

# Re-use & decommissioning rapport

Begrippenlijst met iconen



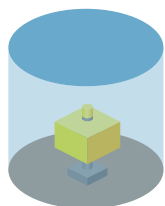
# Inhoudsopgave

1 Putten op zee .....	3
1.1 Methoden voor ontmanteling putten op zee .....	4
2 Installaties op zee .....	5
3 Pijpleidingen op zee .....	6
4 Locaties op land .....	7
5 Hergebruik .....	9

# 1 Putten op zee

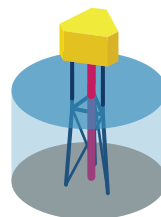
Doordat de putten eerst permanent worden verlaten, beslaat het opruimen van installaties op zee vaak meerdere jaren. Allereerst worden de putten afgesloten en wordt de druk van de leidingen en procesinstallaties gehaald. Daarna wordt in vrijwel alle gevallen het

bovendek en de leidingen schoongemaakt. Vervolgens kan worden gestart met de verwijdering van onderzeese installaties en het bovendek.



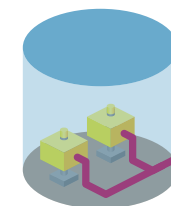
## Stand-alone putten

Putten die in het verleden gebruikt werden voor exploratie en die nog niet volledig zijn ontmanteld.



## Platform putten

Putten die toegankelijk zijn vanaf een bovenzee installatie.

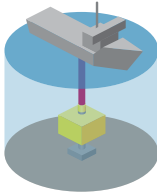


## Putten van een onderzeese installatie

Putten waarbij de installatie en infrastructuur op de zeebodem staan en de besturing plaatsvindt vanaf een bovenzee installatie.

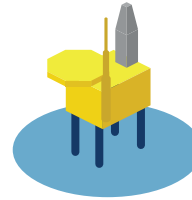
## 1.1

### Methoden voor ontmanteling putten op zee



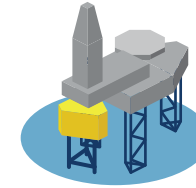
#### **Schip**

Een schip met boorinstallatie dat met ankers of dynamische positionering op zijn plaats blijft tijdens boringen of ontmantelingswerkzaamheden.



#### **Zonder rig**

Ontmanteling gebruikmakende van de al op het platform aanwezige kraan.



#### **Jack-up rig**

Een mobiel booreiland op poten, waarbij de boortoren over het bestaande platform wordt geschoven.

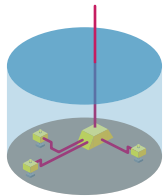
## 2 Installaties op zee

Bij het plaatsen van platforms op de Noordzee werden de topsides aangebracht met behulp van een kraanschip. Deze schepen hadden destijds nog niet de hefcapaciteit die schepen tegenwoordig hebben waardoor oudere topsides in afzonderlijke modules zijn geplaatst. Bij het verwijderen van deze topsides moet dat in omgekeerde volgorde gebeuren. Daarom wordt bij de keuze voor het kraanschip gekeken naar de zwaarste module van het platform.

Omdat Nederlandse offshore installaties relatief klein en licht zijn, zal een groter deel van de kraanvloot de ontmantelingsoperaties kunnen

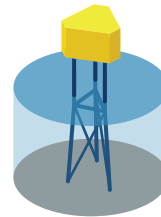
uitvoeren. Kanttekening is dat deze vloot ook gebruikt wordt voor de aanleg van bijvoorbeeld windmolenparken. Goede planning en samenwerking tussen operators, de service industrie én de bouwers van windmolenparken is noodzakelijk.

De Nederlandse offshore installaties zijn vrijwel altijd van staal. Dit betekent dat er in de komende tien jaar zo'n 300.000 ton staal naar het vasteland wordt gebracht. Hiervan wordt naar schatting 95% gerecycled.



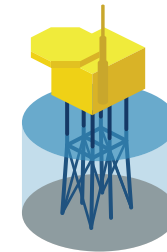
### Onderzeese installatie

Apparatuur op de zeebodem kan gekoppeld zijn aan onderzeese put(ten) of onderdeel zijn van een pijpleiding.



### Satellietplatform

Veelal onbemande installaties met putten die via pijpleidingen aan het hoofdplatform verbonden zijn.



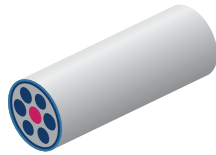
### Hoofdplatform

Bemand productieplatform met in de meeste gevallen ook een verwerkingsinstallatie, een compressiestation en accommodatie voor personeel.



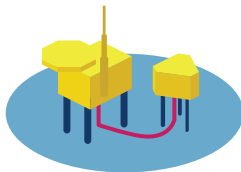
## 3 Pijpleidingen op zee

De offshore pijpleidingen kunnen verdeeld worden in interfield-, intrafield- en hoofdtransportleiding. De hoofdtransportleiding blijven in bedrijf tot het laatst aangesloten veld haar productie staakt.



