Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Directoraat-generaal Groningen en Ondergrond

Format voor
Melding buiten werking pijpleiding/kabel – olie en gas offshore

Datum
1 januari 2025

Format

MELDING BUITEN WERKING PIJPLEIDING/KABEL
OLIE & GAS – OFFSHORE

Format	Melding buiten werking zijnde pijpleiding/kabel
Sector	Olie en gas – Offshore
versie	1 januari 2025
Indienen bij	mijnbouwvergunningen@minezk.nl

Het "Format melding buiten werking pijpleiding/kabel" adresseert een aantal specifieke onderwerpen die van belang zijn om de melding ingevolge artikel 45 van de Mijnbouwwet deugdelijk te onderbouwen en te concluderen of (delen van) een kabel of pijpleiding dienen te worden verwijderd of kunnen blijven liggen. Bij dit format dient allereerst gekozen te worden of men van plan is de pijpleiding of kabel te verwijderen of dat men deze wil laten liggen. Hierna wordt de betreffende informatie gevraagd.

Zo moet worden uitgelegd welke kabel of leiding de afmelding betreft, of voor de kabel of leiding specifieke regels en/of voorwaarden gelden, welke kenmerken de kabel of pijpleiding heeft alsmede welke ontmantelingsopties voorhanden zijn. Vervolgens wordt in de melding nader ingegaan op de precieze locatie van de kabel of leiding en de gevolgen van de ontmanteling. Ook zal in de afmelding worden nagegaan of ofwel het standaard afwegingskader kan worden gehanteerd, of dat aanpassingen nodig zijn vanwege een bijzondere situatie. Tot slot worden per thema de ontmantelingsopties beoordeeld en volgt de beoordeling. Deze beoordeling volgt de criteria volgens artikel 103 van het Mijnbouwbesluit. Dit format betreft alleen offshore pijpleidingen en kabels als bedoeld in artikel 92 van het Mijnbouwbesluit in het Nederlands deel van de Noordzee.

NB:
Steeds wanneer in dit format wordt verwezen naar "*de specifieke offshore pijpleiding*", kunnen de vragen tevens zien op de afmelding van "*delen van de specifieke offshore pijpleiding of kabel*". Per deel van een offshore pijpleiding worden alsdan onderstaande vragen ingevuld.

Melding buiten werking pijpleiding/kabel

Naam en contactgegevens vergunninghouder / beheerder

TotalEnergies Exploratie Productie Nederland B.V. (TEPNL)
Prinses Catharina-Amaliastraat 5
2496 XD Den Haag
+31(0)70 512 9449

Vermeld de vigerende vergunningen

Besluit toevoegen is niet nodig, met verwijzing naar het kenmerk en datum

- *375/III/728/EM Production license block K6a/ K6b /L7a/ L7b/ L7c*

Gegevens van de buiten werking zijnde pijpleiding/kabel

Geef hieronder een publieksvriendelijke samenvatting van de melding:
De samenvatting bevat in elk geval

a. Voor welke pijpleiding/kabel de melding wordt gedaan
b. Locatie van de pijpleiding/kabel
c. Datum van het buiten werking stellen
d. De reden van het buiten werking stellen
e. Hoe de veiligheid wordt gewaarborgd

Deze melding betreft de 10,75 inch gas leiding en de daarop gepiggy-backte 3,5 inch glycol leiding (hierna gezamenlijk "leiding" genoemd) die in het mijnbouwblok L7 van het Nederlands Continentaal Plat liggen en het L7-N platform met het L7-P platform verbonden.

Vanwege de eerdere buiten werkingstelling van het productieplatform L7-P, werd betreffende leiding niet meer gebruikt en is daarom in januari/februari 2017 losgekoppeld en buiten werking gesteld.

Bij buiten werking stellen van deze leiding is de veiligheid gewaarborgd door de leiding een laatste keer schoon te maken d.m.v. een pigging campagne (zodat er geen koolwaterstoffen meer aanwezig zijn), de leiding te vullen met zeewater, de leiding aan beide zijden los te koppelen en het blootgestelde uiteinde bij het L7-N platform te bedekken en/of herbegraven. Het blootgestelde uiteinde bij het L7-P platform zal worden bedekt en/of herbegraven ten tijde van de verwijdering van dat platform.

Verklarende begrippenlijst

Term/afkorting	***Verklaring / vertaling***
Alifaten	*Organische verbindingen die een keten van koolstofatomen bevatten, maar geen aromatische ringstructuur hebben, zoals de benzeenring*
Anti-scour frame	*Beschermende structuur ter voorkoming van erosie (schuren) van de zeebodem rondom een pijpleiding of platform*
ARBO	*Arbeidsomstandigheden*
Areaal	*Oppervlakte of verspreidingsgebied*
AUV	*Autonomous Underwater Vehicle, onbemande onderwaterrobot die een vooraf geprogrammeerde opdracht autonoom kan uitvoeren zonder directe verbinding met, of controle vanaf een schip*
CO_2	*Koolstofdioxide*
Coating	*Beschermende of functionele deklaag die wordt aangebracht op een object, voor bescherming tegen beschadiging en/of oxidatie*
Crossing agreement	*Contract dat de rechten en plichten vastlegt tussen partijen waarbij de ene partij een pijpleiding moet kruisen die in eigendom is van de andere partij*
Cut & Lift	*Techniek voor het in stukken zagen, hijsen en verwijderen van een offshore pijpleiding*
DP	*Dynamic Positioning, gecomputeriseerd systeem dat de positie en koers van een schip automatisch handhaaft zonder ankers*
Expansion loop	*U-vormige of gebogen sectie in een leiding die is ontworpen om thermische uitzetting en krimp te absorberen, waardoor schade aan het leidingsysteem wordt voorkomen*
Freespan	*Niet-ondersteund deel van een pijpleiding dat boven de zeebodem zweeft*
Hard substraat	*Vaste oppervlakken of structuren waarop organismen zich kunnen hechten of vestigen*
HSE	*Health, Safety & Environment, managementconcept dat zich richt op het waarborgen van Gezondheid, Veiligheid en Milieu*
ICS	*Impressed Current System, kathodisch beschermingssysteem dat een externe stroombron gebruikt om corrosie van metalen constructies te voorkomen*
Jetting	*Techniek waarbij onder hoge druk staande waterstralen worden gebruikt om de grond rond een offshore pijpleiding los te maken en weg te spoelen, waardoor de pijpleiding kan worden vrij gegraven en verwijderd*
Manifold	*Constructie van pijpen en afsluiters die vloeistoffen (zoals olie en gas) van meerdere putten verzamelt, verdeelt, controleert en naar andere faciliteiten stuurt*

MFE	*Mass Flow Excavator, een graafapparaat dat speciaal is ontworpen voor het nauwkeurig uitgraven van sleuven en andere grondwerken*
NORM	Naturally Occurring Radioactive Material*, radioactieve elementen die van nature voorkomen*
NO_x	*Verzamelnaam voor stikstofoxiden, zoals stikstofmonoxide en stikstofdioxide*
OBM	*Oil Based Mud, boorvloeistof op basis van olie die wordt gebruikt bij offshore olie- en gasboringen, vooral in moeilijke omstandigheden*
OCV	*Offshore Construction Vessel, gespecialiseerd schip voor werkzaamheden op zee*
Pigging	*Proces waarbij een apparaat (een "pig") door de pijpleiding wordt gestuurd om deze te reinigen, inspecteren of te legen*
Piggy back	*Verwijst naar het samen met een hoofd-pijpleiding aanleggen van een secundaire leiding (zoals een kabel of kleinere pijp) door deze aan de hoofd-pijpleiding te bevestigen*
PPM	*Parts per million (deeltjes per miljoen, maat voor concentratie*
Protection frame	*Stevige, stalen constructie die is ontworpen om gevoelige apparatuur te beschermen tegen beschadiging*
Reverse reeling	*Techniek voor het verwijderen van een offshore pijpleiding door deze in omgekeerde richting terug te trekken en op te rollen op een grote, verticale haspel op een schip*
Reverse S-lay	*Techniek voor het verwijderen van een offshore pijpleiding door deze in omgekeerde richting terug aan boord van een schip te trekken en deze daar in stukken te snijden*
Risk-based	*Op basis van een analyse van specifieke risico's*
ROV	Remotely Operated Vehicle*, onderwaterrobot die op afstand wordt bestuurd vanaf een schip*
Scour	*Erosie van de zeebodem rond constructies door golven en stromingen*
Stinger	*Lange, metalen constructie die pijpleidingen naar de zeebodem leidt vanaf een schip*
Tie-in	*Aftakking op een pijpleiding waarop een andere pijpleiding kan worden aan gesloten*
Tubelure	*Knooppunt (verbindingsstuk) waar meerdere leidingen samenkomen en zijn verbonden*
Twinfilter	*Type filter met twee filters of filterelementen die tegelijkertijd worden gebruikt voor de filtratie van vloeistoffen in een pijpleiding*
Umbilical	*Verbindende kabel/leiding voor het transport van elektriciteit, controle- en datasignalen, hydraulische vloeistoffen en/of chemicaliën*

Inleiding

1. Is bij het invullen van de vragen externe expertise betrokken? Zo ja, welke?

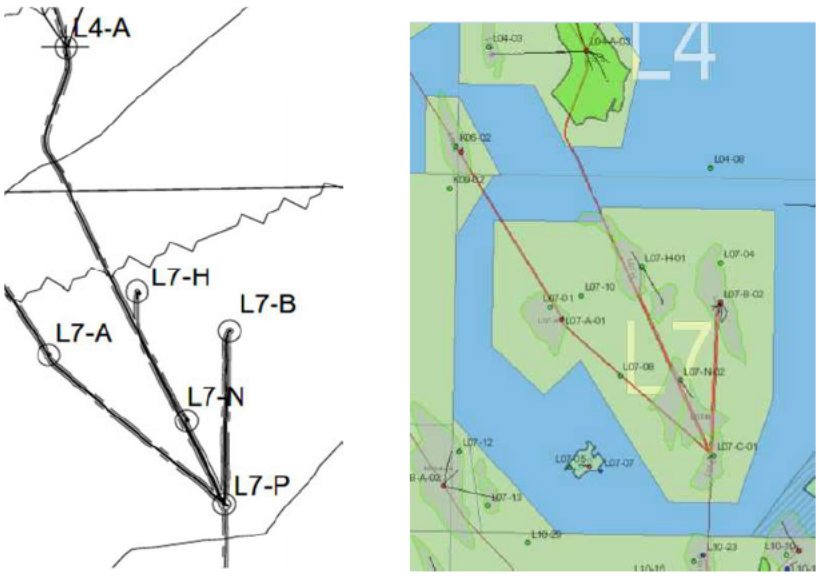
Er is geen externe expertise betrokken geweest. Alle vragen in deze melding zijn behandeld en beantwoord door experts in dienst van TEPNL.

2. Op welke (delen van) de specifieke kabel/leiding heeft de melding betrekking?

Deze melding heeft betrekking op de volledige 10,75 inch gas leiding en de daarop gepiggy-backte 3,5 inch glycol leiding (hierna gezamenlijk "leiding" genoemd) van L7-N naar L7-P.

3. Beschrijf de mijnbouwsituatie en de exacte locatie van het plangebied en voeg een kaart bij als overzicht en vermeld:
   i. de ligging van de offshore kabel/leiding
   ii. de putten (indien van toepassing);
   iii. de winningsinstallatie(s) (indien van toepassing);
   iv. de mijnbouwblokken op het Nederlands Continentaal Plat.

De ligging van de offshore leiding tussen de mijnbouwinstallaties L7-N en L7-P is hieronder weergegeven op een kaart. De leiding ligt in mijnbouwblok L7 van het Nederlands Continentaal Plat en verbond het productieplatform L7-N met het productieplatform L7-P. Bij L7-N waren 2 putten aanwezig en bij L7-P géén.



