

VERMILION
ENERGY



Vermilion Oil & Gas Netherlands BV

Aardgasproductie Langezwaag

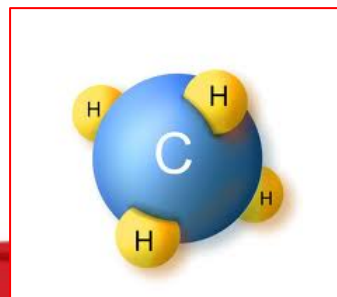
Langezwaag

21 februari 2012





- ♦ Vermilion Oil & Gas Netherlands BV
- ♦ Terugblik
- ♦ Resultaat proefboring
- ♦ Vervolg
- ♦ Activiteiten
- ♦ (Milieu-)aspecten
- ♦ Vergunningen



- ♦ Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is dochter van Canadees bedrijf Vermilion Energy Trust
- ♦ In 2004 concessies verworven voor winning van aardgas op bepaalde locaties in Nederland

	Friesland	Noord-Holland
Concessiegebied	Leeuwarden Oosterend Gorredijk Zuidwal	Slottedorp
Opsporingsconcessies	Follega Lemsterland Hemelum	-
Behandelingsstation	Harlingen Garijp	Middenmeer
Kantoor	Harlingen	-

Ten behoeve uitbreiding productie in Nederland

- ♦ **2008: start ruimtelijke procedures en vergunningtrajecten**
- ♦ **2009: eerste serie boringen:**
 - Vinkega (Weststellingwerf)
 - De Hoeve (Weststellingwerf)
 - Middelburen* (Smallingerland)
 - Middenmeer* (Wieringermeer)
- ♦ **2011: tweede serie proefboringen op de locaties:**
 - Langezwaag (Opsterland)
 - De Kom (Weststellingwerf)
 - Nieuwehorne/Katlijk (Heerenveen)
 - Wommels (Littenseradiel)

* ontwikkelingsboring

♦ Activiteiten in Opsterland

- Beoogde gaswinning

- Langezwaag

- Toekomstige activiteiten

Als gevolg van geologisch interessante bodem zijn in de toekomst aanvullende proefboringen en mogelijke nieuwe winningslocaties niet uit te sluiten.

- ♦ Voorlichtingsavond 15 september 2010
- ♦ Aanleg van de locatie juni - augustus 2011
- ♦ Proefboring – september 2011
- ♦ Testen van de put – november 2011

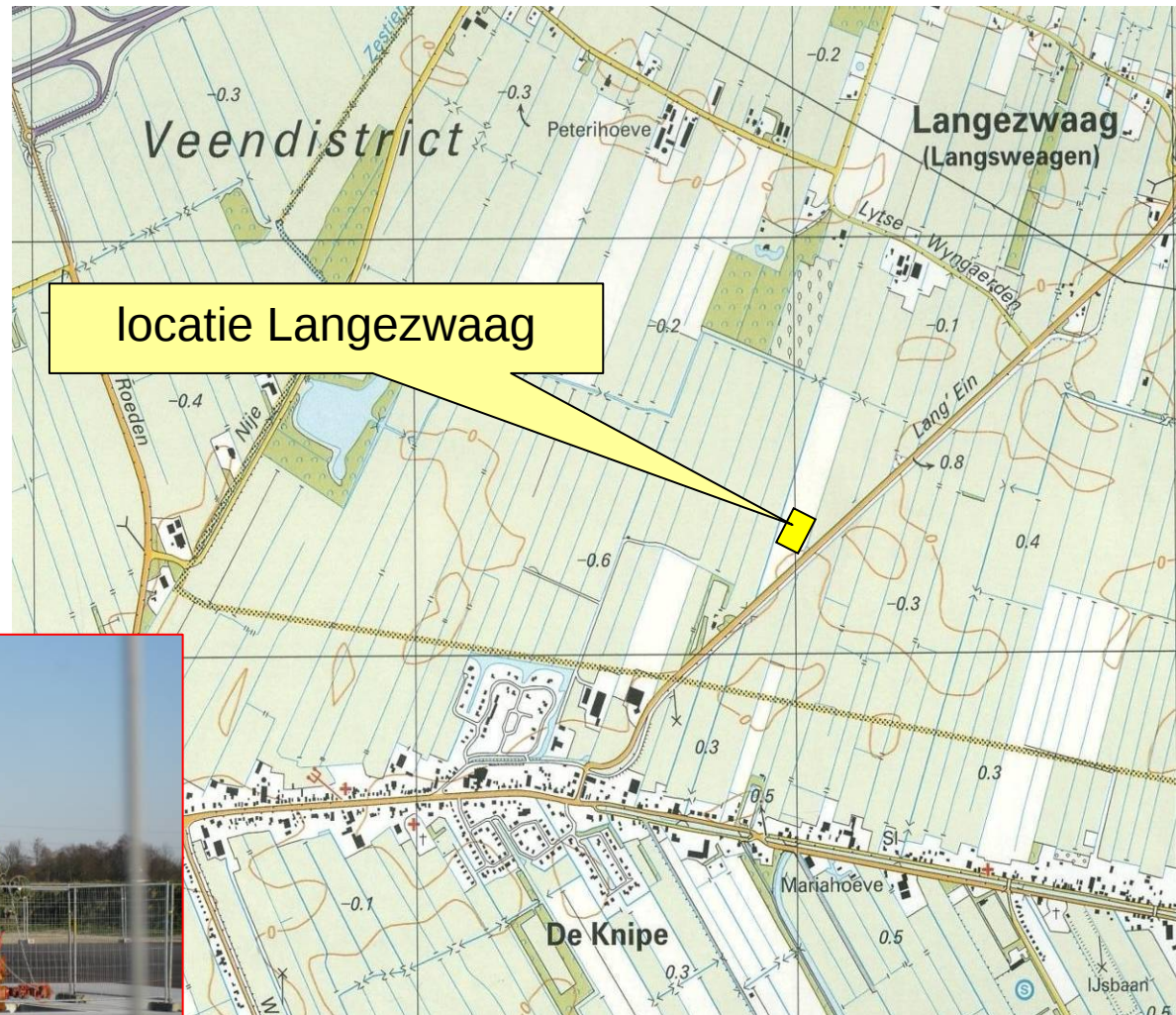




- ♦ Met de exploratieboring (2011) is economisch winbaar aardgas aangetoond.
- ♦ Start productie naar verwachting in 2012.



♦ Langezwaag-1



Huidige situatie



Geologische beschrijving:

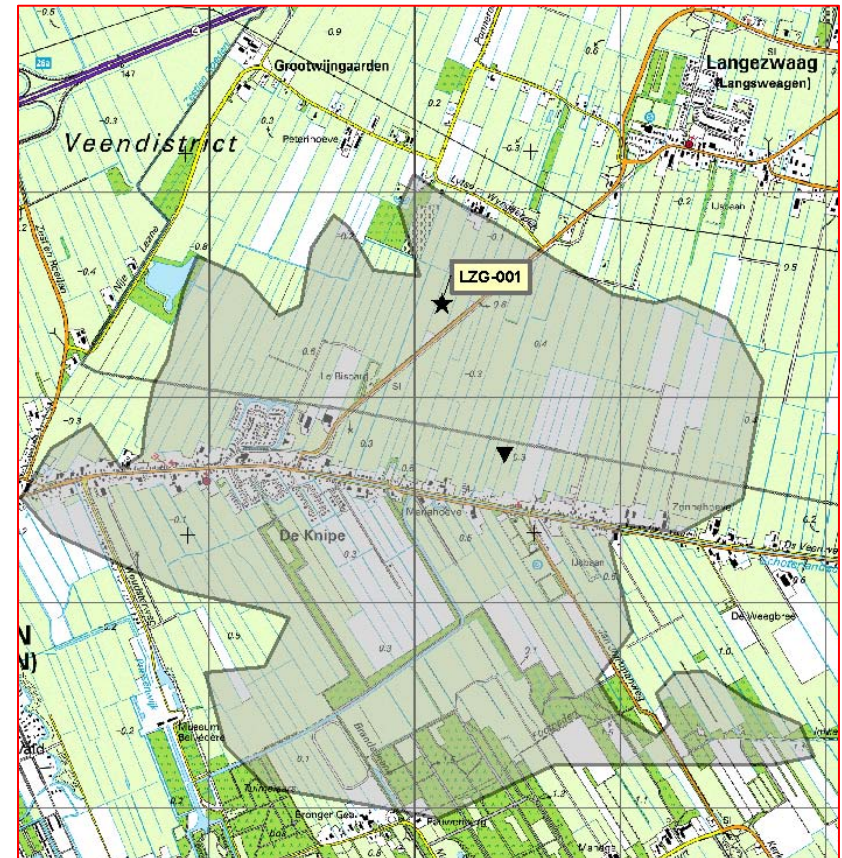
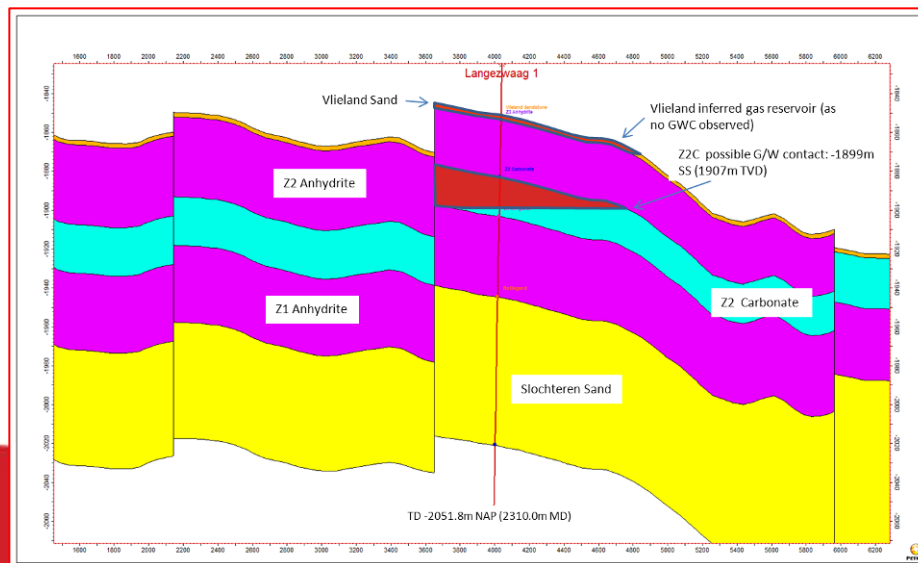
- Vlieland en Zechstein zandsteen

Verwachte opbrengst:

- circa 115 miljoen m³

Verwachte productieduur:

- 4 – 8 jaar



Gereed maken productie Langezwaag

1. De procestechnische installatie wordt geïnstalleerd
 - Drukregelventiel ('choke')
 - Drie fasen afscheider (aardgas/condensaat/formatiewater)
 - Bovengrondse opslag formatiewater
 - Vent-stack (afblaaspijp)
2. Aanleg gastransportleiding
3. Landschappelijke inpassing locatie



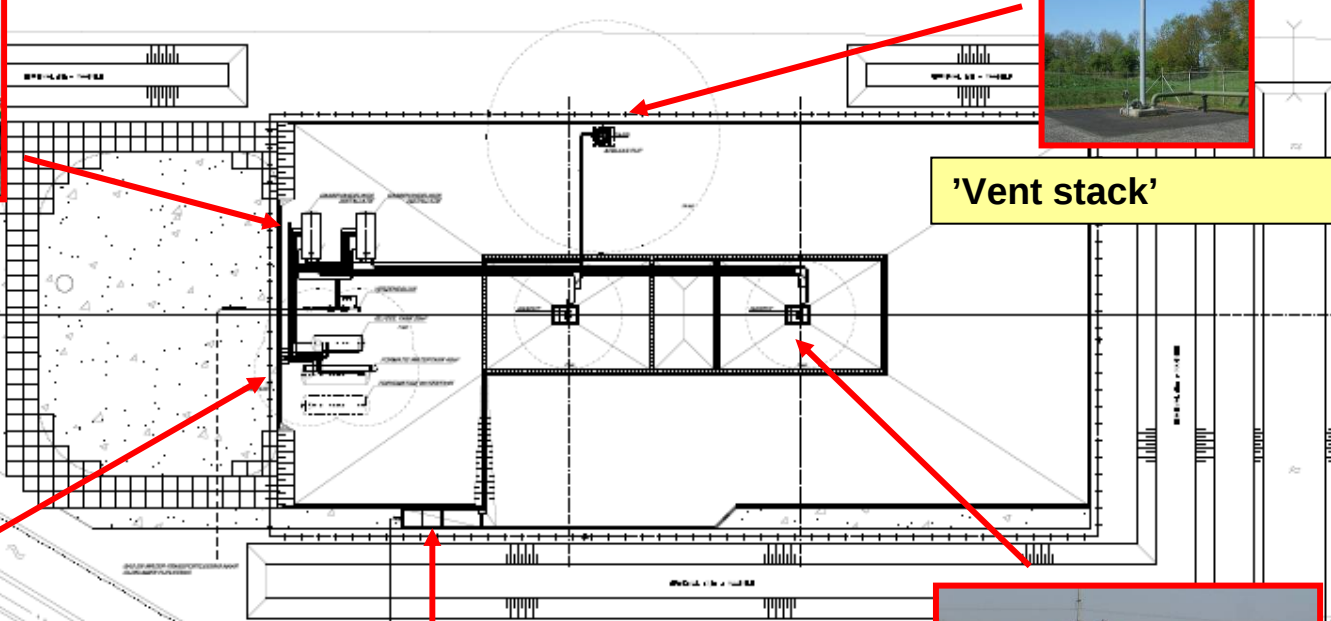
Site lay-out productielocatie Langezwaag



**Driefasenafscheider
(skid mounted)**



Formatiewatertank



'Vent stack'