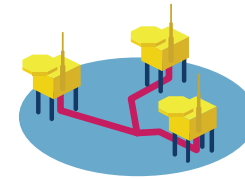
### Umbilical

Een bundel met verscheidene kleinere buizen voor vloeistoffen en kabels in één mantel.



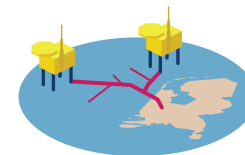
### Intrafield

Vaak kleinere leidingen, tussen de installaties op één veld. Deze leidingen worden soms ook gebruikt om vloeistoffen voor de productie te transporteren. De diameter varieert tussen de 5 en 15 centimeter voor vloeistofleidingen en 15 tot 25 centimeter voor gasleidingen.



### Interfield

Leidingen tussen de velden en blokken, van 5 tot 20 kilometer lang, die de koolwaterstoffen naar een ander platform transporteren voor verwerking en de stoffen uiteindelijk naar land transporteren.



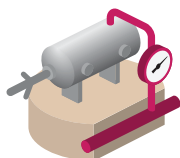
### Hoofdtransportleiding

Grote pijpleiding die koolwaterstoffen van een hoofdplatform naar land transporteert. Deze leidingen kunnen meer dan 150 kilometer lang zijn en hebben vaak een grote diameter, van zo'n 70 tot 122 centimeter. Vaak wordt een dergelijke pijpleiding gedeeld met andere hoofdplatformen die hier op intakken.

## 4 Locaties op land

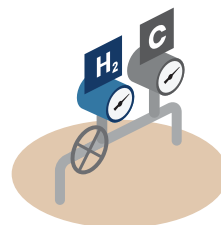
De leidingen op land bevinden zich doorgaans ondergronds. Net als offshore zijn hier veldgerelateerde leidingen en verzamelleidingen te onderscheiden. De eerste categorie wordt uit bedrijf genomen als de productie van het gerelateerde veld stopt. De tweede categorie blijft in bedrijf tot het laatste aangesloten veld stopt met produceren. De leidingen zullen, na beëindiging van het transport, beschikbaar

komen voor mogelijk hergebruik, zoals groen gas. Als het niet duidelijk is of hergebruik aan de orde is, kunnen ze tijdelijk geconserveerd worden. Indien er dan uiteindelijk geen hergebruik mogelijk is, worden de leidingen in samenspraak met lokale belanghebbenden ontmanteld. Afhankelijk van de specifieke omstandigheden kan dit variëren van gedeeltelijke tot volledige verwijdering.



### Compressie installatie

Een compressor wordt gebruikt om gas op druk te brengen voor transport naar en in het Gasunie-netwerk. Het nationale gasnet heeft in de hoofdleidingen een hoge druk, ongeveer 70 bar; dit beperkt het energieverlies bij het transport.



### Meetinstallatie

Een installatie waar de hoeveelheid koolwaterstoffen worden gemeten, vaak vlak voor overdracht aan een andere partij, zoals de Gasunie, of voor transport over water of via pijpleiding richting een raffinaderij voor verdere verwerking en verkoop.



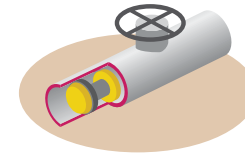
### Procesinstallatie

Een installatie waar gas of olie gescheiden, gezuiverd en gedroogd worden voor verkoop.



### **Injectiestation**

Een locatie waar vloeistoffen de diepe ondergrond worden ingepompt. Het kan hier gaan om zowel gas- als vloeistofinjectie. In veel gevallen betreft het echter productiewaterinjectie. Dit is water dat bij de productie van olie en gas naar boven komt. Na scheiding van bruikbare winstoffen wordt het water weer in de diepe ondergrond geïnjecteerd.