Figuur: Ligging van de leiding tussen L7-N en L7-P in het mijnbouwblok L7

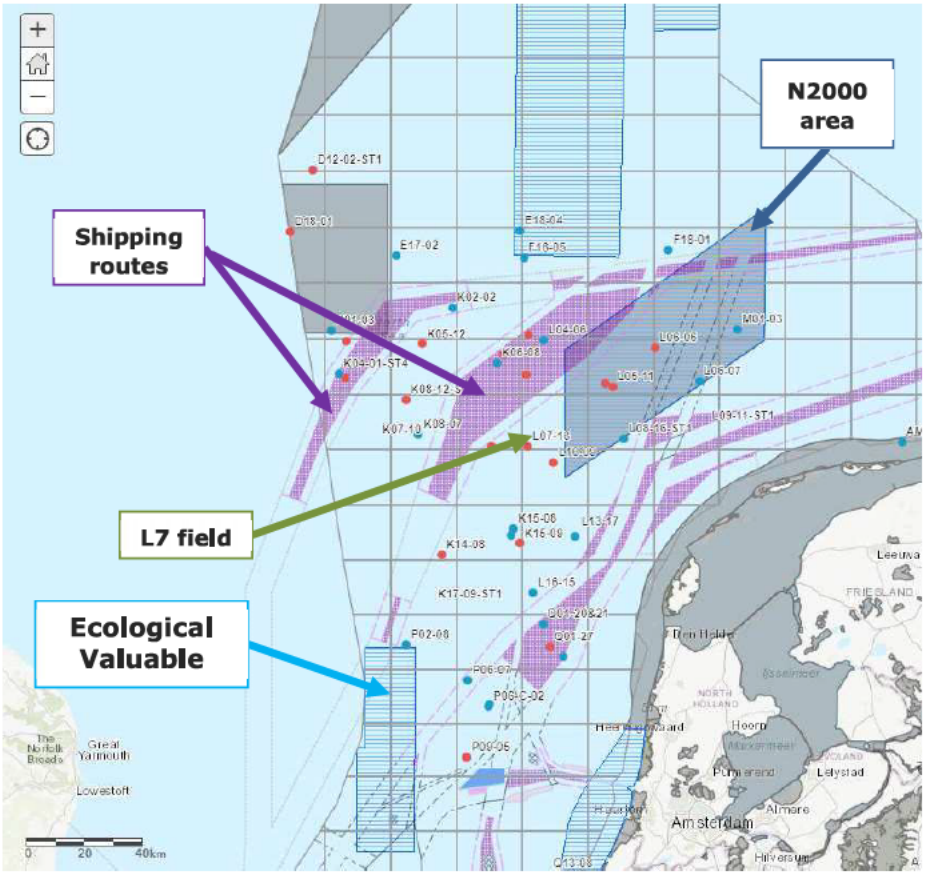
De mijnbouwinstallatie L7-N is inmiddels geheel verwijderd.

4. Bent u van plan de kabel/leiding te verwijderen?

Nee, het is niet gepland om de leiding tussen L7-N en L7-P te verwijderen. Dit met uitzondering van de verbindende delen tussen de leiding en mijnbouwinstallaties aan beide uiteinden van de leiding. Deze verbindingen aan begin en eind van de leiding zijn wel worden verwijderd, om de toekomstige verwijdering van mijnbouwinstallatie L7-P mogelijk te maken. Het L7-N platform is reeds verwijderd.

5. Ligt de kabel/leiding in een bijzonder gebied? (Denk hierbij aan een Natura 2000-gebied, defensiegebied, vaarroute, windkavel of zandwinning)

De leiding bevindt zich niet in een Natura 2000-gebied, niet in een gebied waar zandwinning plaatsvindt, niet in een corridor voor bekende toekomstige kabels en leidingen, niet in defensiegebied en niet in een gebied dat is aangewezen voor Wind op Zee. Zie onderstaande figuur (alsook vraag 3) voor de ligging van het L7 veld ten opzichte van Natura-2000 gebied(en) en scheepsvaartroutes.



Figuur: Ligging van het L7 veld t.o.v. bijzondere gebieden

Zoals uit bovenstaande figuur blijkt, ligt het L7 veld ten zuiden (buiten) van het scheepvaartverkeersscheidingsstelsel. Het gebied wordt nu en in de toekomst door de visserij gebruikt.

6. Vanaf welke datum is de kabel/leiding buiten werking gesteld?

In januari/februari 2017 is de leiding definitief buiten werking gesteld als onderdeel van het ontmantelingsprogramma voor het L7-CC complex (incl. satelliet platformen).

7. Waarom is de kabel/leiding buiten werking gesteld?

Vanwege de eerdere buiten werkingstelling van het productieplatform L7-N en L7-P, werd betreffende leiding niet meer gebruikt.

8. Is er sprake van een gedeeltelijke buiten werkingstelling en zo ja, welk gedeelte precies?

Nee, de gehele leiding is buiten werking gesteld.

9. Beschrijf de wijze waarop de kabel/leiding buiten werking is gesteld

De pijpleiding van L7-N naar L7-P is in januari/februari 2017 schoongemaakt en verlaten. Hierbij is de pijpleiding aan de zijde van het L7-N platform gesepareerd en het pijpeinde van de achtergebleven pijpleiding is bedekt en/of herbegraven. In 2023 is de leiding ook aan de zijde van L7-P gesepareerd. Ten tijde van het verwijderen van het L7-P platform, zal ook hier het uiteinde van de leiding worden bedekt en/of herbegraven.

In geval het uw voornemen is om de kabel te verwijderen, ga hierna door naar ondertekening op pagina 13.

Indien voorgenomen is de kabel/leiding te laten liggen, beantwoord de onderstaande vragen:

Juridische bepalingen

Dit onderdeel beschrijft de wettelijke bepalingen en voorschriften die voor de kabel/leiding van toepassing zijn

10. Geef een overzicht van de op de kabel/leiding toepasselijke wet- en regelgeving inclusief eventuele verdragen en andere overeenkomsten

De leiding is een leiding die twee mijnbouwwerken verbindt ten behoeve van het vervoer van stoffen en valt onder de bepalingen van de mijnbouwwetgeving. Relevante wettelijke bepalingen zijn onder meer opgenomen in:

- *Mijnbouwwet (Mbw): De Mbw regelt mijnbouwactiviteiten op hoofdzaken. Voor wat betreft leidingen bepaalt de Mbw voornamelijk dat dit in de onderliggende wetgeving kan worden geregeld. Echter, artikel 45 stelt expliciet dat de minister van KGG kan bepalen dat een op of in het continentaal platgelegen kabel of leiding, die is gebruikt voor het opsporen of winnen van delfstoffen, na het beëindigen van het gebruik wordt verwijderd. De verplichtingen voor de verwijdering rusten op de beheerder van de kabel of leiding. De Mbw gaat er dus vanuit dat leidingen na buiten gebruikname mogen blijven liggen tenzij de minister anders bepaalt. Indien de minister de beheerder niet heeft verplicht de kabel of leiding te verwijderen is de beheerder verplicht om de kabel, respectievelijk leiding, schoon en veilig achter te laten.*
- *Mijnbouwbesluit (Mbb): Het Mbb regelt onder andere de vergunningsplicht voor leidingen en het veilige gebruik hiervan. §6.4 van het Mbb gaat in op het beëindigen van het gebruik van een leiding.*
  i. *Artikel 103 bevat de criteria aan de hand waarvan de minister zijn afweging moet maken of een leiding kan blijven liggen of door de operator moet worden verwijderd.*
  ii. *Artikel 104 geeft aan dat de minister de beheerder van de leiding aanwijzingen kan geven met betrekking tot de staat waarin de leiding wordt achtergelaten en kan de beheerder verplichten de ligging van de achtergelaten leiding periodiek te controleren en zo nodig herstelmaatregelen voorschrijven. Periodieke inspectie na buiten gebruikname is dus alleen vereist als dit wordt verplicht.*
- *Mijnbouwregeling (Mbr): De Mbr regelt een aantal zaken met betrekking tot toepasbare normen voor leidingen. In paragraaf 1.6a en 1.6b Mbr is gespecificeerd aan welke verplichtingen op grond van artikel 45 Mbw en artikel 103 Mbb moeten worden voldaan. Dit betreft onder meer de inhoud van de meldingen, ontheffingsaanvragen en verwijderingsplannen.*
- *Wet natuurbescherming (Wnb): Activiteiten die significant negatieve effecten kunnen hebben op beschermde habitats of soorten, zijn vergunningplichtig op grond van de Wnb. Dit geldt met name voor activiteiten die plaats hebben in of nabij beschermde (Natura 2000)-gebieden.*

11. Geef een overzicht van de toepasselijkheid van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en Nationaal Water Programma 2022-2027, waaronder het Programma Noordzee 2022-2027

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) heeft tot doel het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en duurzaam gebruik te bevorderen. De KRM verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie. De Nederlandse Mariene Strategie is de uitwerking van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie voor Nederland. De minister van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Mariene Strategie. Zij doet dit in enkele voorgeschreven stappen in overleg met andere bewindspersonen en met alle (maatschappelijke) betrokkenen die het aangaat. Zo is de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verantwoordelijk voor de onderdelen die natuur, biodiversiteit en visserij betreffen.

In het Programma Noordzee 2022-2027 wordt onder andere verwoord hoe om te gaan met buitengebruik gestelde pijpleidingen en umbilicals. Dit formulier geeft hieraan de invulling.

12. Geef een overzicht van de toepasselijke vergunningsvoorwaarden en voorschriften van het bevoegd gezag ten aanzien van de specifieke kabel/leiding

Voor de betreffende leiding zijn geen vergunningsvoorwaarden en voorschriften van bevoegd gezag van toepassing die van belang zijn in het kader van de buiten werking stelling van de leiding.

13. Geef een overzicht van de juridische ontwikkelingen, zoals de aanwijzing van beschermde gebieden betreffende het gebied waar de specifieke kabel/leiding ligt

Het plangebied (zie figuren bij vraag 3) heeft geen specifieke waarden en staat daarom ook niet op de nominatie om als beschermd gebied te worden aangewezen. Het gebied is ook niet aangewezen als Natura 2000-gebied.

14. Is er overige regelgeving van toepassing zoals: een baggerreglement, afspraken op brancheniveau, crossing agreements, regels betreffende circulaire economie, stralingsbescherming of de NEN 3656?

De leiding heeft geen kruisingen met andere kabels en/of pijpleidingen (zie vraag 21) en crossing agreements zijn daarom niet van toepassing.

NEN-3656 is van toepassing, paragraaf 11.9 van NEN-3656:2022 bevat richtlijnen voor het (tijdelijk) buiten bedrijf stellen van zeeleidingen:

> *"Zeeleidingen hoeven na buitenbedrijfstelling niet te worden verwijderd, (...)*
>
> *Wanneer de leiding een gevaar vormt voor visserij, scheepvaart, milieu of veiligheid, dan kan het gevaar worden gemitigeerd door de leiding geheel of gedeeltelijk af te dekken of te begraven."*

In het natte gas van L7-N naar L7-P is nooit radioactiviteit boven de wettelijke vrijstellingsgrenzen waargenomen. Ook de glycol leiding van L7-P naar L7-N bevat geen NORM. De leiding is gespoeld en schoongemaakt (flushing, pigging) in 2017 bij het buiten werking stellen van de leiding. Er is hierbij nooit verhoogde radioactiviteit vastgesteld op de pigs of in het afval wat hierbij vrijgekomen is, zodat aangenomen kan worden dat de betreffende leiding geen NORM bevat die de vrijstellingsgrenzen uit het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) overschrijdt. Daarom is regelgeving t.b.v. stralingsbescherming niet van toepassing.

15. Beschrijf de bijzondere juridische aandachtspunten.

In de memorie van toelichting bij de Mbw (zie Staatsblad 2021, 573) is ten aanzien van het verwijderen van mijnbouwinstallaties, leidingen en kabels, het volgende opgemerkt:

> *" De beheerder van kabels en pijpleidingen kan een kabel of pijpleiding schoon en veilig achterlaten, tenzij de minister verplicht tot het geheel of gedeeltelijk verwijderen daarvan."*

Kenmerken van de offshore pijpleidingen

Dit onderdeel beschrijft de relevante (technische) gegevens en ligging van de kabel/leiding.

16. Beschrijf de functie van de leiding en het getransporteerde medium (olie, gas, condensaat, methanol, hydraulische olie, stroom- of datakabels, etc.)

De 10 inch gas leiding werd gebruikt voor het transport van nat gas van L7-N naar L7-P. En de 3 inch glycol leiding *werd gebruikt voor het transport van glycol van L7-P naar L7-N.*

17. Beschrijf de ontwerpgegevens van de kabel/leiding, waaronder: lengte, binnen- en buitendiameter, wanddikte, materiaal (inclusief de specificering per laag van de legering en de coating), ontwerpdruk en ontwerptemperatuur. Dit kan verduidelijkt worden met tekeningen van dwarsdoorsneden van de leiding.

Ontwerpgegevens	**Specificatie 10 inch gasleiding**	**Specificatie 3 inch glycol leiding**
Lengte	4,1 km	4,1 km
Binnendiameter	223,8 mm	69,9 mm
Buitendiameter	273,1 mm	88,9 mm
Wanddikte	24,6 mm	9,5 mm
Materiaal leiding	DIN 17172 StE 360.7	DIN 17172 StE 360.7
Materiaal coating	Epoxy	Epoxy
Buitendiameter incl. coating	273,9 mm	89,8 mm
Ontwerpdruk	340 barg	420 barg
Ontwerptemperatuur	onbekend	onbekend

18. Beschrijf het coatingmateriaal, de coatingdikte en hoeveelheid en samenstelling van opofferingsanodes van de kabel/leiding

De leiding heeft een Epoxy coating met een dikte van 0,425 mm.

Op de leiding zijn geen anodes aanwezig. De pijpleiding werd beschermd met behulp van ICS (Impressed Current System), welke vanaf L7-P van energie werd voorzien. Dit systeem is in 2020 uitgeschakeld.

19. Beschrijf de aanwezigheid van eventuele uitstekende delen. Beschrijf de plaatsen en afmetingen van tubelures, anodes, tie-ins, afsluiters, expansion loops, protection frames en piggy back leidingen.

De leiding verliet het L7-N platform aan de zuidzijde liggend op een anti-scour frame (structuur om zeebodemerosie te voorkomen). Dit frame is echter verwijderd, tezamen met platform L7-N zelf. De 3 inch glycol leiding is gepiggy-backed op de 10 inch gas leiding. Op de leiding zijn verder geen tubulures, anodes, tie-ins, afsluiters, expansion loops of protection.

20. Beschrijf de ligging van de leiding op of in de zeebodem en de eventuele afdekking gespecificeerd over de leiding. Beschrijf of stortsteen of andere verzwaringen zijn aangebracht. Beschrijf welke maatregelen zijn genomen om gevaar voor de omgeving te voorkomen.

Betreffende leiding ligt voor het overgrote deel ingegraven in de zeebodem, met uitzondering van verscheidene locaties waar de leiding is bestort met stenen. Bij inspectie in 2023 is een gemiddelde gronddekking van 0,7 meter gemeten, wat meer is dan de minimale gronddekking van 0,2 meter zoals voorgeschreven in NEN 3656.

De leiding is over een totale lengte van 63 meter bestort met stenen. Er is een monitoringsprogramma, waarbij de leiding iedere 4 jaar wordt onderzocht op de aanwezigheid van blootspoelingen en freespans.

De ligging van de leiding als geheel is weergegeven op tekening,welke is bijgevoegd in bijlage 1.

21. Beschrijf de aanwezigheid van andere infrastructuur. Denk hierbij aan welke andere offshore pijpleidingen er liggen in de nabijheid en kruisingen met andere kabels en leidingen. Waar en op welke wijze zijn kruisingen uitgevoerd? Zijn er verbindingen met nog in werking zijnde leidingen?

De volgende andere offshore pijpleidingen en kabels liggen in de nabijheid van betreffende leiding:

- *12,75 inch gasleiding tussen L4-A en L7-P;*
- *3,5 inch glycolleiding tussen L4-A en L7-P;*
- *Nabij het L7-P platform:*
  - *Verlaten stroomkabel tussen L7-B en L7-P;*
  - *12 inch, 4 inch en 3 inch leidingen tussen L7-P en L7-B;*
  - *10 inch en 3 inch leidingen tussen L7-P en L7-A.*

Betreffende leiding is niet verbonden met nog in werking zijnde leidingen en er zijn geen kruisingen met andere leidingen of kabels.

22. Beschrijf of de route van de leiding loopt nabij de veiligheidszones van platforms en andere objecten, vermeld hierbij de ligging en afstand

De leiding van L7-N naar L7-P loopt ongeveer parallel aan de 12,75 inch gasleiding en de 3,5 inch glycolleiding die tussen de platformen L4-A naar L7-P liggen. De leidingroute loopt niet door veiligheidszones van andere platformen of objecten.

23. Beschrijf de inspectiehistorie. Geef hierbij een overzicht van de inspectieresultaten vanaf de plaatsing. Is er blootspoeling of freespanning aangetoond? Zo ja, hoe vaak, over welke afstand/hoogte en op welke plaatsen? Welke maatregelen zijn genomen om dit te repareren? Hoe vaak waren in de levenstijd van de kabel/leiding maatregelen nodig om deze overvisbaar te houden? Beschrijf ook de toekomstige inspecties. Wat is de eerstvolgende inspectie en wat is de huidige frequentie en voorstel voor de toekomst?

Inspectiehistorie:
Van betreffende leiding zijn alleen inspectieresultaten beschikbaar van 2011, 2013, 2015, 2017, 2022 en 2023. Bij al deze inspecties is gekeken naar blootspoelingen en freespans. Bij sommige inspecties, zoals voor het laatst in 2023, is ook de begravingdiepte van de leiding gemeten.

Inspectieresultaten:
De inspectieresultaten van alle bekende inspecties zijn hieronder weergegeven.

		Blootspoelingen			Freespans			Begravingsdiepte (m)		
		Afstand tot L7-N (km)	Lengte (m)	Mitigatie	Afstand tot L7-N (km)	Lengte (m)	Mitigatie	Min.	Max.	Gem.
10" & 3" gebundelde leiding	2011	Onbekend	20	Onbekend	Onbekend	10	Onbekend	0.4	1.3	0.8
	2013	0.005 - 0.010	5	Geen	-	-	-	0.8	1.8	1.3
	2015	0.005 - 0.011	5	Geen	-	-	-	0.7	1.8	1.1
	2017	0.000 - 0.018	18	Geen	-	-	-	Survey niet uitgevoerd		
	2022	Onbekend	15	Geen	Onbekend	15	Geen	0.3	1.5	0.9
	2023	-	-	-	-	-	-	0.5	1.0	0.7

Tabel: Bekende inspectieresultaten van betreffende leiding

Het laatste inspectierapport uit 2023 is bijgevoegd in bijlage 3.

Mitigerende maatregelen:
De blootspoelingen (met freespan) zoals gerapporteerd in 2022, zijn niet gemitigeerd, omdat deze zich allemaal daar bevonden waar de leiding uit de bodem omhoog kwam, om aangesloten te kunnen zijn op de mijnbouwinstallatie. Omdat overvisbaarheid hier niet van toepassing is vanwege de 500 m veiligheidszone, waren mitigerende maatregelen niet van toepassing.

Toekomstige inspecties:
Na buiten werking stellen van de leiding, worden periodieke inspecties (volgens een risk-based benadering) uitgevoerd om eventuele toekomstige freespans te identificeren zodat mitigerende maatregelen voorbereid kunnen worden. De huidige inspectiefrequentie, en ook het voorstel voor de toekomst, is eens in de 4 jaar. De eerstvolgende inspectie van de leiding zal plaatsvinden in 2027.

24. Beschrijf de conditie van de kabel/leiding. Wat is de (verwachtte) staat van de coatings en anodes of andere onderdelen van het corrosiebeschermingssysteem? Wat is de integriteit van de kabel/leiding? Zijn er eventueel defecten of afwijkingen waargenomen, zoals verandering van stabiliteit, begravingsdiepte, scour, bewegingen, zwakke punten of knikken?

Conditie van de leiding:
De leiding verkeert in goede conditie. Dat wil zeggen dat deze voldoet aan de eerdergenoemde ontwerpdruk en ontwerptemperatuur. De leiding is momenteel gevuld met zeewater omdat de put buiten gebruik is.

Staat van coatings en anodes:
De laatste werkzaamheden aan beide uiteinden van de leiding in 2017 (zie vraag 9) hebben geen aanleiding gegeven om te twijfelen aan de goede staat van de coating. De leiding ligt voor het overgrote deel ingegraven, wat behoud van de coating ten goede komt. Daarom is de verwachting dat de coating over het algemeen in goede staat verkeert.

Er zijn geen anodes aanwezig. De pijpleiding werd beschermd met behulp van ICS (Impressed Current System), deze werd vanaf L7-P van energie voorzien. Dit systeem is in 2020 uitgeschakeld.

Integriteit van de leiding en waargenomen defecten:
Bij de laatste leiding inspectie in 2023 zijn geen afwijkingen, zoals verandering van stabiliteit, begravingsdiepte, scour, bewegingen, zwakke punten of knikken, waargenomen.

25. Beschrijf welke verontreinigende stoffen in de leiding aanwezig kunnen zijn. Denk hierbij aan bijvoorbeeld NORM, kwik en koolwaterstoffen. Beschrijf hoe de kabel/leiding is of wordt schoongemaakt. Vermeld de wijze van schoonmaken en de resultaten daarvan middels rapporten waarin details staan over achtergebleven koolwaterstoffen of chemicaliën. Geef op hoe het spoel- en waswater is verwijderd.

Mogelijk aanwezige verontreinigende stoffen:
Betreffende leiding bevatte in de operationele fase koolwaterstoffen en zou verontreinigd kunnen zijn met NORM en/of kwik.

Methode van schoonmaken:
Tijdens het buiten werking stellen is de pijpleiding in 2017 een laatste keer schoongemaakt middels een pigging campagne, zodat er praktisch geen koolwaterstoffen meer aanwezig zijn. De leiding is daarbij losgekoppeld van de procesinstallatie en daarna verbonden aan een tijdelijke raagopstelling, waarmee de leiding is gereinigd. Het raag- en reinigingsprogramma heeft als uitgangspunt dat het wordt uitgevoerd totdat het spoelwater minder dan 30 ppm alifaten (30 mg/l alifatische koolwaterstoffen) bevat (wat in de industrie een gebruikelijke grenswaarde is, waar beneden spoelwater als 'schoon' wordt beschouwd). Daarna is de pijpleiding schoon en gevuld met zeewater achtergelaten.

Spoel- en waswater:
Het spoel- en waswater is in 3 partijen opgevangen. De 1^{e} partij betrof het "productiewater" wat voor de "pig" (raag) uit ging. Dit "productie water" was ongeveer 7% van het totale volume in de leiding en is opgevangen in chemisch afval-tanks.

De 2^{e} partij betrof het spoelwater (mix van Dulon (zeep) en zeewater) wat tussen de pigs in zat. Deze partij betrof ongeveer 5 m^{3} en is ook opgevangen in chemisch afval-tanks.

De 3^{e} en laatste partij spoelwater is separaat opgevangen nadat het door een olie/water scheider (twinfilter) is gegaan totdat het spoelwater minder dan 30 ppm alifaten bevatte.

Schoonmaak resultaten:
De analyseresultaten van de laatste partij spoelwater bevestigen dat het spoelwater van de 10 inch gas leiding en de 3 inch glycol leiding na het reinigen beide 1,2 ppm alifaten bevatte en dus als schoon kunnen worden beschouwd. De rapporten van deze meting zijn bijgevoegd in bijlage 4 en bijlage 5.

NORM:
NORM besmetting bevindt zich voornamelijk in het vloeistofsysteem van de gasbehandelingsinstallaties. Normbesmetting is niet waarschijnlijk in de pijpleidingen, aangezien het productiewater op de satellieten afgescheiden wordt. In het natte gas van L7-N naar L7-P is nooit radioactieve besmetting boven het actiecriterium waargenomen. De pijpleiding is gepigd in 2010 en er is toendertijd nooit verhoogde radioactiviteit vastgesteld op de pigs of in het afval wat hierbij vrijgekomen is. Besmettingsmetingen uitgevoerd tijdens pigging werkzaamheden van de pijpleidingen in 2017 bevestigen het bovenstaande beeld. De activiteitsconcentraties in het afgescheiden pigging slib hebben in geen enkel geval de vrijstellingsgrenzen overschreden, zoals te zien is in het meetrapport in bijlage 6.

Kwik:
Uit het meetrapport in bijlage 6 blijkt dat er geen kwik is gemeten bij de pigging werkzaamheden van betreffende leiding in 2017.

26. Welke tekeningen zijn er van de route en de leidingdetails?

De volgende tekeningen van de leiding zijn beschikbaar en bijgevoegd bij deze melding:

- *Bijlage 1: Ligging van de gehele leiding;*
- *Bijlage 2: Overzichtstekening van alle relevante leidingen in het mijnbouw -blok L7;*
- *Bijlage 7: Leidingverloop nabij platform L7-P.*

Verdere tekeningen van leidingdetails zijn niet meer beschikbaar.

27. Beschrijf eventueel verdere bijzondere aandachtspunten.

Er zijn geen bijzondere aandachtspunten voor de leiding tussen L7-N en L7-P.

Technische ontmantelingsopties

Dit onderdeel beschrijft de verschillende aspecten van ontmanteling en verwijdering van de kabel/leiding. Geef hierbij telkens een overzicht van een selectie van ontmantelingstechnieken die voor de specifieke kabel/leiding mogelijk zijn en beschrijf tevens om welke redenen bepaalde technieken wel of niet geschikt of haalbaar zouden zijn.

28. Beschrijf de technische- en milieuaspecten ten aanzien van het laten liggen van de leiding. Welke werkzaamheden moeten uitgevoerd worden om het achterlaten veilig en schoon uit te voeren? Zijn er delen van de leiding waar extra aandacht voor vereist is, zoals delen in vaarroutes of ankergebieden, delen met veel uitstekende delen of locaties met meer risico's op blootspoeling en freespanning? Geef ook een inschatting van de verwachte kosten en tijdsduur voor het achterlaten van de leiding.

Technische werkzaamheden en milieuaspecten:
Alle benodigde technische werkzaamheden om de leiding veilig en schoon achter te laten zijn inmiddels al uitgevoerd, zoals omschreven in vraag 9 en vraag 25. Kort samengevat is de leiding schoongemaakt, gesepareerd, zijn de leidingstukken in de nabijheid van de putten verwijderd en zijn de uitstekende delen van de resterende leiding bij beide platformen bedekt. Deze technische werkzaamheden vereisten lokaal en beperkt omwoelen van de bodem en gebruik van materieel, wat verbruik van brandstof, emissies naar lucht en water & uitstraling van licht en geluid tot gevolg had.

Extra aandacht:
Er is extra aandacht vereist voor het bedekken van beide uiteinden van de leiding i.v.m. de loskoppeling van het L7-N platform en het L7-P platform, zodat er geen uitstekende delen en/of locaties met een hoger risico op blootspoeling en free-spanning meer zijn. Het blootgestelde uiteinde bij het L7-N platform is reeds bedekt en het blootgestelde uiteinde bij het L7-P platform zal worden bedekt ten tijde van de verwijdering van dat platform.

Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

29. Beschrijf de technische- en milieuaspecten van het monitoren van de leiding na achterlating. Is in het verleden sprake geweest van vereiste interventies zoals herbegraven, afdekken, verwijderen van tubulures? Wat zijn hierbij de werkprogramma's in het geval dit gebeurt in de toekomst? Geef een inschatting van de verwachte monitorings- en interventiekosten.

Technische werkzaamheden en milieuaspecten:
De werkzaamheden voor periodieke monitoring vereisen het gebruik van materieel, wat verbruik van brandstof, emissies naar lucht en water & uitstraling van licht en geluid tot gevolg zal hebben.

Historische interventies:
Voor historische interventies wordt verwezen naar de mitigerende maatregelen zoals beschreven bij vraag 23. Van het verwijderen van tubelures is in het verleden geen sprake geweest.

Werkprogramma's bij toekomstige interventies:
Na buiten werking stellen van de leiding, worden periodieke inspecties (eens per 4 jaar, volgens een risk-based benadering) uitgevoerd om eventuele toekomstige blootspoelingen en/of freespans te identificeren (zie vraag 23). Echter, na het verwijderen van de mijnbouwinstallaties (incl. onderzeese structuren) aan beide uiteinden van de leiding, is de verwachting dat er minder blootspoelingen en/of freespans zullen optreden, omdat het scouring effect (stroomversnelling) rondom die mijnbouwinstallaties dan ook verdwijnt. Als toch blijkt dat er zich blootspoelingen en/of freespans voor doen, die de overvisbaarheid van de leiding in gevaar kunnen brengen, zullen passende herstelmaatregelen zoals steenbestorting en/of herbegraving van de leiding worden ontplooid, afhankelijk van de mate van blootspoeling en/of freespanning.

Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

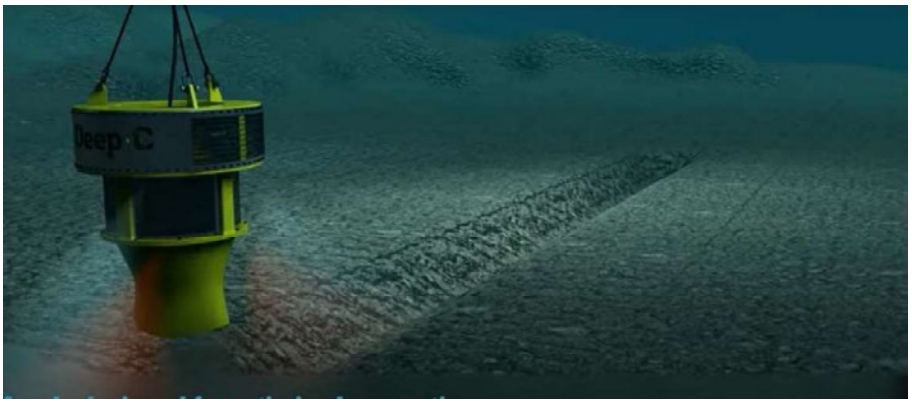
30. Beschrijf de technische- en milieuaspecten ten aanzien van het ontgraven van de leiding. Denk hierbij aan de toepasbare technieken zoals mass flow excavator, baggeren, ploegen, waterjetten. Beschrijf hierbij de verwachte planning, tijdsduur en kosten.

Toepasbare technieken:
Voor het uitgraven van een pijpleiding kunnen verschillende technieken worden gebruikt. Afhankelijk van het doel van de ontgraving en de omstandigheden moet onderzocht worden welke techniek het meest geschikt is. Aandachtspunten zijn dat uitsteeksels op een leiding, zoals bijv. anodes, risico's opleveren voor beschadiging van het gebruikte materieel, terwijl zwaar baggermaterieel de leiding kan beschadigen en dus risico's oplevert bij het verwijderen.

Voor leidingen die in de zeebodem begraven liggen, is het direct vanaf de bodem omhoogtrekken meestal niet mogelijk omdat dit te veel kracht uitoefent op de leiding en op het voor het verwijderen gebruikte materieel. Het uitgraven gebeurt door het maken van een sleuf met voldoende werkbreedte en niet te steile wanden om instorting te voorkomen. In zand- en slibgronden is een hellingshoek van maximaal 30 á 40 graden vereist.

Een gebruikelijke techniek voor het uitgraven is de Mass Flow Excavator (MFE). Met propellers wordt een sterke, naar beneden gerichte waterstroom boven de leiding gecreëerd, die het sediment wegspoelt, zodat de leiding bloot komt te liggen. Ook stortsteen kan met deze techniek tot een bepaalde grootte worden verwijderd. Bij het uitgraven wordt, afhankelijk van de bodembedekking van de leiding, een strook van enkele tientallen tot honderden meters breed verstoord. Gemiddeld wordt aangenomen dat een strook van 50 tot 100 meter breed wordt verstoord.

Een variant op de MFE is jetting. Met waterstralen onder hoge druk (of water met lucht) wordt een geul gemaakt. Het jettingproces doorsnijdt de zeebodem met waterstralen onder hoge druk, waardoor deze gedeeltelijk vloeibaar wordt en dus met krachtige waterstralen wordt weggeblazen. Het verstoven sediment vormt een wolk van fijne deeltjes in de waterkolom. Qua effecten is jetting vergelijkbaar met MFE.



Figuur: Voorbeeld van een Mass Flow Excavator (MFE)

Genoemde technieken voor de ontgraving van leidingen zijn afhankelijk van o.a. de afmeting van een leiding, de aangebrachte verzwaringen en anodes, de nabijheid van andere infrastructuur en de bodemgesteldheid. Ook is het gebruik van een MFE of jetting nog niet op grote schaal toegepast voor het verwijderen van volledige leidingen. Deze technieken zijn tot nu toe voornamelijk gebruikt om beperkte delen van leidingen bloot te leggen t.b.v. herstelwerkzaamheden en dienen door de industrie nog verder ontwikkeld te worden. Daarom kunnen deze technieken dus nog niet als volledig bewezen worden beschouwd.

Milieuaspecten:
Deze werkzaamheden vereisen omvangrijk en substantieel omwoelen van de bodem, verstuiven van sediment en gebruik van zwaar materieel, wat verbruik van brandstof, emissies naar lucht en water & uitstraling van licht en geluid tot gevolg zal hebben.

Volledige ontgraving – schatting van "jetting" offshore operaties:
Betreffende leiding ligt voor het overgrote deel ingegraven in de zeebodem en bij inspectie in 2023 is een gemiddelde gronddekking van 0,7 meter gemeten. De leiding is over een totale lengte van 63 meter bestort met stenen. Als de leiding verwijderd zou moeten worden, moet deze eerst geheel worden ontgraven, waarbij gebruik van jetting het meest voor de hand ligt, gezien de algemene toepasbaarheid van deze techniek en omdat het een relatief korte leiding betreft. De gedeeltelijke steenbestorting zal het ontgraven van de leiding echter compliceren.

Voor betreffende leiding van L7-N naar L7-P (of leidingsecties daarvan) zou in totaal 4 km leiding moeten worden ontgraven. Bij een gemiddelde ontgravingssnelheid van 2 km per 3 dagen voor de "jetting"-strategie, kan men ervan uitgaan dat de volledige ontgravings-operatie in totaal ~6 offshore-werkdagen in beslag zal nemen. In deze raming is geen rekening gehouden met vertraging door weersomstandigheden.

Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

31. Beschrijf de technische- en milieuaspecten ten aanzien van de verwijderingsmethoden. Denk hierbij aan toepasbare technieken zoals cut and lift, reverse S-lay, reverse reeling, lift and cut. Beschrijf hierbij ook het vereiste materieel voor de verwijdering en de verwachte tijdsduur en kosten van de activiteiten.

Toepasbare technieken:
Zodra een leiding is ontgraven, kunnen verwijderingswerkzaamheden worden uitgevoerd. Voor het verwijderen van de leiding van L7-N naar L7-P of leidingsecties daarvan, zijn in principe drie verwijderingstechnieken mogelijk: "cut & lift", "reverse S-lay" en "reverse reeling" (oprollen op een haspel met een grote diameter). Hieronder worden deze drie verwijderingstechnieken beschreven. Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

Cut and Lift:
Bij "cut and lift" wordt de leiding op de zeebodem in segmenten van maximaal enkele tientallen meters gesneden. De maximale lengte van een segment is afhankelijk van de buisdiameter en het gewicht, de beschikbare apparatuur en de risico's, en bedraagt in de praktijk maximaal 50 meter. De segmenten worden vervolgens opgetild en op het dek van een schip of ponton gelegd. Het splitsen van een leiding kan worden uitgevoerd met "koude" of "warme" snijmethoden. De "koude" snijmethoden hebben zich offshore bewezen en genieten de voorkeur. "Warme" methoden zijn onder water moeilijker toe te passen en kunnen risico's opleveren als er koolwaterstoffen in de leiding zijn achtergebleven, bijvoorbeeld door corrosie.

Voor alle genoemde methoden geldt dat er rond de leiding voldoende ruimte moet zijn voor de apparatuur. Alle apparatuur kan worden bediend door ROV's (Remote Operated Vehicle) of rechtstreeks vanaf een werkschip. De pijpsegmenten worden gehesen met behulp van standaard hijsmethoden.

Met "cut and lift" kan ruwweg elke drie dagen ongeveer één kilometer leiding worden verwijderd, wat voor een langere pijpleiding een zeer tijdrovende operatie is. Deze verwijderingsstrategie impliceert zowel een OCV (Offshore Construction Vessel) voor hijs- en snijwerkzaamheden als een ponton voor de verwijdering van de gesneden stukken.

Volledige verwijdering - schatting van "cut and lift" offshore operaties:
Voor de leiding van L7-N naar L7-P, zou in totaal 4 km leiding moeten worden verwijderd wanneer het scenario van volledige verwijdering wordt overwogen. Bij een aangenomen gemiddelde verwijderingssnelheid van 1 km per 3 dagen voor de "cut and lift"-strategie, kan men ervan uitgaan dat de volledige verwijderings-operatie in totaal ~12 offshore-werkdagen in beslag zal nemen. In deze raming is geen rekening gehouden met vertraging door weersomstandigheden.

Figuur: Voorbeelden van "cut & lift" methoden voor pijpleidingen

Reverse S-lay:
Een veel gebruikte methode voor het leggen van leidingen op zee is de "S-lay" methode. De pijpsegmenten worden aan elkaar gelast aan boord van het pijplegschip, waarna de leiding via een geleider (stinger) rechtstreeks naar de zeebodem wordt geleid. De leiding maakt daarbij een S-bocht in het water (vandaar de naam van deze methode). Theoretisch kan deze techniek in omgekeerde volgorde worden gebruikt om leidingen weer te verwijderen, zolang er geen sterktegrenzen worden overschreden voor de leiding of voor de scheepsuitrusting.

Bij "reverse S-lay" wordt de leiding via de stinger aan boord van het schip gebracht en vervolgens in segmenten verdeeld door de leiding door te snijden of te knippen. In principe gebeurt dit met een bestaand pijplegschip, maar voordat een dergelijk pijplegschip kan worden gebruikt voor het verwijderen van offshore-pijpleidingen, moet het schip eerst worden gemodificeerd: onder andere zal de stinger moeten worden aangepast en moet apparatuur op het schip worden geplaatst om de opgetrokken pijpleiding in stukken te kunnen snijden of knippen.

Aangenomen wordt dat met reverse S-lay een verwijderingssnelheid van ongeveer een kilometer per dag kan worden bereikt, maar onder andere omstandigheden kan dit lager zijn. De methode is beperkt tot leidingen met een bepaalde stijfheid (afhankelijk van wanddikte en materiaal) en niet geschikt voor leidingen met een betonnen bekleding. Voor zover bekend is reverse S-lay nog niet of nauwelijks daadwerkelijk toegepast en kan deze methode dus nog niet als bewezen worden beschouwd.

Figuur: Verwijderen van pijpleidingen met behulp van reverse S-Lay

Volledige verwijdering - Schatting van reverse S-Lay offshore operaties:
Voor de leiding van L7-N naar L7-P, zou in totaal 4 km leiding moeten worden verwijderd wanneer het scenario van volledige verwijdering wordt overwogen. Bij een aangenomen gemiddelde verwijderingssnelheid van 1 km per dag voor de "reverse S-lay"-strategie, kan men ervan uitgaan dat de volledige verwijderings-operatie in totaal ~4 offshore-werkdagen in beslag zal nemen. In deze raming is geen rekening gehouden met vertraging door weersomstandigheden.

Reverse Reeling:
De installatie van nieuwe leidingen kan worden uitgevoerd volgens de zogenaamde "reeling"-methode. In een haven wordt een leiding gewonden op een grote haspel, die zich aan boord van het pijplegschip bevindt. Dit is zowel mogelijk voor een flexibele leiding als voor een "stijve" leiding, met het voorbehoud dat dit alleen mogelijk is voor leidingen met een beperkte diameter en wanddikte. Het schip vaart vervolgens naar de plaats van installatie van de leiding, waarna deze wordt afgerold en op de zeebodem wordt gelegd.

Bij reeling wordt een leiding tweemaal plastisch vervormd, eerst bij het oprollen en vervolgens bij het afrollen. De reelingtechniek kan in omgekeerde volgorde worden toegepast om leidingen weer te verwijderen ("reverse reeling").

Afhankelijk van de diameter en de wanddikte van de pijpleiding en de grootte van de haspel kunnen meerdere kilometers leiding op een haspel worden gewonden. Dit gebeurt met een geschatte snelheid van ten minste één kilometer per dag, mits de leiding al is uitgegraven. Reeling en reverse reeling zijn beperkt tot leidingen met een bepaalde stijfheid (afhankelijk van wanddikte en materiaal) en niet geschikt voor leidingen met een betonnen bekleding.

Anodes of andere voorwerpen die aan de leiding zijn bevestigd, moeten worden verwijderd voordat er wordt gerold. Bij reverse reeling wordt een leiding een derde en vierde keer plastisch vervormd. Omdat er bij reverse reeling grote krachten op de leiding worden uitgeoefend, kan de leiding tijdens het haspelen bezwijken. Bij een breuk ontstaan grote risico's voor het personeel op het pijplegschip en kan ook het schip zelf schade oplopen. Daarom moet, voordat voor reverse reeling wordt gekozen, worden berekend en bevestigd dat de leiding tijdens de operatie niet bezwijkt. De status van een leiding moet vooraf worden beoordeeld. Deze beoordeling houdt een zeker risico in omdat zij gebaseerd moet zijn op een beoordeling op basis van monitoringgegevens en berekeningen.

Volledige verwijdering - Schatting van de Reverse Reeling offshore operaties:
Voor de leiding van L7-N naar L7-P, zou in totaal 4 km leiding moeten worden verwijderd wanneer het scenario van volledige verwijdering wordt overwogen. Bij een aangenomen gemiddelde verwijderingssnelheid van 1 km per dag voor de "Reverse Reeling "-strategie, kan men ervan uitgaan dat de volledige verwijderings-operatie in totaal ~4 offshore-werkdagen in beslag zal nemen. In deze raming is geen rekening gehouden met vertraging door weersomstandigheden.

Figuur: Reel-lay vaartuig

Specifieke situatie voor betreffende leiding:
Gezien de beschikbaarheid van materieel, bewezen techniek en omdat het een relatief korte leiding betreft, ligt het meest voor de hand dat de "cut and lift" methode wordt toegepast voor de leiding van L7-N naar L7-P of leidingsecties daarvan. Uit veiligheidsoverwegingen heeft het de voorkeur dat koude technieken voor het doorsnijden van de leiding worden gebruikt.

Bij een aangenomen gemiddelde ontgravingssnelheid van 2 km per 3 dagen en een verwijderingssnelheid van 1 km per 3 dagen, zal het ontgraven en verwijderen van deze leiding, inclusief mobilisatie/demobilisatie en mogelijke vertraging door weersomstandigheden, ongeveer 3~4 weken in beslag nemen.

Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

Milieuaspecten:
Genoemde werkzaamheden voor de "cut and lift" methode op zee, vereisen het gebruik van zwaar materieel zoals schepen en (hijs)werktuigen. De milieueffecten hiervan zijn het verbruik van brandstof, emissies naar lucht & water en uitstraling van licht en geluid.

32. Beschrijf de technische- en milieuaspecten ten aanzien van de verwerking aan de wal van de verwijderde leiding. Beschrijf hierbij de aard en hoeveelheid van de afvalstromen en de locatie van de verwerking en het transport hiernaartoe. Zijn er verdere HSE aandachtspunten? Beschrijf hierbij de verwachte planning, tijdsduur en kosten.

Aard en hoeveelheid van afvalstromen:
Als de leiding van L7-N naar L7-P of secties daarvan worden verwijderd, kan deze niet worden hergebruikt als stalen drukleiding. Daarom levert de verwijdering ervan in hoofdzaak twee afvalstromen op: schroot en ander restmateriaal. Het schroot kan goed worden gerecycled en hergebruikt. Brandbaar afval kan verbrand worden met restwarmte-terugwinning. De epoxy coating zal of met het staal worden gerecycled, of (mocht het tijdens de verwerking van de stalen buizen op land vrijkomen als een separate afvalstroom) worden verbrand. Omdat de leiding ingegraven is, zal er niet veel aangroei op voorkomen.

De volgende afvalstromen zijn van toepassing voor betreffende leiding:

Materiaal	**Geschatte hoeveelheid**	**Verwerking**
Staal (DIN 17172 StE 360,7)	696 mT	Schroot (recycling)
Coating (Epoxy)	2 mT	Rest (verbranding)

Tabel: Afvalstromen voor de leiding

Locatie van verwerking en transport:
Bij verwijdering is de kans groot dat de leiding in Nederland aan wal wordt gebracht, hoewel aanlanding in andere landen in principe ook toegestaan is. Het transport van het plangebied naar de wal zal plaatsvinden per (zeewaardig) schip en eventueel transport binnen de landsgrenzen zal plaatsvinden via binnenvaartschepen of wegtransport.

HSE aandachtspunten:
Bij het aan wal brengen moet aan de nationale afvalregelgeving worden voldaan en moet worden zeker gesteld dat een, voor de betreffende afvalstroom, geautoriseerde afvalverwerker wordt gecontracteerd. Aangezien het om standaard leiding gaat, zonder naar verwachting NORM, zijn er diverse geschikte afvalverwerkers in Nederland of direct omliggende landen beschikbaar, waaronder verwerkers die over een eigen kade beschikken. Hierdoor worden de risico's voor mens en milieu geminimaliseerd.

Voor een kosteninschatting wordt verwezen naar vraag 40.

33. Geef een inschatting van de totale overall planning en tijdsduur bij het verwijderen van de leiding voor de verschillende beschreven methodes.

In onderstaande tabel is gepoogd een overzicht te geven van de totaal benodigde tijd voor de offshore operatie bij de verschillende methodes voor verwijdering. Daarbij is geen rekening gehouden met benodigde tijd voor mobilisatie/demobilisatie en mogelijke vertraging door weersomstandigheden. Dat laatste is sterk afhankelijk van het gekozen jaargetijde bij het plannen van de offshore werkzaamheden.

Verwijderings methode	***Tijd benodigd voor ontgraving (MFE's of jetting)***	***Tijd benodigd voor verwijdering***	***Total benodigde tijd (incl. vertraging door weersomstandigheden***
Cut and Lift	*~6 dagen*	*~12 dagen*	*3~4 weken*
Reverse S-lay	*~6 dagen*	*~4 dagen*	*~2 weken*
Reverse Reeling	*~6 dagen*	*~4 dagen*	*~2 weken*

Tabel: Overzicht totale tijdsduur offshore operatie bij verschillende methodes

Het Plangebied

Geef een overzicht van de doorkruiste gebieden en de kenmerken van deze gebieden waar de leiding zich bevindt.

34. Beschrijf de aspecten van het plangebied, zoals locatie en bodemsamenstelling. Is de zeebodem dynamisch of stabiel? Zo ja, wat is de orde van grootte van zandgolven en de wandelsnelheid? Wat is de waterdiepte? Welke havens zijn geschikt als basis voor decommissioning en wat is de afstand tot een geschikte haven?

De leiding ligt in een gebied met een stabiele zandige zeebodem, met een waterdiepte variërend tussen ongeveer 28 en 32 meter en ligt in de buurt van de overgangszone van de ondiep zuidelijke Noordzee naar de diepere noordelijke Noordzee. De concentratie van slib en organische materiaal is hoog in het sediment. Dit komt door dat de overgang van een ondiepe zee naar diepzee ervoor zorgt dat de getijdenstroom in de noordelijke richting afneemt en in stroomsnelheid afneemt. Hierdoor kunnen opgelost deeltjes en dode plankton afzinken naar de bodem.

Bij decommissioning zijn de meeste Nederlandse havens geschikt, Den Helder is de dichtstbijzijnde haven op grofweg 80 km afstand van het L7 veld. De definitieve haven wordt gekozen op basis van de beschikbare voorzieningen.

35. Beschrijf de bijzondere natuurwaarden van het plangebied. Welke soorten komen hier voor?

Het plangebied kent geen bijzondere natuurwaarden. Het gebied is ook niet aangewezen als Natura 2000-gebied. In het gebied waarin betreffende leiding ligt, komen de volgende soorten mogelijk voor: Steur, Bruinvis, Grijze zeehond, Gewone zeehond, Dwergvinvis, Alk, Jan van Gent, Zeekoet, Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis.

Het nabijgelegen "Friese Front" (minimale afstand 1 km, max. 2 km t.o.v. platform L7-P) is aangewezen in het kader van de vogelrichtlijn en wel als rust- en slaapplaats voor de Zeekoet. Er is geen relatie tussen het al dan niet opruimen van de pijpleiding en de instandshoudingsdoelstellingen voor de Zeekoet.

36. Beschrijf aspecten ten aanzien van het ruimtegebruik, zoals scheepvaartroutes, visserijactiviteiten, overige en resterende mijnbouwactiviteiten. Wat is het ruimtebeslag in verband met veiligheids- en onderhoudszones van de leiding? Zijn er beperkingen ten aanzien van andere activiteiten zoals windparken, zandwinning, militair oefengebied of andere activiteiten? Is er sprake van hinder voor andere gebruikers en/of functies als visserij? Zijn de leidingen overtrawlbaar? Ontstaan restricties voor toekomstig transport van aardgas, dataverkeer of elektriciteit? Heeft de leiding een significant effect op het ruimtebeslag of wordt de beschikbare ruimte versnipperd?

- *Mijnbouwactiviteiten: de leiding van L7-N naar L7-P loopt vanaf het L7-N platform ongeveer parallel aan de 12,75 inch gas en 3,5 inch glycol leidingen die tussen L7-A en L7-P liggen. De leidingroute loopt niet door veiligheidszones van andere platformen of objecten.*
- *Scheepsvaart en visserij: de leiding kruist niet met het verkeers-scheidingsstelsel van scheepvaartroutes. Net als het grootste deel van de Noordzee wordt het plangebied gebruikt door de visserij. In de rapportages van de uitgevoerde controle in 2023 is te zien dat de minimale gronddekking aanwezig was ten tijde van de controle. De leiding van L7-N naar L7-P kan daarom worden beschouwd als overtrawlbaar volgens NEN-3656:2022 en levert daarmee dus geen hinder of beperkingen op voor de visserij.*
- *Militaire oefengebieden: de leiding ligt niet in of nabij militaire oefengebieden. Van hinder of beperkingen is daarom geen sprake.*
- *Zandwinning: door de grote afstand tot de kust wordt het gebied niet gebruikt voor de winning van zand of schelpen. Van hinder of beperkingen is daarom geen sprake.*
- *Windparken: De leiding van L7-N naar L7-P loopt op basis van het Aanvullend Ontwerp Programma Noordzee 2022 – 2027 niet door gebieden die zijn aangewezen voor Wind op Zee.*
- *De leiding van L7-N naar L7-P loopt niet in een corridor voor bekend toekomstig transport van aardgas, dataverkeer of elektriciteit. Van hinder of beperkingen is daarom geen sprake.*

Bij laten liggen van de leiding van L7-N naar L7-P treedt zeer beperkt versnippering van ruimte op en houdt de leiding een beperkt ruimtebeslag als gevolg van de onderhoudszone om de leiding te kunnen inspecteren en eventueel te herbegraven. Daarmee heeft de leiding geen significant effect op het ruimtebeslag.

Gevolgen en effecten van ontmanteling en achterlaten

Dit onderdeel beschrijft de verschillende aspecten van het achterlaten of verwijderen van de kabel/leiding, zoals milieu, ecologie, veiligheid en kosten. Telkens zijn voorbeelden genoemd maar deze zijn niet volledig, extra aspecten mogen besproken worden.

37. beschrijf de effecten op het milieu ten aanzien van:

    i. het opgraven van de kabel/leiding. Wat zijn hierbij de effecten tijdens de uitvoering zoals: brandstofverbruik, emissies, geluid en licht? Wat zijn de gevolgen van het omwoelen van de bodem en het gebruik van het materieel?

Gevolgen van het opgraven van de leiding:
Het opgraven van een leiding op zee vereist het gebruik van materieel zoals schepen en werktuigen om de leiding uit te baggeren. Hierbij zal gebruik gemaakt worden van een zogenaamd Offshore Construction Vessel (OCV), dat is voorzien van een kraan met voldoende capaciteit voor het tillen van de Mass Flow Excavator of een waterjet voor het blootleggen van de leiding. Het betrokken schip zal moeten beschikken over een Dynamisch Positionerings (DP) systeem.

Effecten tijdens de uitvoering:
Het omwoelen van de bodem zal tot een lokale vertroebeling van het zeewater leiden, ook zal de sleuf na verwijdering niet gedicht worden, de verwachting is dat die over de tijd zich langzaam zal vullen. Het gebruik van schepen en werktuigen zal verbruik van brandstof en emissies naar lucht en water tot effect hebben. Onderwatergeluid en impact van licht wordt niet tot nauwelijks verwacht. Eventuele effecten op dieren en planten zijn zeer beperkt, zeer lokaal en tijdelijk.

Bij een eventueel opgelegde verplichting om de leiding te verwijderen, zal een natuurtoets worden uitgevoerd met het oog op de werkzaamheden voor het opgraven van de leiding.

Geschatte emissies:
De geschatte emissies voor het opgraven van de leiding zijn als volgt:

Geschatte emissies bij opgraven leiding		
NO_x	*[ton]*	*2,2*
CO_2	*[ton]*	*281*

Tabel: Geschatte emissies bij opgraven leiding

ii. het verwijderen van de kabel/leiding. Wat zijn hierbij de effecten tijdens de uitvoering zoals: brandstofverbruik, emissies, geluid en licht? Wat zijn de gevolgen van het verwijderen zoals het gebruik van het materieel?

Gevolgen van het verwijderen van de leiding:
Het verwijderen van een leiding op zee vereist het gebruik van zwaar materieel zoals schepen en werktuigen. Hierbij zal gebruik gemaakt worden van een OCV, een bevoorradingsschip en 4 keer per week een helikopter.

Effecten tijdens de uitvoering:
Het gebruik van schepen en werktuigen zal verbruik van brandstof en emissies naar lucht en water, uitstraling licht en geluid, terugwinning metaal van de leiding en niet recyclebaar afval tot effect hebben. In principe is "cut and lift" een lokale activiteit, die gebruik maakt van een zaagmethode, wat tot enige onderwatergeluidsproductie kan leiden. Maar door de lage intensiteit wordt geen hinder verwacht voor gevoelige soorten (zo die aanwezig zijn). Hoewel de werkzaamheden 24 uur per dag doorgaan, zijn lichtemissies te verwaarlozen, omdat het slechts enkele schepen betreft.

Geschatte emissies:
De geschatte emissies voor het verwijderen van de leiding (geschat op ~24 offshore werkdagen) zijn als volgt:

Geschatte emissies bij verwijderen leiding		
NO_x	*[ton]*	*4,1*
CO_2	*[ton]*	*526*

Tabel: Geschatte emissies bij verwijderen leiding

iii. transport en verwerking van de leiding. Wat zijn hierbij de effecten van de transportschepen en -trucks en de verwerking op land? Welke emissies komen hierbij vrij? Welke afval- en materiaalstromen komen vrij?

Gevolgen van het transport en verwerking van de leiding:
Het transport en verwerking van de leiding heeft het gebruik van transportschepen, kranen en vrachtwagens en de verwerking van de leiding aan land tot gevolg. De schrootverwerkers die in aanmerking komen hebben een eigen kade, zodat geen verdere transportactiviteiten zijn meegenomen.

Effecten en emissies:
De milieueffecten zijn de emissies en verbruik van brandstof en het vrijkomen van schroot en afval. Deze effecten zijn reeds verdisconteerd in vraag 37 ii.

Afval en materiaal stromen:
Voor een volledig overzicht van de afval- en materiaalstromen wordt verwezen naar vraag 32.

iv. het achterlaten van de kabel/leiding. wat zijn de gevolgen van monitoring, zoals inspecties met schepen en emissies? Wat zijn de effecten op het lokale milieu, zoals het verlies van de grondstoffen van de leiding door degradatie, de emissies tijdens inspecties, en het achtergelaten vervuilende stoffen? Wat zijn de effecten van het achterlaten van verdere bij de kabel/leiding horende onderdelen, zoals matrassen of stortsteen?

Gevolgen van het achterlaten van de leiding:
Het achterlaten van de leiding heeft tot gevolg dat de leiding in de zeebodem blijft liggen nadat deze is schoongemaakt (zie vraag 25) en dat deze periodiek geïnspecteerd zal worden met een Autonomous Underwater Vehicle (AUV). Dit is een onbemande onderwaterrobot die autonoom een (vooraf geprogrammeerde) pijpleiding inspectie kan uitvoeren, zonder directe verbinding met, of controle vanaf een schip.

Effecten op het milieu:
De effecten van laten liggen zijn het verlies van grondstoffen van de leiding en emissies tijdens inspecties. Een langdurig effect van het laten liggen is dat beperkt gebiedsvreemde elementen (leidingen, stortsteen, e.d.) worden achtergelaten in/op de zeebodem. Het type leiding tussen L7-N en L7-P is naar verwachting zonder corrosiepreventie na enkele honderden jaren (afhankelijk van het intact blijven van de coating en anodes) verdwenen.

Geschatte periodieke emissies:
De geschatte periodieke emissies voor monitoring van de achtergelaten leiding zijn als volgt:

Geschatte periodieke emissies bij monitoren leiding		
NO_x	*[ton]*	*Nagenoeg nihil*
CO_2	*[ton]*	*Nagenoeg nihil*

Tabel: Geschatte periodieke emissies bij monitoring achtergelaten leiding

v. Geef een overzicht van het totale verbruik en de totale emissies van het achterlaten en het verwijderen van de leiding.

Aspect	***Verwijderen leiding***	***Achterlaten leiding***
Emissies naar lucht	*De belangrijkste emissiebronnen zijn (werk)schepen.*	*De enige emissiebronnen zullen zijn van de werkschepen voor de monitoring activiteiten, maar deze zijn beperkt van omvang.*
Emissies naar water / verontreiniging	*Er zijn geen reguliere emissies naar water omdat de leiding voor decommissioning wordt gereinigd. Echter, bij calamiteiten op werkschepen zouden spills kunnen optreden.*	*0*
Geluidsemissies onder en boven water	*(werk)schepen en activiteiten kunnen leiden tot onder- en bovenwatergeluid. De emissies zijn tijdelijk en relatief beperkt in omvang.*	
Lichtuitstraling	*De verlichting van (werk)schepen leidt tot lichtuitstraling maar dit is tijdelijk en relatief beperkt in omvang.*	
Vrijkomen en verwerking van afval, mogelijkheden voor hergebruik of recycling	*Bij het verwijderen komen grote hoeveelheden afval vrij, bij laten liggen is de hoeveelheid afval beperkt. Staal kan worden gerecycled, ander afval zal waarschijnlijk moeten worden gestort en mogelijk kan een deel worden verbrand.*	*0*
Verbruik en verlies grondstoffen	*Energie verbruik van brandstof voor de werkschepen.*	*Verlies van het staal van de leiding als grondstof.*
No_x emissie [ton]	*6,4 (geschat)*	*0*
CO_2 emissie [ton]	*807 (geschat)*	*0*

Tabel: Overzicht emissies voor beide scenario's

38. beschrijf de effecten op ecologie ten aanzien van:

    i. het op-/uitgraven van de kabel/leiding. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals aantasting van de bodemfauna, zichtafname, verontreiniging, verstoring en stikstofdepositie? Wat zijn de gevolgen, zoals bodemaantasting, vertroebeling, mogelijke opwoeling van oude lokale verontreinigingen zoals OBM houdend materiaal rondom platforms, en de aanwezigheid van schepen, apparatuur en licht?

Effecten van het op-/uitgraven van de leiding:
Het opgraven van de leiding zal tot een verstoring van de zeebodem leiden. Door het opgraven van de leiding wordt de dynamiek van het sediment verstoord. Daarnaast zal de troebelheid van het water toenemen. Hoelang dit duurt is afhankelijk van de sterkte van de stroming.

Daarnaast zal het opgraven van de leiding geluid produceren. Afhankelijk van de intensiteit van het geluid kan het een negatieve impact hebben op marine zoogdieren en vissen. Het gedeeltelijk ontgraven zal minder hinder veroorzaken dan het geheel ontgraven, maar omdat er geen pulsgeluiden worden geproduceerd door de MFE of waterjet, zal het bereik van het geluid zeer beperkt zijn.

Voor stikstofdepositie bij het op-/uitgraven van de leiding wordt verwezen naar vraag 37 i.

Gevolgen:
Het risico bestaat dat oude lokale vervuiling op gewoeld wordt, met uitzondering van potentiële OBM verontreiniging rondom platform en onderzeese manifold, omdat OBM voor deze put niet is gebruikt (op basis van onderzoek uit 1995).

De aanwezigheid van het schip waarmee de leiding wordt opgegraven zal meer licht verontreinig produceren dan bij het achterlaten van de leiding. De cumulatieve effecten zullen groter zijn bij het opgraven dan achterlaten van de leiding.

    ii. het verwijderen van de kabel/leiding op zee. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals aantasting van de bodemfauna, verstoring door licht, geluid en aanwezigheid en wat is de stikstofdepositie? Wat zijn de gevolgen, zoals de afname van hard substraat en de aanwezigheid van schepen?

Effecten van het verwijderen van de leiding:
Voordat de leiding kan worden verwijderd, dient deze eerst geheel te worden ontgraven. Voor effecten en gevolgen van het ontgraven van de leiding wordt verwijzen naar bovenstaande vraag 38 i.

Het verwijderen van de leiding leidt tot een verstoring van de zeebodem. Ook zal het verwijderen van de leiding de troebelheid van het water vergroten. De impact en duur daarvan is afhankelijk van de kracht van de stroming. Ook zal de aanwezigheid van het schip waarmee de leiding wordt verwijderd meer licht verontreiniging tot gevolg hebben dan bij het achterlaten van de leiding. De cumulatieve effecten zullen groter zijn bij het verwijderen dan bij het achterlaten van de leiding.

De grootste impact zal het zagen van de leiding hebben op geluidsgevoelige soorten. Maar ook hier geldt dat het zagen relatief rustig verloopt en er geen sterke pulsgeluiden geproduceerd worden. Al met al zullen de werkzaamheden een tijdelijk verstoring op vissen, vogels, vleermuizen en zeezoogdieren hebben.

Voor stikstofdepositie bij het verwijderen van de leiding wordt verwezen naar vraag 37 ii.

Gevolgen:
Bij het verwijderen van de leiding zal een gedeelte van de huidige steenbestorting "instorten" en onder het zand begraven komen te liggen, wat zal leiden tot een beperkt verlies van hardsubstraat.

iii. het transport en verwerken van de kabel/leiding aan land. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals verstoring door licht, geluid en aanwezigheid en stikstofdepositie? Wat zijn de gevolgen van de scheepvaartbewegingen?

Effecten van het transport en het verwerken van de leiding aan land:
De mogelijke effecten op de ecologie van het transport en het verwerken aan land van de leiding, zijn de tijdelijke verstoring van vogels, vleermuizen en zeezoogdieren door licht en geluid.

Voor stikstofdepositie bij het transport en het verwerken van de leiding wordt verwezen naar vraag 37 iii.

Gevolgen van scheepvaartbewegingen:
De aanwezigheid van het schip waarmee de leiding aan land wordt gebracht zal licht, geluid en emissies produceren.

iv. het achterlaten van de leiding. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals de beperking van bodemfauna door afname van het areaal, kansen voor bodemfauna door toename hard substraat, verandering van de biodiversiteit en de verhouding van soorten? Wat zijn de gevolgen, zoals het achterlaten van gebiedsvreemde voorwerpen en materialen op en in de zeebodem, afdekking van leidingeinden en blootgestelde secties, exoten of barrièrewerking?

Het achterlaten van de leiding heeft tot gevolg dat leidingeinden en eventuele toekomstige blootgestelde secties zullen worden afgedekt met gebiedsvreemde voorwerpen op de zeebodem. Omdat de leiding voor het overgrote deel begraven ligt, is er geen sprake van noemenswaardige barrièrewerking.

De genoemde effecten van laten liggen (beperkingen bodemfauna door afname areaal en kansen door toename hard substraat, verandering biodiversiteit/verhouding soorten) zijn echter slechts zeer beperkt tot niet van toepassing, omdat de leiding met stortstenen al voor een langere tijd deel heeft uitgemaakt van het ecosysteem waarin de leiding ligt. Het verder laten liggen van de leiding met mogelijk beperkte bijstorting van steen zal waarschijnlijk niet tot grote nieuwe beperkingen en/of veranderingen daarin leiden.

v. Geef een overzicht van alle effecten op de ecologie van het achterlaten en verwijderen van de kabel/leiding ten behoeve van de weging van ecologische aspecten.

Aspect	***Verwijderen leiding***	***Achterlaten leiding***
Verstoring/aantasting van soorten, foerageer-, of voortplantingsgebieden door onder- en bovenwatergeluid/trillingen	*Tijdens decommissioningsactiviteiten worden soorten en gebieden plaatselijk verstoord, maar dit leidt voor de pijpleiding van L7-N naar L7-P in het algemeen niet tot significant negatieve effecten.*	*Niet relevant*
Verstoring/aantasting van soorten, foerageer-, of voortplantingsgebieden door licht en aanwezigheid	*Tijdens decommissioningsactiviteiten worden soorten en gebieden plaatselijk verstoord, maar dit leidt voor de pijpleiding van L7-N naar L7-P in het algemeen niet tot significant negatieve effecten.*	*Niet relevant*
Verstoring bodemfauna, oppervlakteverlies	*Bij het verwijderen kan bodemfauna plaatselijk maar wel over de lengte van de leiding worden verstoord vooral om de leiding bloot te leggen. Oppervlakteverlies treedt niet op.*	*Niet relevant*
Aantasting van habitats / verandering sediment / introductie gebiedsvreemd materiaal	*Vooral bij het verwijderen kunnen habitats plaatselijk worden verstoord.*	*Niet relevant*
Vertroebeling door werkzaamheden en verontreiniging door vrijkomen stoffen	*Tijdens decommissioningsactiviteiten kan plaatselijk vertroebeling optreden.*	*Niet relevant*
Stikstofdepositie (vermesting / verzuring)	*De NOx-emissies van (werk)schepen kan aanleiding geven tot stikstofdepositie op natuurgebieden.*	*Niet relevant*
Verandering biodiversiteit / introductie van exoten	*Niet relevant, Decommissioning leidt naar verwachting niet tot verandering van biodiversiteit omdat de activiteiten plaatselijk zijn en er geen nieuwe soorten worden geïntroduceerd.*	

Tabel: Overzicht effecten op ecologie voor beide scenario's

39. beschrijf de effecten op veiligheid ten aanzien van:

i. Het opgraven van de kabel/leiding. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals de risico's van de duikoperaties en de werkzaamheden op de schepen. Wat zijn de risico's op beschadiging van andere kabels en leidingen? Zijn er verdere risico's waarmee rekening wordt gehouden?

Het opgraven van de leiding vereist de inzet van ROV's vanaf werkschepen. De risico's aan boord van het werkschip omvatten brandstoflekkages of het vallen of overboord slaan van personeel of materieel, bijvoorbeeld als gevolg van slecht weer, het verschuiven van materieel wegens gebrekkige zeevasting, of het botsen met obstakels. Dit kan leiden tot verwondingen, overlijden, schade of het vergaan van materieel of het schip. Al deze risico's zijn versterkt aanwezig omdat het hier gaat om niet-reguliere offshore werkzaamheden. Daarnaast bestaan nog risico's op beschadigingen van telecom en glasvezelkabels doordat de ligging van kabels vaak niet accuraat op kaarten is aangegeven.

ii. Het verwijderen van de kabel/leiding op zee. Wat zijn de effecten van de uitvoering, zoals de risico's bij zagen en tillen van de leidingonderdelen, risico's op het breken van de leiding door corrosie, risico's op het afbreken van de coatings? Wat zijn de gevolgen voor de werkzaamheden op de schepen, het mechanisch werk, duikoperaties en onderwaterwerk? In hoeverre wordt er gebruik gemaakt van Remote operated vehicles om duikoperaties te verminderen?

Het verwijderen van de leiding vereist zowel werkzaamheden op werkschepen, als werkzaamheden onder water. Om de risico's voor duikers te beperken, worden duikoperaties zoveel mogelijk uitgesloten door gebruik te maken van ROV's.

Aan het hijsen van de leidingdelen door de waterlijn en de handling aan boord van het werkschip zijn specifieke risico's verbonden. Hierbij kan er sprake zijn van vallende lasten die moeilijk te controleren zijn, het bezwijken van materieel door corrosie, waterstofbroosheid of door overbelasting als gevolg van dynamische effecten, of het raken van obstakels met de stukken pijp.

iii. Het transport en de verwerking van de kabel/leiding. Wat zijn de effecten van de werkzaamheden, zoals transport- en overslagrisico's en bij het verwerken van de leiding? Wat zijn de gevolgen van de werkzaamheden bij het transport per schip en truck en de verwerking aan land?

Het transport over de weg zal zoveel mogelijk worden beperkt; transport zal voornamelijk plaatsvinden over water, bij voorkeur direct vanaf het offshore leidingtracé naar een schrootverwerker in de haven. De grootste veiligheidsrisico's spelen op het moment van overslag vanaf de boot naar de verwerker en transport en handling aldaar. Risico's van transport en overslag (hijsen en handling) zijn zoals hierboven beschreven.

Ook aan het gereedmaken voor verwerking (bijvoorbeeld ontdoen van de anodes en coating) en verwerken zijn veiligheidsrisico's verbonden. Het verwijderen van deze coating is arbeidsintensief en fysiek zwaar belastend werk.

iv. De risico's voor derden bij het achterlaten van de kabel/leiding. Wat zijn de risico's voor het haken van trawlernetten en ankers? Wat zijn de langdurige risico's bij het vergaan van de leiding, zoals beweging of gedeeltelijke instorting van de leiding?

De mogelijke gevolgen voor derden zijn haken van de trawlnetten aan blootgestelde leidingdelen, wat als effect mogelijke veiligheidsrisico's met zich mee zou kunnen brengen voor trawlervissers. Deze gevolgen en effecten beperken zich echter alleen tot mogelijk toekomstig blootgestelde leidingdelen, omdat de huidige leidingeinden zijn begraven en/of afgedekt. Regelmatig de leiding inspecteren en herstellen van blootgestelde delen mitigeert verder risico aanzienlijk. Door het vergaan van de leiding zal het risico voor derden ook nog eens verminderen met het voortschrijden van de tijd.

v. Geef een overzicht van alle effecten op de veiligheid van het achterlaten en verwijderen van de kabel/leiding ten behoeve van de weging van de veiligheidsaspecten.

Aspect	***Verwijderen leiding***	***Achterlaten leiding***
Risico's personeel bij decommissioningsactiviteiten (ARBO), in het bijzonder bij niet-routine werkzaamheden	*Verwijderen is een hoog risicoactiviteit door niet-routine werkzaamheden.*	*Niet relevant*
Risico's van duikoperaties / duikomstandigheden (diepte, zicht)	*Niet relevant. Om de risico's voor duikers te beperken, worden duikoperaties zoveel mogelijk uitgesloten door gebruik te maken van ROV's.*	*Niet relevant*

Aspect	*Verwijderen leiding*	*Achterlaten leiding*
Risico's van transporten en overslag	*Bij verwijderen zijn hijsoperaties nodig. Hierbij kan er sprake zijn van vallende lasten die moeilijk te controleren zijn, het bezwijken van materieel door corrosie, waterstofbroosheid of door overbelasting als gevolg van dynamische effecten, of het raken van obstakels met de stukken pijp.*	*Niet relevant*
Risico's bij verwerking	*Aan het gereedmaken voor verwerking (bijvoorbeeld ontdoen van de anodes en coating) en verwerken zijn veiligheids-risico's verbonden. Het verwijderen van deze coating is arbeidsintensief en fysiek zwaar belastend werk. Daarnaast zijn er de risico's voor het personeel ten aanzien van veelvuldige transportbewegingen met een zware last.*	*Niet relevant*
Risico's derden (bijv. visserij) bijvoorbeeld door free span	*Niet relevant*	*Bij het laten liggen van de leiding in dynamisch gebieden kan free span optreden wat tot risico's voor de visserij kan leiden. Gezien monitoring, geschiedenis van de leiding en corrigerende maatregelen wordt risico klein geacht en vergelijkbaar met operationele leidingen.*
Risico's op beschadiging assets (kabels, leidingen, platforms, etc.)	*Vooral bij verwijderen van de pijpleiding van L4-A naar L7-P nabij platforms is er een risico op beschadiging van assets (vallende objecten, botsing werkboot-platform) .*	*Niet relevant*
Aanwezigheid andere activiteiten zoals scheepvaart	*De pijpleiding van L4-A naar L7-P loopt niet door scheepsvaartroutes en militaire oefengebieden.*	

Tabel: Overzicht effecten op veiligheid voor beide scenario's

40. Beschrijf de effecten op de kosten ten aanzien van:

i. Het opgraven en verwijderen van de kabel/leiding. Geef hierbij een kosteninschatting van alle werkzaamheden.

De kosten van het verwijderen van de pijpleiding van L7-N naar L7-P zijn aanzienlijk en liggen in de orde van 1 miljoen euro per kilometer. Voor de gehele leiding komt dit neer op een vermoedelijk totaalbedrag rond de 5 miljoen euro. Dit bedrag is exclusief van kosten bij eventuele vertraging door weersomstandigheden.

ii. Het transport en de verwerking van de kabel/leiding. Denk hier aan recycling en hergebruik. Geef hierbij een inschatting van de kosten en opbrengsten.

De kosten van transport en verwerking van de leiding zijn inbegrepen in het bovenstaande antwoord bij vraag 40 i.

iii. Het achterlaten van de kabel/leiding. Geef hierbij een inschatting van de kosten.

Volgens een ruwe schatting zullen de kosten voor het periodiek monitoren ongeveer 20,000 tot 30,000 euro bedragen (eens per 4 jaar volgens de huidige inspectiefrequentie). Dit bedrag is exclusief de kosten van eventuele mitigerende maatregelen en exclusief de kosten bij eventuele vertraging door weersomstandigheden.

iv. Geef een overzicht van alle kosten voor het achterlaten en verwijderen van de kabel/leiding ten behoeve van een afweging van de weging van aspecten ten behoeve van de kosten.

Aspect	***Verwijderen leiding***	***Achterlaten leiding***
Directe kosten voor decommissioning bij verwijdering incl. kosten voor evt. mitigerende maatregelen	*Rond de 5 miljoen euro, excl. kosten voor eventuele vertraging door weers-omstandigheden (de kosten van het verwijderen van de pijpleiding van L7-N naar L7-P zijn aanzienlijk en hoog)*	*Niet van toepassing*
Kosten voor interventies en inspecties bij laten liggen	*Niet relevant*	*De periodiek kosten van ongeveer 20,000 tot 30,000 euro (eens per 4 jaar en excl. kosten voor eventuele interventies en vertraging door weersomstandigheden) zijn relatief beperkt, maar komen wel periodiek terug totdat de leiding is vergaan, afhankelijk van de eisen op dit gebied)*
Aansprakelijkheids-kosten	*Niet relevant*	*Bij het achterlaten van de pijpleiding van L7-N naar L7-P zijn aansprakelijkheidskosten niet uit te sluiten, maar dit is afhankelijk van afspraken die hierover met de overheid worden gemaakt.*

Tabel: Overzicht kostenaspecten voor beide scenario's

Samenvatting en conclusie

41. Geef in een tabel of een ander overzicht een samenvattende beschrijving van alle bovenstaande aspecten en de effecten van verwijderen en achterlaten van de kabel/leiding.

1. ***Milieu:*** *De milieueffecten van het achterlaten dan wel het verwijderen van de leiding van L7-N naar L7-P hangen samen met de werkzaamheden voor het verwijderen dan wel het veilig achterlaten (emissies, afval, hergebruik) en de duur van deze werkzaamheden. Het belangrijkste aspect bij verwijdering is het vrijkomen van afval, maar dit is in het algemeen goed verwerkbaar en recyclebaar. Bij verwijdering van de leiding van L7-N naar L7-P komt het staal van de leiding weer als grondstof beschikbaar, terwijl die bij het achterlaten van de leiding verloren gaat. Andere milieuaspecten zijn het energieverbruik van de ingezette schepen en de hierbij vrijkomende emissies. De schepen die worden gebruikt bij verwijdering voldoen aan normen voor de Noordzee. Overall is de beoordeling dat ten aanzien van milieu er onderscheidende verschillen zijn tussen het achterlaten of het verwijderen van de pijpleiding. Bij verwijderen zullen meer emissies optreden en zal meer grondstof en energieverbruik nodig zijn, echter zal er geen grondstofverlies zijn aangezien het staal gerecycled kan worden;*
2. ***Ecologie:*** *De effecten op het gebied van natuur hangen met name samen met het verwijderen van de leiding van L7-N naar L7-P (of delen daarvan) en met de aanwezigheid van schepen en menselijke activiteiten Bij het verwijderen wordt een strook habitat aangetast en zullen de werkzaamheden tot extra zandtransport in de waterkolom leiden. Ook is het verschil in emissie en onderwatergeluid tussen verwijderingsactiviteiten en monitoringsactiviteiten (nihil) significant. Daarom is er, overall gezien op het gebied van natuur en ecologie, een voorkeur om de leiding van L7-N naar L7-P te laten liggen, omdat dit de minste effecten geeft. Alle werkzaamheden waarbij schepen of helikopters worden ingezet, zullen leiden tot de uitstoot van stikstofoxiden, die een verzurende werking op land-habitattypen hebben. Ook de eventuele verwijdering van de leiding van L7-N naar L7-P zal bijdragen aan een toename van stikstofdepositie;*
3. ***Veiligheid:*** *Het verwijderen van leidingen veroorzaakt relatief hoge veiligheidsrisico's voor het personeel. Met name veelvuldige hijsoperaties zijn hoog risico werkzaamheden. Hierbij kan er sprake zijn van vallende lasten die moeilijk te controleren zijn, het bezwijken van materieel door corrosie, waterstofbroosheid of door overbelasting als gevolg van dynamische effecten, of het raken van obstakels met de stukken pijp. Daarnaast zijn er bij verwijdering een groot aantal transport bewegingen, waar ook een risico aan verbonden is. Bij het achterlaten van de leiding is er een risico op ongevallen bij derden, met name omdat de netten van vissers achter de achtergelaten leiding kunnen blijven haken, maar dit risico is beperkt (periodieke inspecties en beperkte kans op blootspoeling) en zal afnemen na verloop van tijd (vergaan van de leiding). Uit het oogpunt van veiligheid is de beoordeling dat er overall een duidelijke voorkeur is om de leiding van L7-N naar L7-P te laten liggen om personele ongevallen te voorkomen, tenzij de achtergelaten leiding aanleiding kan geven tot ongevallen of schade voor derden;*

4. ***Techniek:*** *Theoretisch gezien is verwijdering van een leiding in principe tot een bepaalde diameter en waterdiepte technisch haalbaar, maar er is nog weinig ervaring mee. Voor het verwijderen van offshore pijpleidingen is er de meeste ervaring met de cut & lift-methode; reverse S-lay en reverse reeling zijn voor zover bekend nog niet of nauwelijks daadwerkelijk toegepast en kunnen daarom niet als technisch bewezen worden beschouwd. Hierbij geldt tevens dat de afmeting van een leiding, de nabijheid van andere infrastructuur en de bodemgesteldheid relevant zijn voor de mogelijk (toekomstig) beschikbare ontgravings- en verwijderings-technieken. Bij het laten liggen van de leiding hoeven alleen de leidingeinden te worden afgedekt en dit vereist geen speciale technieken.*

   In het geval van laten liggen van een leiding, zal deze periodiek geïnspecteerd worden met een Autonomous Underwater Vehicle (AUV). Dit is een onbemande onderwaterrobot die autonoom een (vooraf geprogrammeerde) pijpleiding inspectie kan uitvoeren, zonder directe verbinding met, of controle vanaf een schip.

5. ***Kosten:*** *De kosten van het achterlaten van een leiding zijn initieel aanzienlijk lager dan die van het verwijderen. De indicatieve verwijderingskosten van een offshore leiding als de leiding van L7-N naar L7-P liggen op basis van een ruwe schatting in de orde van grootte van 5 miljoen euro. In bijzondere situaties of omstandigheden kunnen de kosten nog aanzienlijk oplopen bijvoorbeeld als extra maatregelen moeten worden genomen om risico's voor het personeel of het materieel tijdens het verwijderen te reduceren tot een acceptabel niveau. Na het verwijderen zijn er echter geen kosten meer verbonden aan leidingen terwijl achtergelaten leidingen nog periodiek moeten worden geïnspecteerd totdat de leiding is vergaan. Ook is er een klein risico op aansprakelijkheid in geval van ongevallen of schade door een achtergelaten leiding. Overall gezien is er op het gebied van kosten een voorkeur om de leiding van L7-N naar L7-P te laten liggen omdat de kosten van het verwijderen overall veel hoger zijn dan de kosten van het laten liggen;*

6. ***Ruimtegebruik:*** *Bij het achterlaten van de leiding van L7-N naar L7-P blijft een beperkt ruimtebeslag bestaan wat belemmeringen met zich mee kan brengen. Mocht de achtergelaten leiding een onoverkomelijk probleem vormen voor een andere ontwikkeling dan kan altijd op dat moment nog een deel van de achtergelaten leiding worden verwijderd. Dit vereist echter wel aandacht voor de veiligheid en vereist ook afstemming wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van het werk en de hieraan verbonden kosten;*

7. ***Juridisch:*** *Het beleid gaat op dit moment voor bestaande leidingen uit van 'laten liggen, tenzij'. Met de wijziging van de Mbw per 01-01-2022 is het voor de minister van KGG en andere bevoegde gezagen mogelijk gemaakt meer regie te voeren over het verwijderen, dan wel hergebruiken van buiten gebruik gestelde leidingen. Op grond hiervan is de operator verplicht om binnen vier weken nadat een kabel of pijpleiding buiten werking is, dit te melden aan de minister. De minister kan dan binnen zes maanden beslissen of een leiding (of een deel daarvan) moet worden verwijderd.*

Ondertekening

Naam (bedrijf)	*TotalEnergies Exploratie Productie Nederland B.V.*
Datum	*(zie digitale handtekening)*
Naam ondertekenaar	5.1.2. e
Handtekening ondertekenaar	