Hemelwaterbak

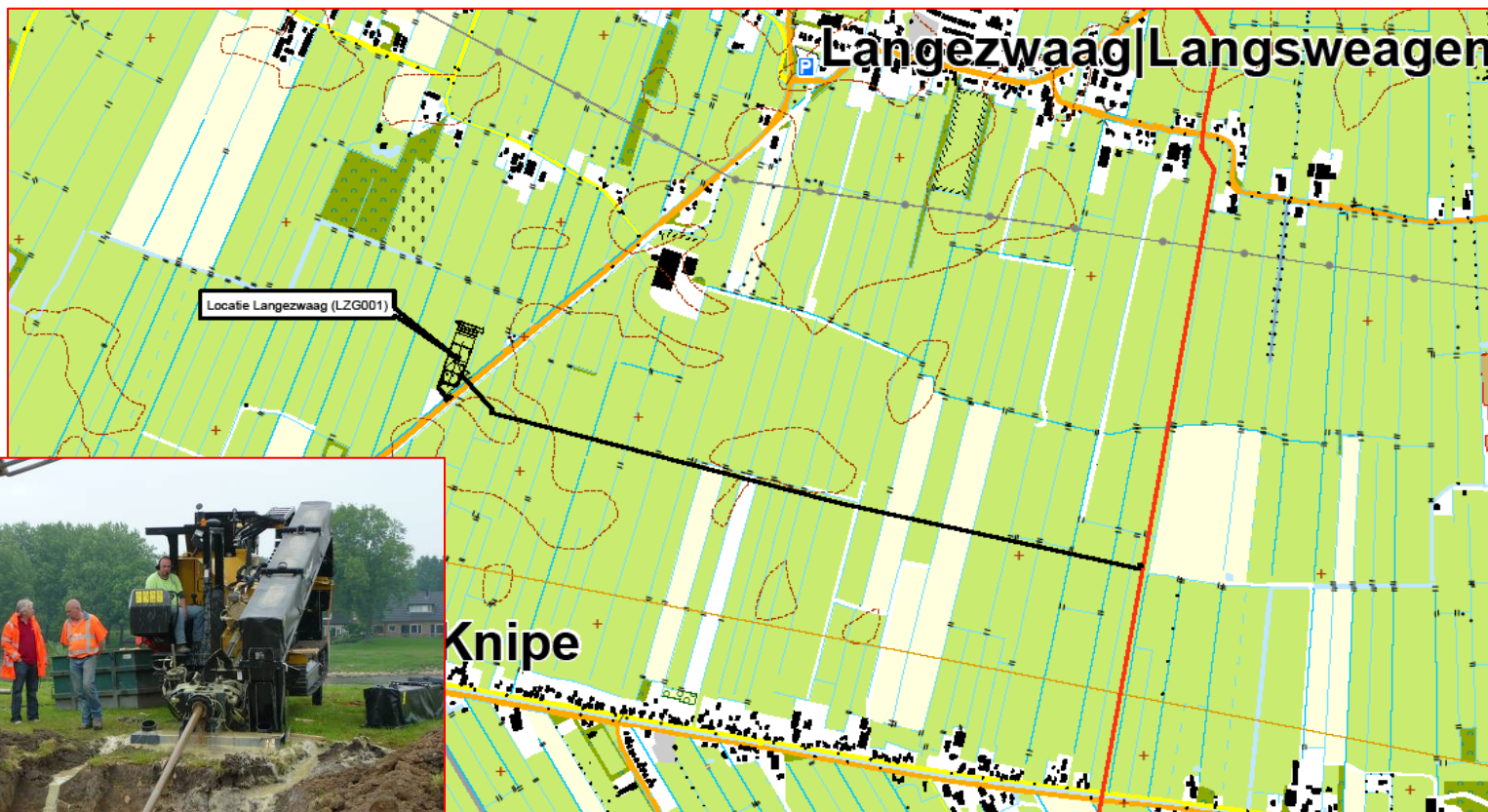


Afsluiter (christmas tree)



Aardgasleiding Langezwaag

Leiding wordt ingegraven op een diepte van circa 1,5 meter minus maaiveld, grotendeels door middel van open ontgraving. Ter plaatse van kruising met het Lang' Ein wordt de leiding gelegd door middel van een gestuurde boring. Lengte leiding circa 1900 meter, diameter leiding 110 mm.



♦ Milieuzonering

- Locatie > 300 meter afstand tot woonbebouwing.

♦ Archeologie

- Voor aanleg winningslocatie is in 2009 al een archeologisch onderzoek uitgevoerd.
- Voor aanleg leiding wordt een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.
- Archeologisch medewerker van provincie wordt uitgenodigd bij werkzaamheden.

♦ Ecologie

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen of starten voor het broedseizoen en gaan dan onverminderd door in het broedseizoen. Geen ontheffing Flora- en faunawet noodzakelijk.
- Om verstoring te voorkomen worden de werkzaamheden zoveel mogelijk uitgevoerd tussen zonsopkomst en zonsondergang.

♦ Bodem en water (voorschriften in Wabo-vergunning)

- 0-situatie bodemonderzoek.
- Jaarlijkse monitoring grondwaterkwaliteit.
- Potentieel verontreinigd water wordt afgevoerd van de locatie.

- ♦ **Geluid (voorschriften in Wabo-vergunning)**
 - Akoestisch onderzoek: geen overschrijding kritische geluidsniveaus.
- ♦ **Licht**
 - In principe locatie onverlicht, behalve bij toegangspoort.
 - Affakkelen bij drukvrij maken als 'venten' niet mogelijk is (sporadisch).
- ♦ **Lucht (voorschriften in Wabo-vergunning)**
 - Continu emissie (ontluchting formatiewatertank $<0.5 \text{ m}^3/\text{dag}$; geen geuroverlast).
 - Incidentele emissie (aardgas via vent/fakkel tijdens onderhoud ca. 15 m^3 ; komt sporadisch voor).
- ♦ **Veiligheid**
 - Veiligheidscontour ligt net buiten het hekwerk; geen kwetsbare objecten (woningen) binnen contour.
- ♦ **Visuele aspecten en ruimtelijk beslag**
 - Oppervlak ca. 16.000 m^2
 - Zichtbare objecten: Skid, opslagtank, vent-stack en hekwerk.
 - Locatie wordt landschappelijk ingepast