### **Schraperstation**

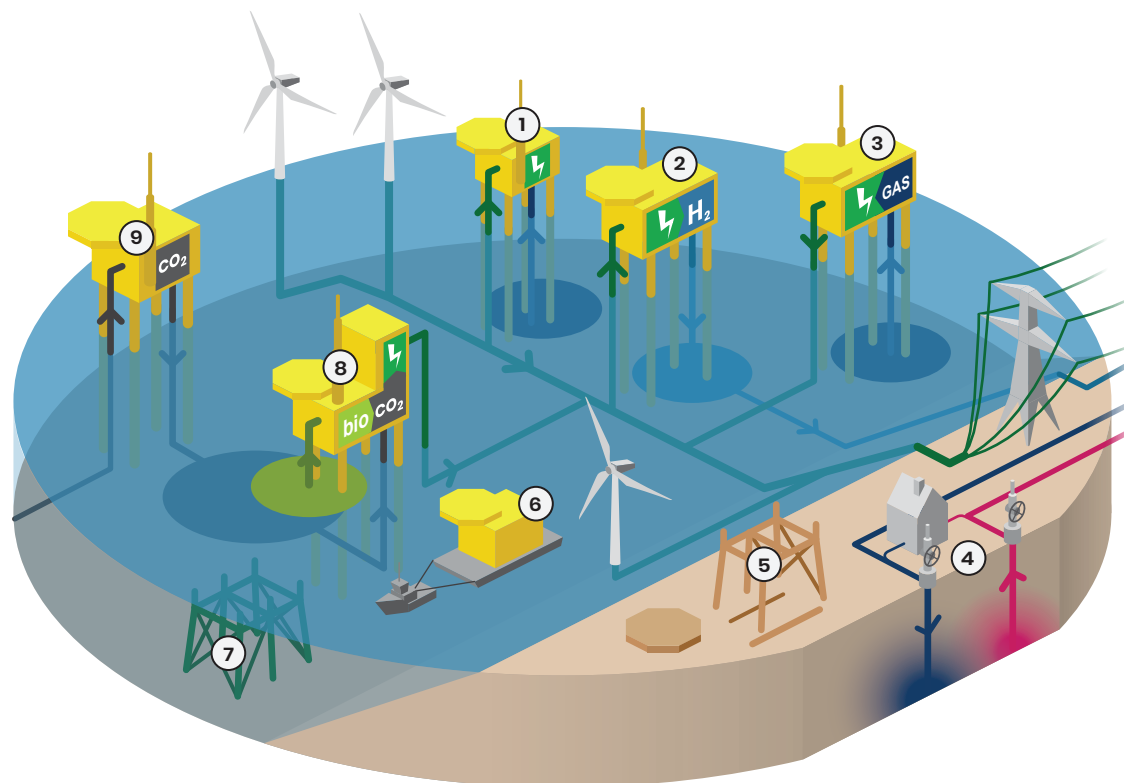
Een locatie met een intakking op een pijpleiding waar een zogeheten schraper of inspectie-apparatuur in de pijpleiding gelanceerd kan worden voor schoonmaak of inspectie van de pijpleiding. In veel gevallen is deze mogelijkheid al ingebouwd in de procesinstallatie, maar soms gaat het om een aparte locatie in het veld, bijvoorbeeld in oliesystemen waar veel wasafzetting in de pijpleiding voorkomt. Door de inzet van schrapers kan worden voorkomen dat pijpleidingen dichtslibben. Verder worden deze opstellingen gebruikt om inspectieapparatuur te lanceren en weer te 'vangen' om eventuele schade aan de pijpleidingen te ontdekken.



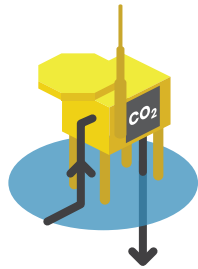
## 5 Hergebruik

Voor een groot aantal putten, platformen en pijpleidingen nadert het einde van hun economische levensduur. Sommige kunnen opnieuw ingezet worden en zo een bijdrage leveren aan de energietransitie in

Nederland. Daarom is het belangrijk nu al in kaart te brengen welke installaties voor hergebruik in aanmerking komen en welke opties het meest haalbaar zijn.

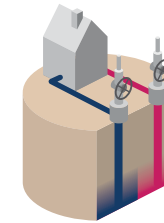


1. offshore elektrificatie
2. productie en opslag waterstof
3. gas to wire
4. geothermie
5. recycling
6. relocation
7. rigs to reef
8. biomass production
9. CO<sub>2</sub> afvangen en opslaan



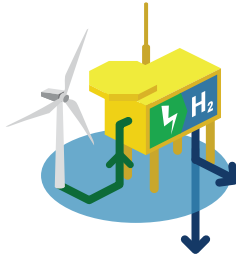
### **CO<sub>2</sub> afvangen en opslaan**

In de Nederlandse offshore gasvelden is ruimte voor de opslag van ruim 1600 miljoen ton CO<sub>2</sub>. 30 tot 50 platformen en reservoirs, en een groot aantal pijpleidingen zijn geschikt voor het opslaan en transport van CO<sub>2</sub> in deze gasvelden. Dit in combinatie met de relatieve dichtheid van zware industrie langs de kust maakt dat Nederland versneld haar uitstoot van broeikasgassen kan terugbrengen en aan haar klimaatdoelstellingen kan voldoen.



### **Geothermie**

Van de 500 olie- en gaslocaties op land hebben 120 locaties potentie voor geothermie. Geothermische energie wordt als één van de oplossingen gezien voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, de glastuinbouw en de lichte industrie.



### **Productie van waterstof**

Het omzetten van windenergie naar waterstof heeft twee voordelen. Het transport van energie in de vorm van moleculen is efficiënter dan met elektronen en daardoor goedkoper. Daarnaast kan windenergie worden opgeslagen in waterstof als het aanbod groter is dan de vraag.



### **Offshore elektrificatie**

Elektrificatie van centraal gelegen platformen is een randvoorwaarde voor CO<sub>2</sub> opslag en waterstof productie op zee. Een niet geëlektrificeerd platform heeft geen energievoorziening zodra de gasproductie stopt. Daarnaast levert het elektrificeren van de tien grootste platformen meteen een CO<sub>2</sub> reductie van 0,5 tot 1 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar.