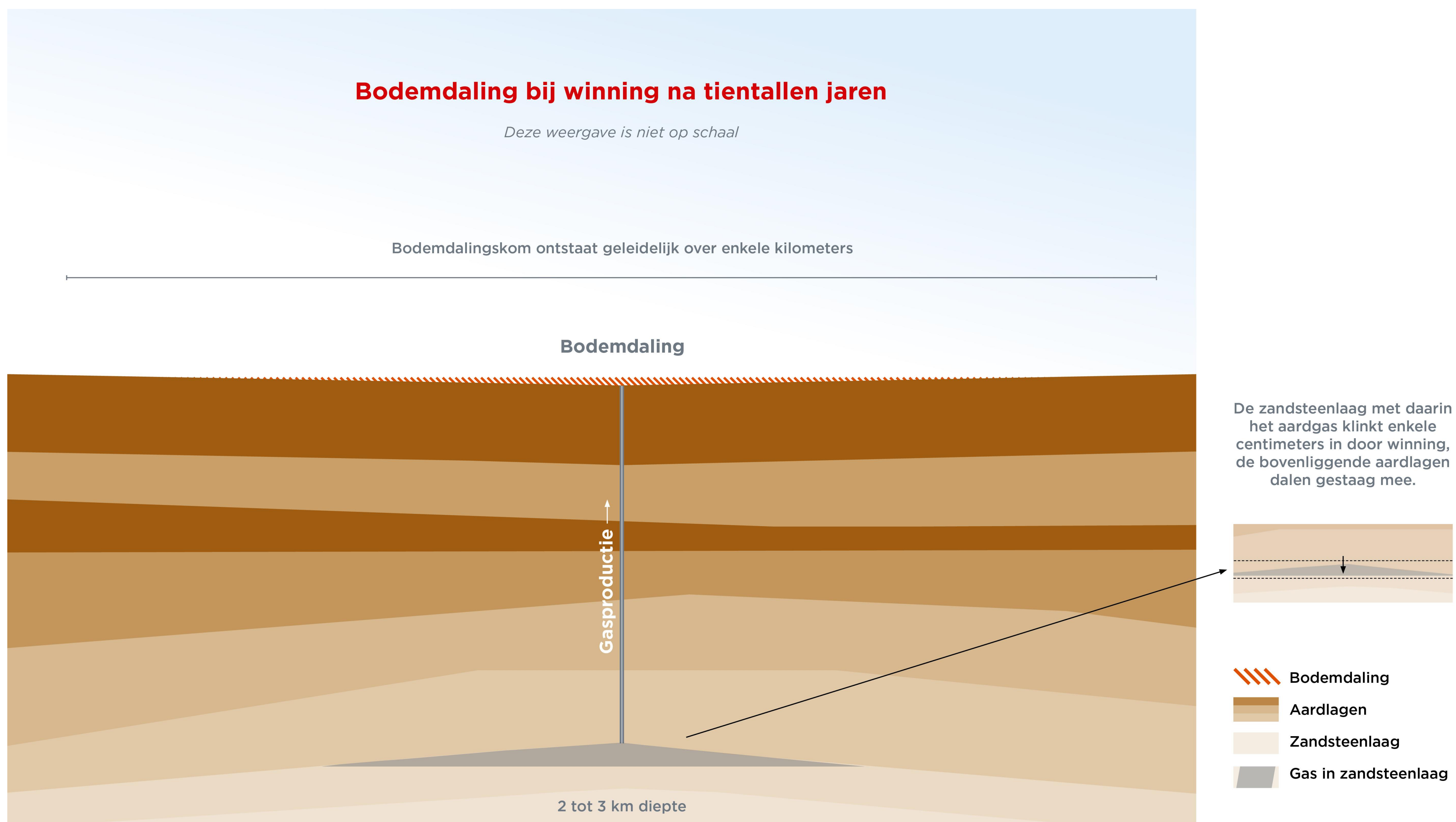
Dwarsdoorsnede ondergrond boven en onder Eesveen, Eesveen 2, Eesveen North en Eesveen Popup met puttrajecten



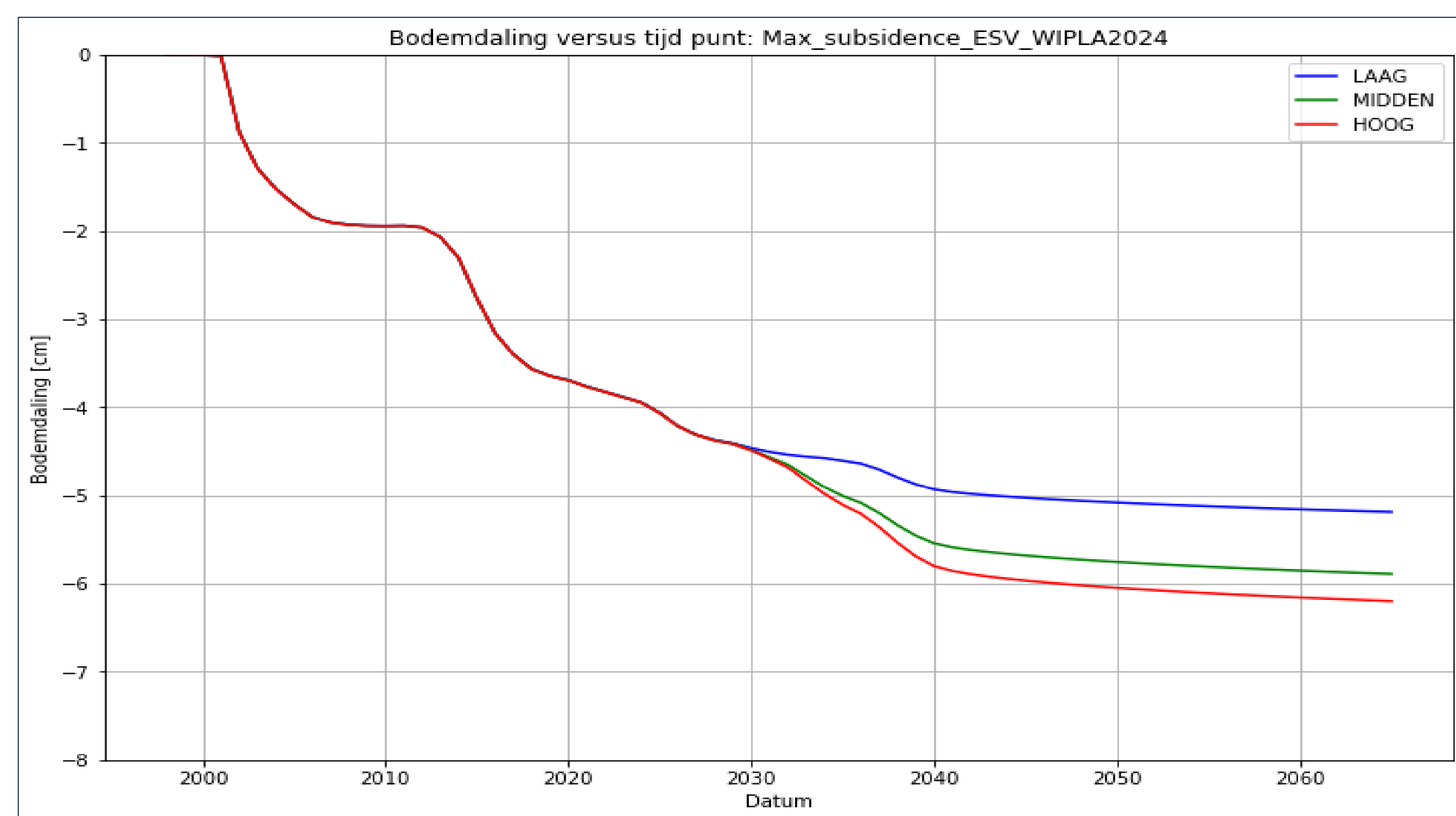