Effecten van productie

- ♦ De maximaal verwachte bodemdaling bedraagt minder dan 2 centimeter over de duur van de totale winning (op het punt van winning).
Een onzekerheidsmarge van 20 % is van toepassing.
- ♦ Bodemtrillingen en aardschokken worden niet verwacht.

Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie

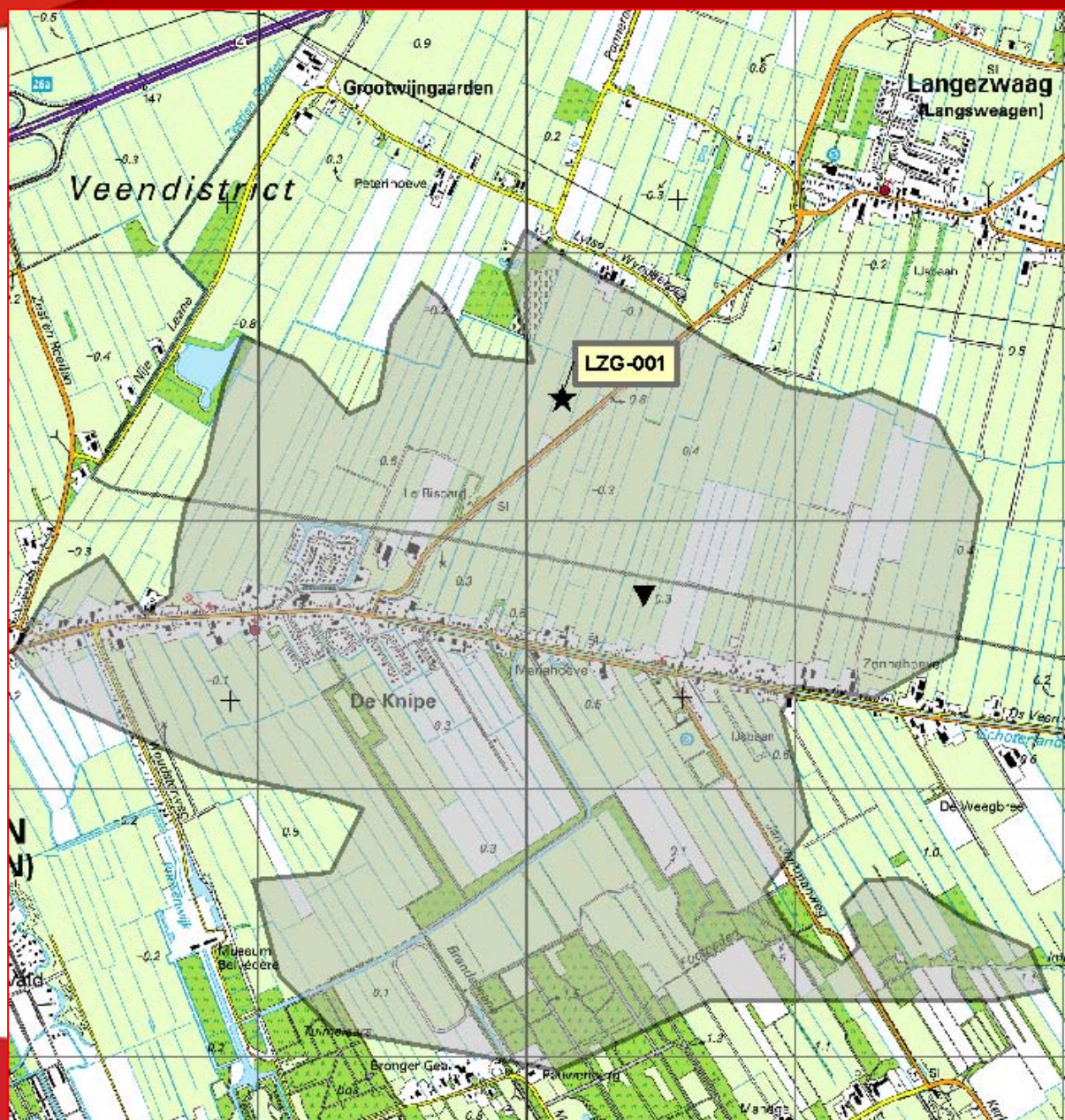
- ♦ **Omgevingsvergunning – onderdeel milieu en bouwen**
 - Verzoek voor vergunning bij Ministerie EL&I
- ♦ **Winningsplan**
 - Verzoek voor goedkeuring bij Ministerie EL&I

Gemeente Opsterland

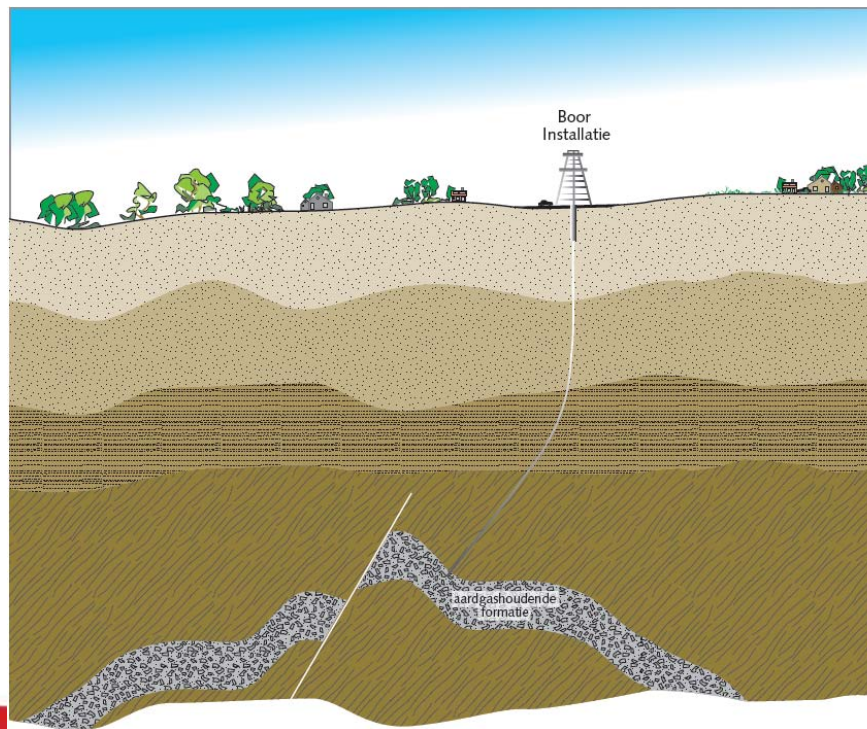
- ♦ **Bestemmingsplan**
 - Procedure wijzigingsplan
 - Procedure leidingtracé



Contour gasvoorkomen Langezwaag



- ♦ Bodemdaling is een geleidelijk proces
- ♦ Compactie: inklinken van gesteente in diepe ondergrond
 - druk in poriën van het gesteente neemt af door productie
 - gewicht bovenliggende lagen gelijk blijft
- ♦ Aan aardoppervlak kan compactie leiden tot bodemdaling



- ♦ Vermilion (de mijnbouwonderneming) is bij bodemdaling;
 - eerste aanspreekpunt
 - bij aantoonbaar verband de partij die uitkeert.
- ♦ Technische commissie Bodembeweging (www.tcbb.nl) kan optreden als een onafhankelijke derde partij
- ♦ Mocht Vermilion als partij niet meer aanspreekbaar zijn dan beroep op Waarborgfonds Mijnbouwschade
- ♦ Tot nu toe geen schadeclaims voor bodemdaling bij Vermilion ingediend



Geologische tijdtabel

met stratigrafische kolom en olie- en gasvoorkomens
in Nederland en het Continentaal plat

