



NAM

SCHOONEBEEK

LANGE TERMIJN OLIEWINNING

BESTUURLIJK OVERLEG
18 MAART 2022

Agenda

Bestuurlijk overleg 18 maart 13.00 – 15.00 Raadzaal Gemeente Emmen

- | | |
|---|-------------|
| 1. Welkom & Opening | Voorzitter |
| 2. Vaststellen agenda & Ingekomen stukken | Voorzitter |
| 3. Bespreken en vaststellen NAM initiatienotitie Bestuurlijk overleg | Bestuurders |
| 4. Beeldvormende presentatie NAM: <ul style="list-style-type: none">■ Oliewinning productiewater compositie■ Alternatieven in productiewater-afhandeling & varianten in zuivering■ Initieel overzicht “waar loop je tegen aan”■ Evaluatie-aanpak | NAM |
| 5. Communicatie | NAM |
| 6. Terugkoppeling en verwachtingen overleg april | Bestuurders |
| 7. Sluiting | Voorzitter |

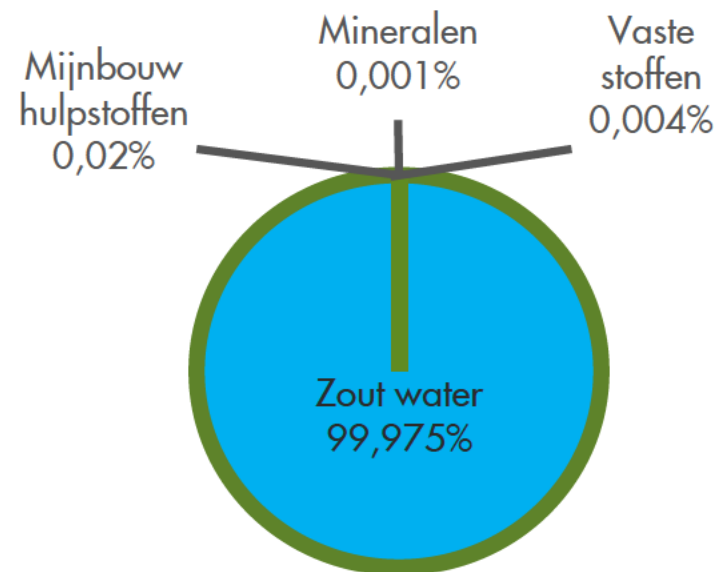
Beeldvormende presentatie productiewater afhandeling oliewinning Schoonbeek

Oliewining productiewatercompositie

Parameter	Eenheid	Verwachte maximale waarde (vergunning)
pH (eenheden)	-	4 – 9
Temperatuur	°C	50
Total Dissolved Solids	mg/l	200000
Total Suspended Solids	mg/l	100
Natrium (Na ⁺)	mg/l	40000
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	2500
Barium (Ba ²⁺)	mg/l	250
Arseen (As)	mg/l	0,025
Kwik (Hg)	mg/l	0,005
Zwavelwaterstof (H ₂ S) ¹	mg/l	15
IJzer (totaal Fe ²⁺ en Fe ³⁺)	mg/l	50
Kalium (K ⁺)	mg/l	1000
Strontium (Sr ²⁺)	mg/l	2500
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	90000
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	50
Bicarbonaat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	1000
Koolstofdioxide (CO ₂)	mg/l	500
Zuurstof (O ₂)	mg/l	0,05
Olie en vetten	mg/l	100
Cadmium (Cd)	mg/l	0,25
Koper (Cu)	mg/l	1
Monoethylene Glycol (MEG)	mg/l	750
Diethylene Glycol (DEG)	mg/l	750
Triethylene Glycol (TEG)	mg/l	750
Ethylbenzeen (C ₈ H ₁₀)	mg/l	0,5
Tolueen (C ₆ H ₅ CH ₃)	mg/l	1
Waterreiniger ²	mg/l	100
Zuurstofbinder ²	mg/l	50
Anti-schuimmiddel ²	mg/l	0,13
Chroom (Cr)	mg/l	0,25
Benzeen (C ₆ H ₆)	mg/l	5
Lood (Pb)	mg/l	2
Nikkel (Ni)	mg/l	0,5
Zink (Zn)	mg/l	7,5
pH- regelaar ²	mg/l	0,28
Biocide ²	mg/l	2,4
Anti-aanslagvloeistof ²	mg/l	0,24
Anti-bariumsulfaataanslagvloeistof ²	mg/l	200
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	8000
Xylenen (C ₆ H ₄ C ₂ H ₆)	mg/l	1
Zuurstofbinder ²	mg/l	50
Anti-corrosievloeistof ²	mg/l	200
Zwavelwaterstofbinder ²	mg/l	120
Emulsiebreker ²	mg/l	21

De tabel links geeft een overzicht van parameters die gemeten dienen te worden volgens de waterinjectie vergunningen.

De stoffen die van nature voorkomen in het Schoonebeek oliereservoir zijn weergegeven in **groen**. De hulpstoffen zijn weergegeven in **blauw**.



Beeldvormende presentatie productiewater afhandeling oliewinning Schoonebeek

Alternatieven in productiewater-afhandeling & varianten in zuivering

Concepten Tabel Schoonebeek Lange Termijn Olieproductie	Alternatieven in productiewaterverwerking					
	Geen	SBK Olieveld	SBK Gasveld	Naar Zee	Oppervlakte water	Voor Stoom

Concepten Tabel Schoonebeek Lange Termijn Olieproductie	Varianten in waterzuivering		
	Geen	Volume Indikken	Zuivering

Een aantal van deze concepten zijn onderzocht als onderdeel van de verrichte onderzoeken in de Twente waterinjectie studies en herevaluatierapportages.

Alternatieven in Waterinjectie - Injectie in het Olieveld "waar loop je tegen aan"

Vereenvoudigd model van het reservoir

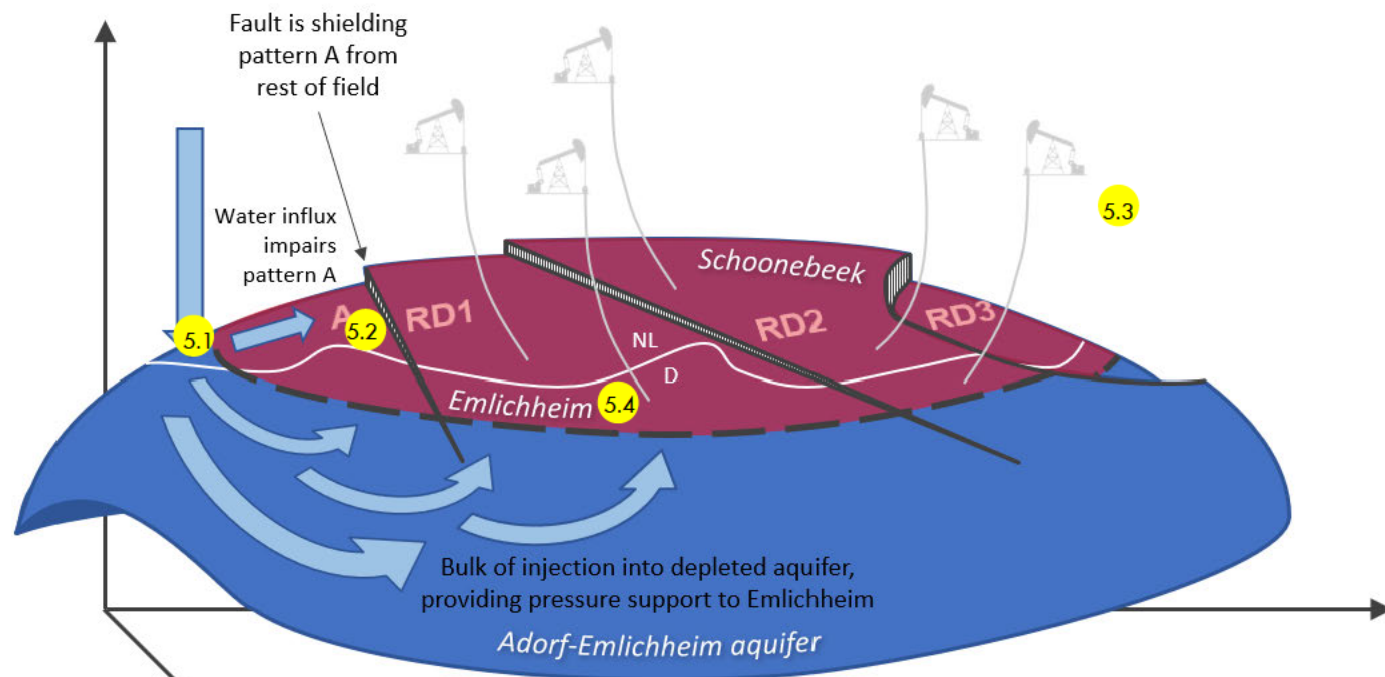
Tot 1997 werd Schoonebeek door een 'waterflood' geproduceerd en is gestopt omdat > 95% van het productie volume water was

Het productie concept bij de herontwikkeling 2007/9 is 'steam flood'. Dit vergt een bepaalde druk in het veld waardoor het noodzakelijk was om het productiewater naar elders te brengen (Twente)

Waterinjectie in het oliereservoir danwel in de aquifer heeft druk invloed die kan interfereren met het 'steam flood' concept

Scope:

- Omgevingstraject & Vergunningen
- Putten herconfigureren naar waterinjectie
- Mogelijk enkele nieuwe putten boren en
- Aanleggen watertransportleidingen naar de injectielocatie(s)



Concepten

- 5.1 West Aquifer
- 5.2 Oliehoudende reservoir
- 5.3 East Aquifer (niet op kaart)
- 5.4 Productie support Emlichheim – export

Alternatieven in Waterinjectie - Inject in een Gasveld “waar loop je tegen aan”

Schoonebeek-313 locatie waar de huidige water injectie van drentse en overijsselse gasvelden samenkomt

In Nederland is het gebruikelijk dat productiewater van olie- en gaswinning teruggebracht wordt in de diepe ondergrond. Veelal met de mijnbouw hulpstoffen die toegevoegd worden om de productie installaties en de putten te beschermen.

In Twente is maatschappelijke onrust ontstaan rondom waterinjectie met als context dat het onveilig is en afvalwater is. In dialoog zullen we gebruikmakend van eigen en onafhankelijk onderzoek moeten aantonen dat het veilig kan en dat het oliewinning maatschappelijk relevant is.

Scope:

- Omgevingstraject & Vergunningen
- Aanleggen connectie transportleiding <-> ontvangttank
- Bestaande put op locatie SCH-447 optimaal inzetten
- Twee (voormalige) gasproductieputten op SCH-313 herconfigureren naar waterinjectie opstelling.



Varianten in zuivering - Water indikken "waar loop je tegen aan"

Het splitsen van oliewinning productiewater in 'zoet' water en geconcentreerd pekkelwater

Met behulp van membranen productiewater indikken in een 'zoet' en een 'zout' water stroom.

Mechanische damperugwinning (MDT) inzetten als hogere percentages indikking beoogd worden, kan tot verzadigde zoutoplossing en kristallisatie. Het vrijkomende zoete water afvoeren via een kanaal of verder verwerken tot ultra puur water voor stoominjectie. Geconcentreerd pekkelwater wordt in de diepe ondergrond geïnjecteerd.

De waterbehandelingsunit vergt ruimte en hoogte, waarschijnlijk nieuwe locatie nodig. Proces is energie intensief en er blijft een ingedikte reststroom met alle uitgefilterde componenten. Hogere percentages indikking vergt zeer materiele investering. Water afvoer via oppervlakte water in eerdere studies (2016) afgewezen als niet haalbaar. Zal opnieuw beoordeeld worden.

Scope:

- Omgevingstraject & Vergunningen
- Afstemming zoet waterafvoer op een kanaal
- Aanleggen benodigde transportleidingen > 10km
- Bouw waterbehandelingsunit



Varianten in zuivering - Water zuiveren “waar loop je tegen aan”

Het verwijderen van bepaalde of alle componenten uit het oliewinning productiewater

Zuivering kan onderverdeeld worden in drie categorieën: organische stoffen die meekomen uit het reservoir en bij de olie en water scheiding in het water achterblijven, zouten die meekomen uit het oliereservoir en mijnbouwhulpstoffen die toegevoegd worden ter conservering van de integriteit van de installaties. Integrale zuivering van deze drie categorieën vergt combinatie meerdere concepten zoals bijvoorbeeld: actief kool filters, ozon behandeling, filter membranen, biologische behandeling en zout extractie (zie uitleg MDT vorige slide).

Zuivering creëert reststromen die veelal niet recyclebaar zijn en verwerkt moeten worden. In eerder onderzoek is gebleken dat er grote hoeveelheden niet herbruikbaar zout ontstaan bij zuivering op zout. Integrale zuivering is energie intensief en vergt materiele investeringen. Een alternatief is om het zout bij zuivering in het water te laten en water het als zoutwater naar de zee te brengen. Dit alternatief is in eerder onderzoek als niet haalbaar beoordeeld en zal opnieuw gevalideerd worden.

Scope:

- Omgevingstraject & Vergunningen
- Aanleggen waterbehandelingsinstallaties / potentieel zuivering bassins
- Aanleggen benodigde transportleidingen
- Aanleggen logistieke infrastructuur voor reststromen afvoer



Beoogde evaluatie aanpak

In goed overleg met Bestuur en Omgeving komen tot een gedragen concept

Concepten Tabel Schoonebeek Lange Termijn Olieproductie (zonder kansrijkheidsscore)		Alternatieven in Productiewaterverwerking					
		Geen	SBK Olieveld	SBK Gasveld	Naar Zee	Oppervlakte water	Voor Stoom
Varianten in zuivering	Geen	6 <i>Stoppen</i>	5A	4A			
	Volume Indikken reststroom Olieveld/Gasveld 'zoet'water Oppervlakte/Stoom		3	3		3	3
	Zuivering		5B	4B	2	1B	1A

- Inzichtelijk maken van mogelijke oplossingsrichtingen en het onderbouwen van de keuze voor het al dan niet nader uitwerken van een concept, met weergave in een overzichtelijke matrix, het concept en de afwegingen uitmondend in een kansrijkheidsscore, waarbij vergunningstrajecten meegenomen worden;
- Het toepassen van de CE-methodiek als afwegingenstelsel voor waterverwerking aspecten, aangevuld met maatschappelijke kosten/baten analyse voor de toekomst van de Schoonebeek oliewinning als geheel;
- Het betrekken van verschillende groepen belanghebbenden, vooral door de dialoog aan te gaan en met name de mogelijke zorgen te adresseren;


Communicatie

Afstemming: NAM duiding Bestuurlijke overleg Schoonebeek waterinjectie - indien gevraagd

- We bekijken de optie, in overleg met bestuurders, om z.s.m. **productiewater te herinjecteren in het SBK olieveld** (ca 900m diep). Dezelfde laag waar het vandaan komt. Hiermee is al 50 jaar ervaring 1947-1996.
- We gaan, zodra als gepast, **in gesprek met de omgeving** over de voor en nadelen van **zuivering** voordat het productiewater teruggebracht wordt naar de diepe ondergrond.
- Waterinjectie in de olie houdende laag, zal **de druk in dit reservoir doen oplopen** en stoominjectie bemoeilijken. Als we stoppen met stoominjectie zal de olieproductie snel afnemen.
- Daarom kijken wij ook naar aanvullende alternatieve waterinjectie opties, bijv. **SBK gas reservoir** dat onder olie reservoir ligt. Hierin wordt al 10 jaar water geïnjecteerd die vrijkomt bij de gasproductie in zuidoost Drenthe.
- De opties die we uiteindelijk zullen voorstellen in het Bestuurlijk overleg eind tweede kwartaal 2022 zullen rekening houden met de uitkomsten van **herevaluatie in Twente en de evt. MKBA** , maar niet per se gelimiteerd zijn tot wat daarin staat.
- Voortijdig een voorkeur uitspreken voor het **concentreren ('indikken')** van productiewater is onverstandig, aangezien deze optie wellicht **niet beter** is en waarschijnlijk **uitermate kostbaar**.
- Samen met partners gaan we de **CO2 uitstoot** van de hele productieketen drastisch terugbrengen. Op termijn zullen we **stoom generatie vergoenen** of verminderen.
- De **werkgelegenheid** die gepaard gaat met Schoonebeek olie productie wordt geschat op **500 banen in zuid oost Drenthe** en een vergelijkbaar aantal net over de grens in **Duitsland** waar de olie verwerkt wordt tot voornamelijk benzine en diesel voor regionale consumptie.

Agenda

Bestuurlijk overleg 18 maart 13.00 – 15.00 Raadzaal Gemeente Emmen

- | | |
|---|-------------|
| 1. Welkom & Opening | Voorzitter |
| 2. Vaststellen agenda & Ingekomen stukken | Voorzitter |
| 3. Bespreken en vaststellen NAM initiatievennotitie Bestuurlijk overleg | Bestuurders |
| 4. Beeldvormende presentatie NAM: <ul style="list-style-type: none">■ Productiewater compositie■ Alternatieven in productiewater-afhandeling & varianten in zuivering■ Initieel overzicht “waar loop je tegen aan”■ Evaluatie-aanpak | NAM |
| 5. Communicatie | NAM |
|  6. Terugkoppeling en verwachtingen overleg april | Bestuurders |
| 7. Sluiting | Voorzitter |



NAM