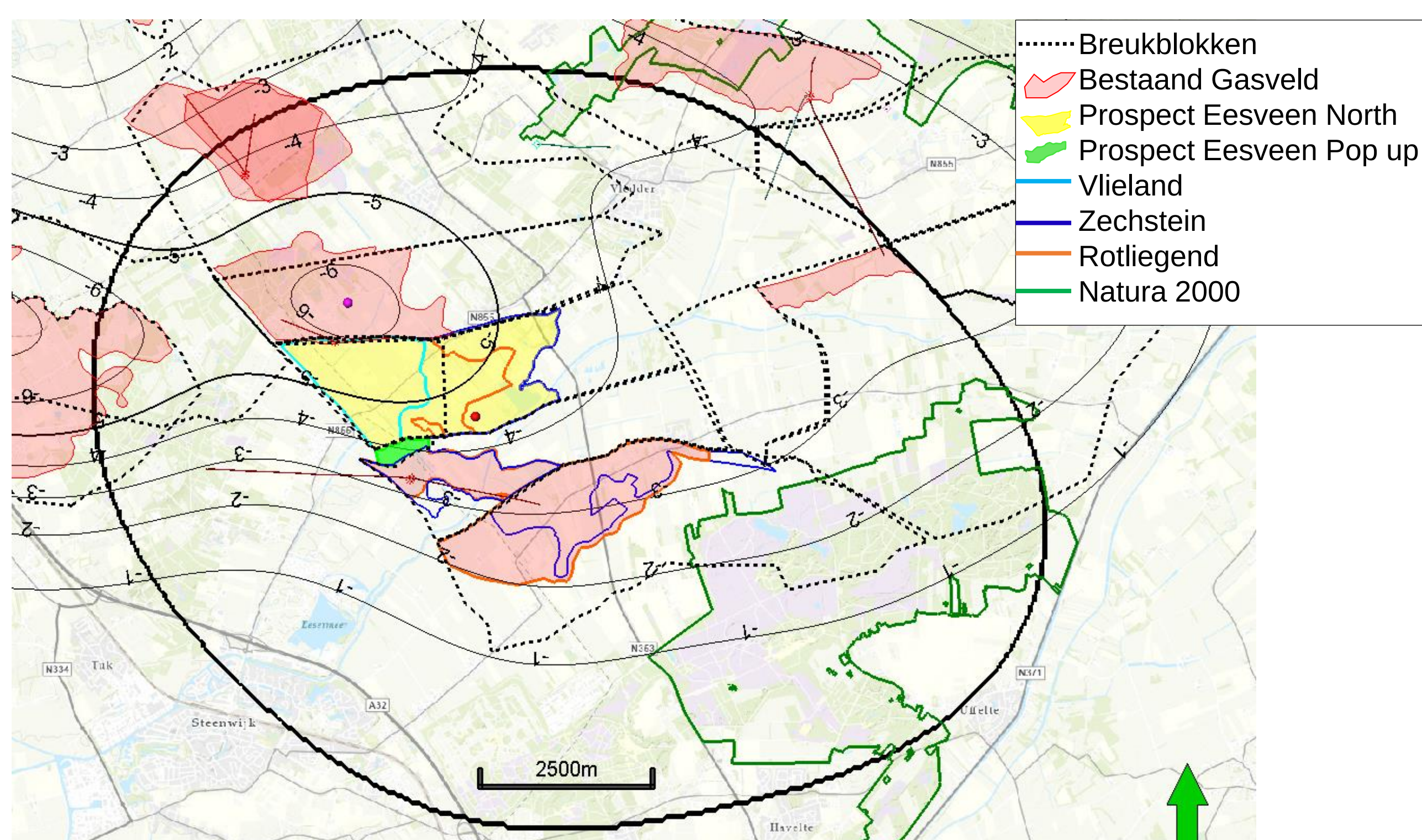
Legenda

- Tertiair (0-65 miljoen jaar geleden): Zanden en kleien zijn afgezet in het Noordzeebekken.
- Krijt (65-125 miljoen jaar geleden): Kalksteenafzettingen gevormd in een warme ondiepe zee.
- Vlieland (125-145 miljoen jaar geleden): Afzettingen gevormd op en nabij de kust bestaande uit dikke kleisteenlagen en soms zandsteenlagen.
- Zechstein (250-272 miljoen jaar geleden): Afzettingen gevormd door indampingscycli van een warme zee bestaande uit evaporieten en carbonaten.
- Rotliegend (272-300 miljoen jaar geleden): Duinen die bestaan uit zandsteenafzettingen.
- Carboon (>300 miljoen jaar geleden): Rivierafzettingen die bestaan uit een afwisseling van zandsteen-, kleisteen- en koollagen.

Bodemdaling en monitoring



Bodemdalings situatie Eesveen, Eesveen 2, Eesveen North en Eesveen Popup

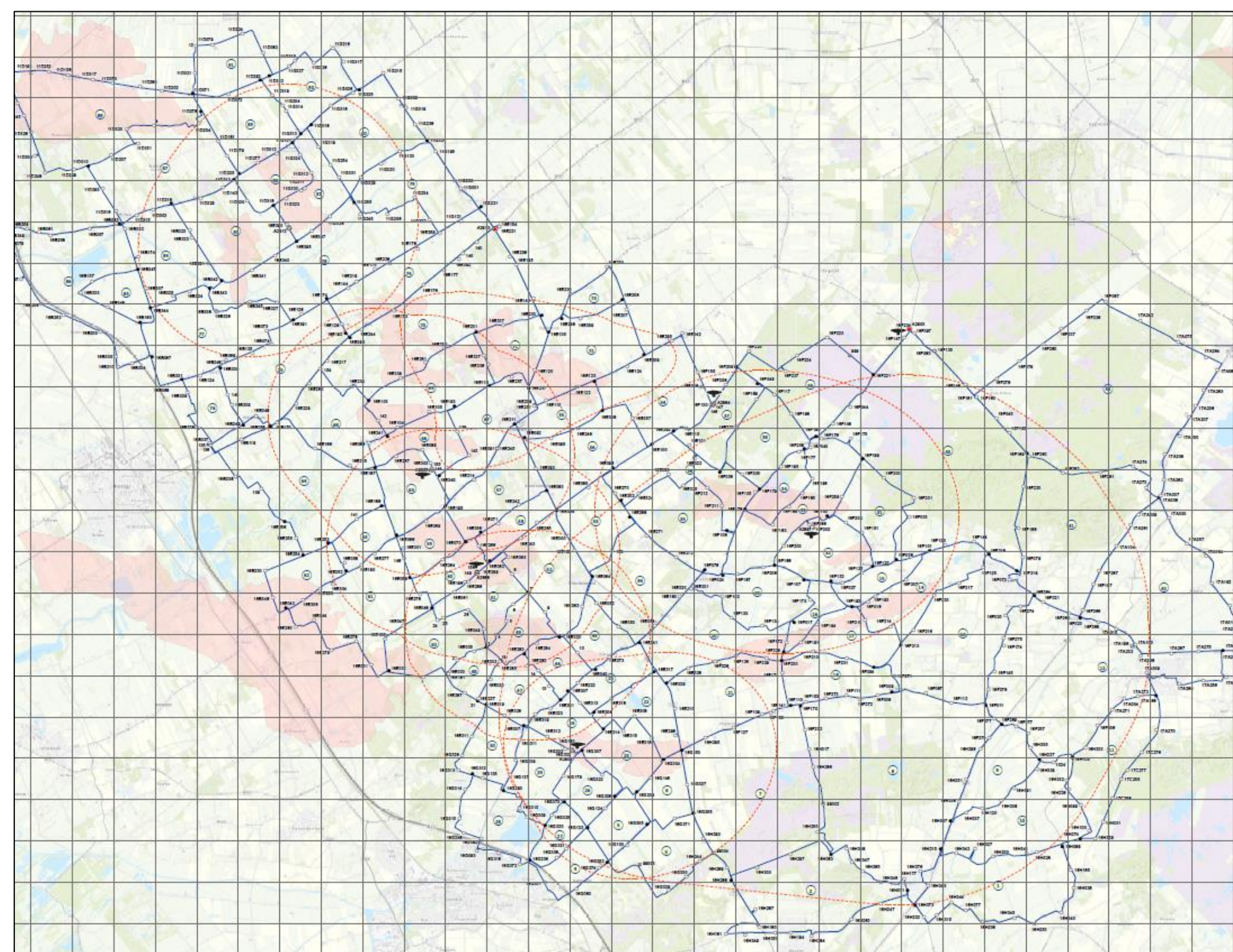


Verwachte maximale samengestelde bodemdaling (< 7 cm) tot 2066.

Bodemdalingsmeetnet Eesveen

- Er worden regelmatig waterpas-metingen uitgevoerd.
- Alle meetgegevens worden vastgelegd in een meetregister en gepubliceerd op nlog.nl en in ons bodemdalingsstatusrapport op onze website.
- Het meetplan Eesveen is gecombineerd met LDS, Diever, Nijensleek, Vinkega, De Hoeve, Noordwolde en Weststellingwerf.

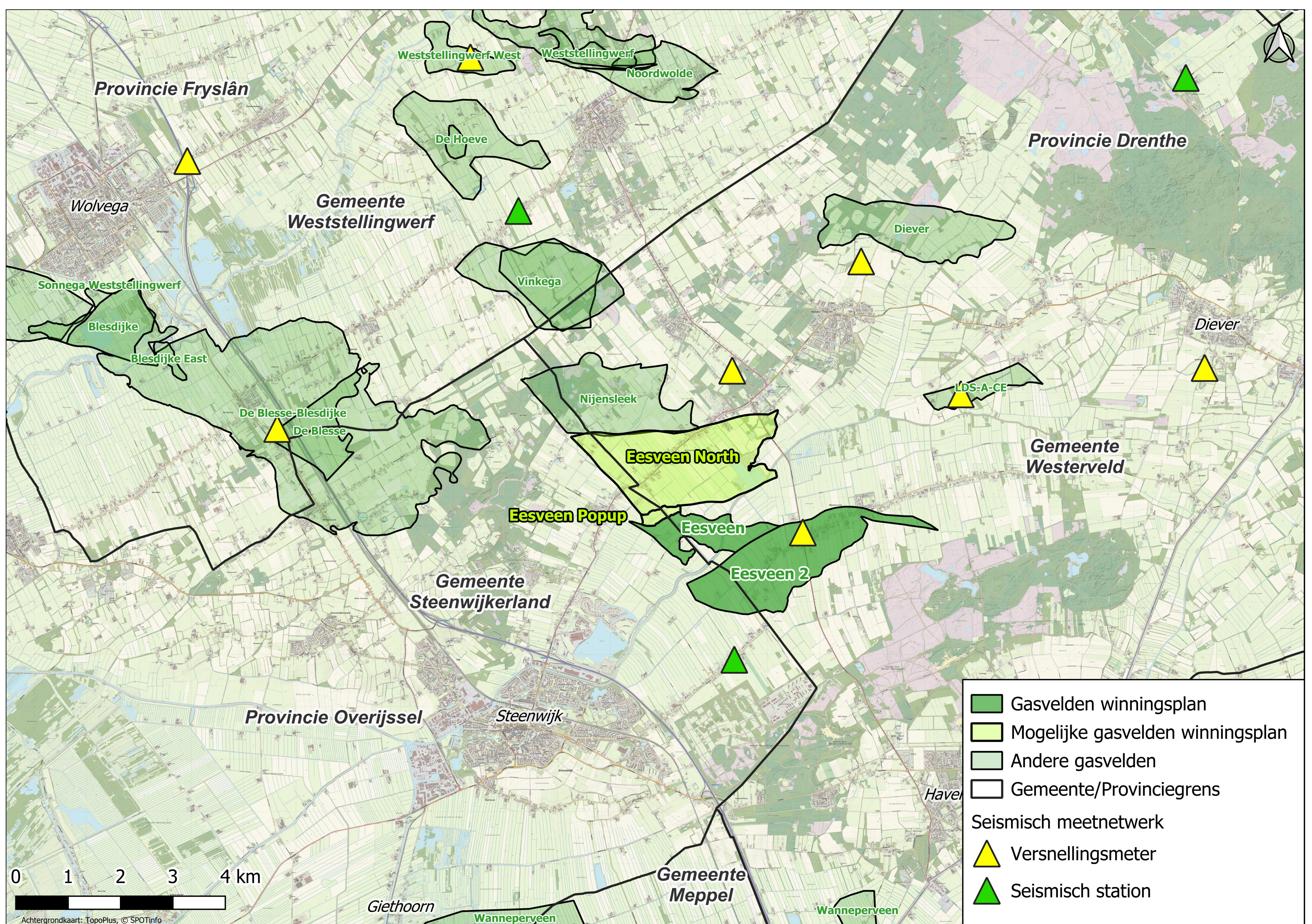
Meetplan Eesveen



Bodemtrilling en monitoring

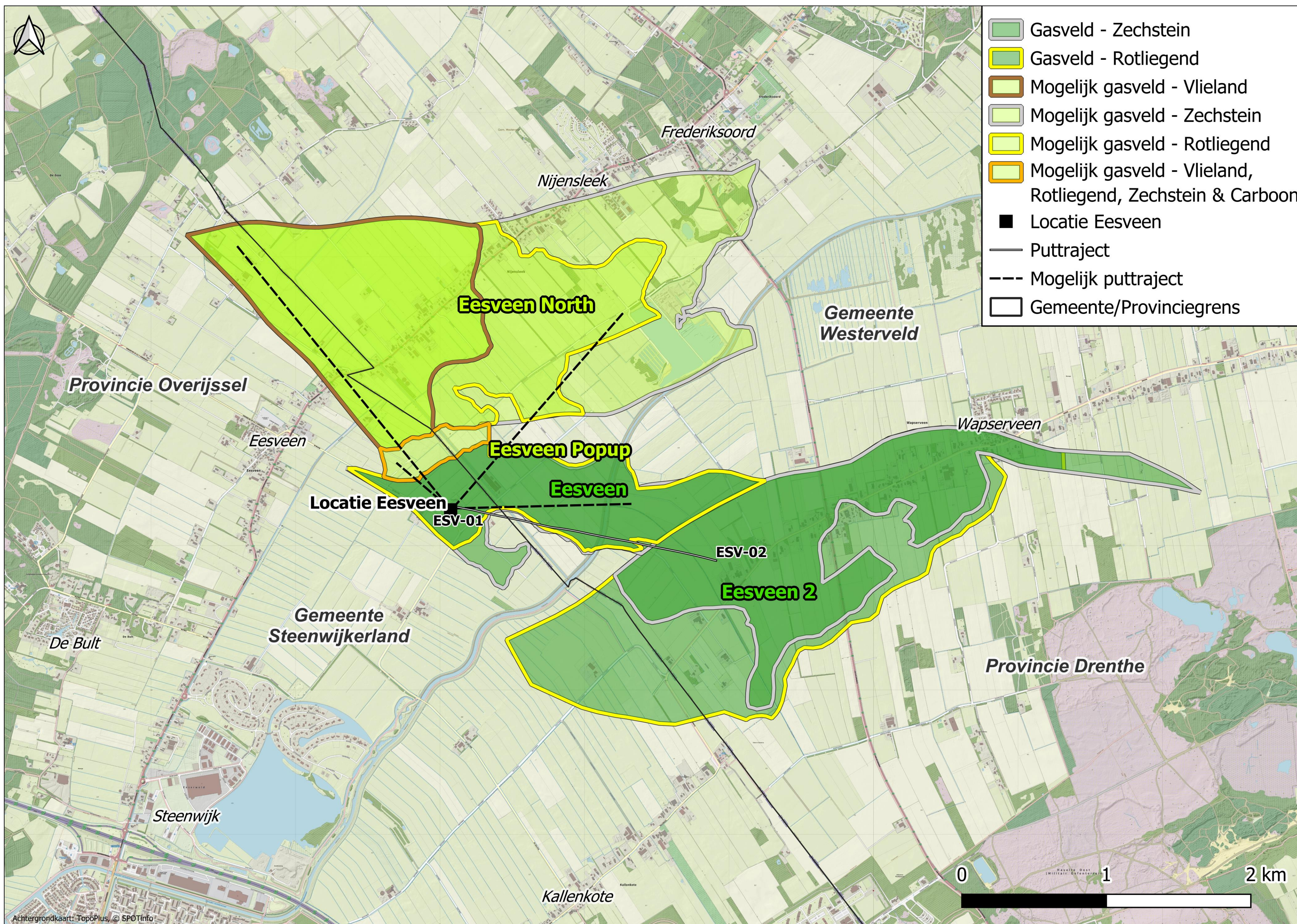
Monitoren van aardbevingen

- Bij elke vorm van gasproductie is er een minimale kans op een lichte beving. Het risico hierop is bij kleine gasvelden meestal verwaarloosbaar klein. Vermilion heeft geen beving door gaswinning veroorzaakt.
- De kans op een aardbeving door gaswinning, en de gevolgen daarvan, wordt berekend met de Seismische Risico Analyse (SRA). Dit is een voorgeschreven methode die is ontwikkeld door TNO en Staatstoezicht op de Mijnen.
- Het seismische risico wordt voor Eesveen in de laagste categorie ingeschaald (categorie I).
- Vermilion heeft (deels vrijwillig) seismische stations en versnellingsmeters geplaatst om het meetnet nog nauwkeuriger te maken.
 - Seismische stations zitten tot 200 meter diep en ‘luisteren’ met geofoons naar bevingen.
 - Versnellingsmeters meten de groundbeweging aan het oppervlak.
- De data wordt door het KNMI beheerd en uitgelezen.
- U kunt live volgen wat er in de ondergrond gebeurt op knmi.nl.

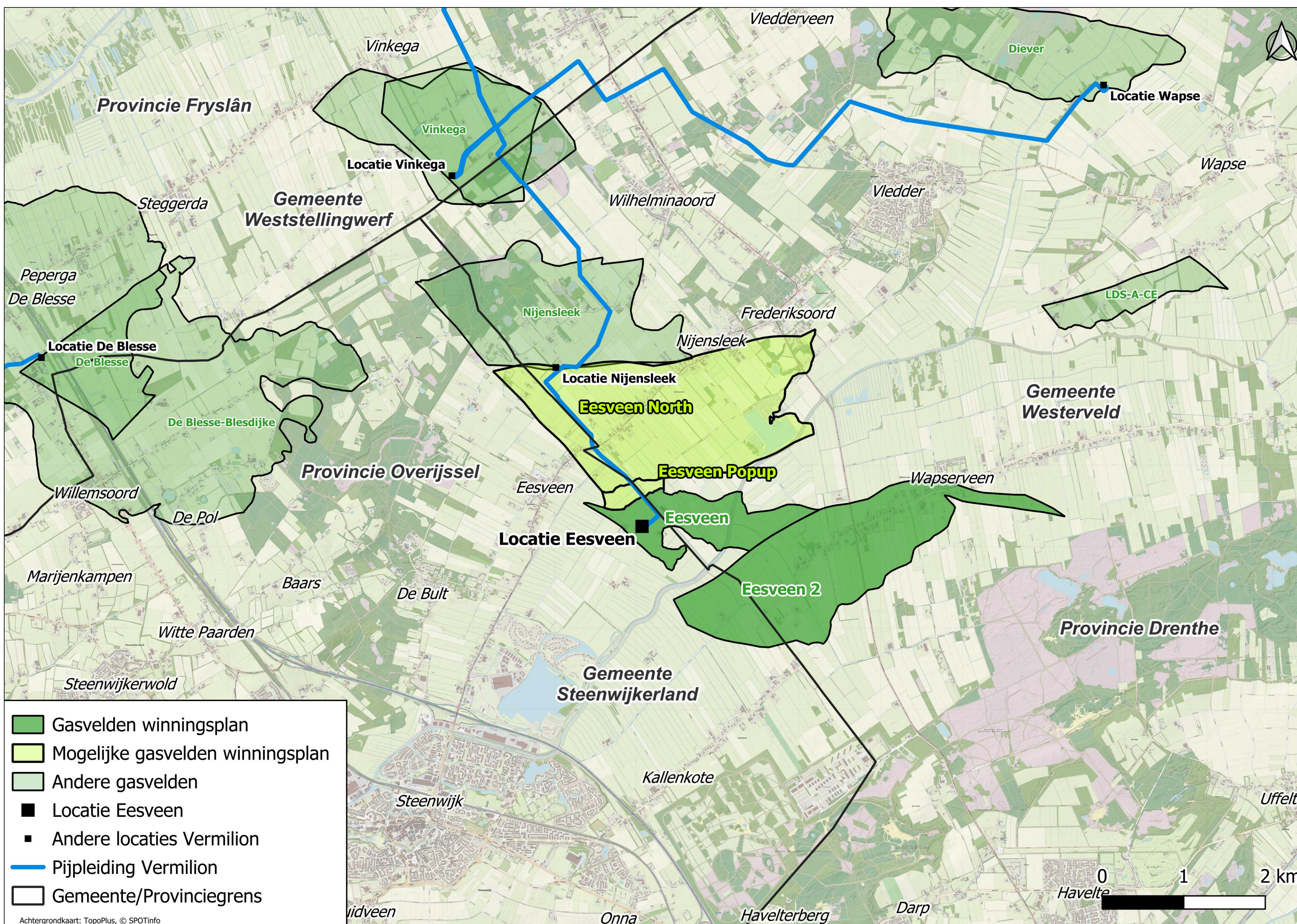


Kaart van gebied rond het Eesveen gasveld met geplaatste seismische stations en versnellingsmeters.

Ligging gasveld Eesveen



Ingezoomde kaart van het gasveld met de locatie, (toekomstige) putten en pijpleidingtraject.



Uitgezoomde kaart van het gasveld met omliggende gasvelden, locaties, putten en pijpleidingtraject (niet alle gasvelden produceren).