

Reactiebundel

**Reacties op voornemen en participatie 'NET OP ZEE IJMUIDEN
VER ALPHA'**

Inspiraakpunt Bureau Energieprojecten
Postbus 248
2250 AE VOORSCHOTEN
www.bureau-energieprojecten.nl

INHOUDSOPGAVE

WOORD VOORAF.....	3
KENNISGEVING.....	5
MONDELINGE, SCHRIFTELIJKE EN DIGITALE REACTIES:	
OPZOEKTABEL	
REGISTRATIENUMMER VERSUS REACTIENUMMER.....	9
ALFABETISCH OVERZICHT ORGANISATIES EN REACTIES.....	10
REACTIENUMMER 0001 TOT EN MET 0022.....	11

Woord vooraf

Van vrijdag 22 maart 2019 tot en met donderdag 2 mei 2019 lag het voornemen en participatie ter inzage voor het project 'NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA'. Een ieder kon naar aanleiding van het voornemen en participatie een reactie inbrengen.

TenneT is beheerder van het landelijk hoogspanningsnet. Via dit net wordt elektriciteit door Nederland getransporteerd naar de gebruikers in het land. TenneT is ook verantwoordelijk voor het aansluiten van windparken op zee op dit hoogspanningsnet. Omdat het aansluiten van windparken op zee grote projecten van nationaal belang zijn, valt het onder de rijkscoördinatieregeling (RCR). Dit betekent dat de Ministers van EZK en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) bevoegd gezag zijn voor het inpassingsplan en dat de Minister van EZK de besluitvorming die nodig is over de ruimtelijke inpassing coördineert.

Waarom het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha?

Door het gebruik van olie, aardgas en kolen warmt de aarde op en verandert ons klimaat. Om dit tegen te gaan, stapt Nederland over op duurzame energie uit wind, zon en aardwarmte. Voor deze overstap zijn aanpassingen aan ons elektriciteitsnet nodig. Daarom legt netbeheerder TenneT nieuwe hoogspanningsverbindingen aan tussen windparken op de Noordzee en de kust van Nederland. In de routekaart windenergie op zee 2030 heeft het kabinet vastgesteld dat tussen 2024 en 2030 voor 7 gigawatt (GW) aan windparken op zee wordt gebouwd en op land wordt aangesloten. Dit project maakt hier deel van uit.

Dit project is een vervolg op een eerste verkenning naar mogelijke verbindingen tussen de nieuwe windparken op zee en het land. Deze verkenning is in 2018 door het Ministerie van EZK in samenwerking met andere ministeries, regionale overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties gedaan. Op basis van deze verkenning is voor windenergiegebied IJmuiden Ver gekozen voor het verder onderzoeken van één aansluiting op bestaande hoogspanningsstations in Borssele, Rilland of Geertruidenberg (net op zee IJmuiden Ver Alpha) en één aansluiting op de Maasvlakte of Simonshaven (net op zee IJmuiden Ver Beta). De keuzes over de aansluiting van de verschillende windparken zijn vastgelegd in een besluitenlijst van een bestuurlijk overleg tussen Rijk en provincies d.d. 5 december 2018. Alle stukken met betrekking tot deze verkenning vindt u op de website www.bureau-energieprojecten.nl 'Verkenning aanlanding netten op zee 2030' (onder Lopende projecten, Hoogspanning).

Wat houdt het project in?

In het windenergiegebied IJmuiden Ver, zo'n 75 kilometer ten westen van de kust van Noord-Holland, wordt een van de windparken uit de Routekaart gebouwd. De elektriciteit van de windturbines komt samen op twee converterstations op zee. Er worden twee ondergrondse hoogspanningsverbindingen aangelegd tussen de converterstations en het hoogspanningsnet op het vasteland. Dit project 'Net op zee IJmuiden Ver Alpha' gaat over het onderzoeken en besluiten over een van deze twee verbindingen: De verbinding vanuit zee naar een bestaand hoogspanningsstation op land in Geertruidenberg, Borssele of Rilland.

Op land is in de omgeving van het hoogspanningsstation ook een nieuw converterstation nodig. De windenergie wordt namelijk als gelijkstroom vanaf zee naar land gebracht. Het landelijke hoogspanningsnet functioneert echter op wisselstroom. Het converterstation op land zet de gelijkstroom om in wisselstroom. Dit converterstation is onderdeel van het project.

In totaliteit bestaat het project 'Net op zee IJmuiden Ver Alpha' uit:

- de bouw van het converterstation op zee;
- de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen het converterstation op zee en het hoogspanningsnet op land;
- de bouw van een converterstation op land;
- de aanleg van de verbinding tussen het converterstation op land en het bestaande hoogspanningsstation.

Het project dat gaat over de andere verbinding vanuit het windenergiegebied IJmuiden Ver is het project Net op zee IJmuiden Ver Beta, deze zal aansluiten op een hoogspanningsstation op de Maasvlakte of nabij Simonshaven. Voor dit project vindt een afzonderlijke procedure plaats.

Participatie: uw mening en inbreng zijn belangrijk

Het project raakt de belangen van veel partijen zoals overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en omwonenden. Het Ministerie van EZK vindt het daarom belangrijk dat al deze partijen de mogelijkheid hebben om ideeën in te brengen en mee te denken bij het bepalen van te onderzoeken tracéopties voor de verbinding, de keuze van het voorkeursalternatief en de uitwerking van het definitieve tracé. Deze partijen kunnen op verschillende manieren hun belangen, wensen en ideeën met EZK en TenneT bespreken en kenbaar maken. EZK en TenneT nemen uw inbreng in het onderzoek en de afwegingen mee, zodat steeds een zorgvuldige keuze kan worden gemaakt. Ons voorstel hoe we verschillende partijen willen betrekken tijdens de verschillende fasen van het project staat beschreven in het voorstel voor participatie dat samen met deze kennisgeving van het project ter inzage ligt. Het participatieplan wordt geactualiseerd bij belangrijke momenten in het project.

Reacties

Op het project 'NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA' zijn binnen de inspraaktermijn in totaal 22 reacties binnengekomen (waarvan 22 uniek). De reacties zijn integraal opgenomen in deze bundel. U kunt deze reactiebundel downloaden van www.bureau-energieprojecten.nl.

Registratie en verwerking

De ontvangen reacties zijn geregistreerd. Aan de indieners is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. Met de opzoektabellen op pagina 9 kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende reactienummer worden opgezocht.

Wat gebeurt er met uw reactie?

1. Uw reactie op deze kennisgeving wordt betrokken bij het opstellen van het eerste document van het project, de zogenoemde concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). In de NRD staat welke tracéopties voor de verbinding van zee naar het hoogspanningsstation op land worden onderzocht en welke mogelijke locaties voor het converterstation worden onderzocht en hoe het onderzoek wordt gedaan. De concept-NRD zal naar verwachting over circa vijf maanden ter inzage liggen.
2. Uw reactie op het voorstel voor participatie wordt gebruikt om het participatieproces en -plan verder uit te werken.

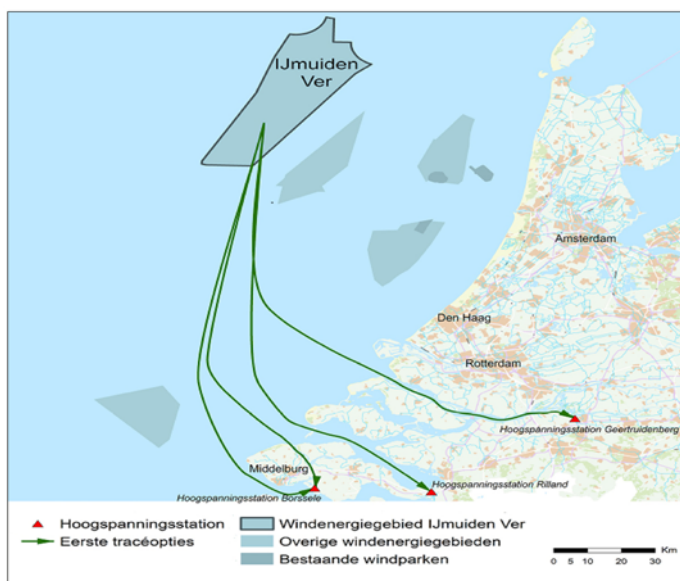
Kennisgeving voornemen en participatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Denk en doe mee. Uw mening is belangrijk.

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en TenneT willen een ondergrondse hoogspanningsverbinding realiseren van het windenergiegebied IJmuiden Ver in de Noordzee naar het vasteland. Mogelijke aansluitlocaties zijn bestaande hoogspanningsstations in Geertruidenberg, Borssele en Rilland.

Deze ondergrondse hoogspanningsverbinding is nodig om de duurzame energie, die in de toekomst op zee wordt opgewekt door het nieuwe windenergiegebied IJmuiden Ver naar land te kunnen transporteren. Wilt u graag bijdragen aan de uitwerking van de plannen? Dat kan!

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en TenneT TSO B.V. (TenneT) vinden het belangrijk dat iedereen kan bijdragen aan de plannen voor dit project, dat we aanduiden met de naam Net op zee IJmuiden Ver Alpha, om zo tot een beter project te komen. We nodigen inwoners, organisaties, bedrijven en andere belanghebbenden daarom van harte uit om mee te denken. Dat kan in eerste instantie door een reactie in te dienen in de periode van vrijdag 22 maart tot en met donderdag 2 mei 2019. Hoe en waarop? Dat leest u in deze kennisgeving. Wij zien uw reactie graag tegemoet.



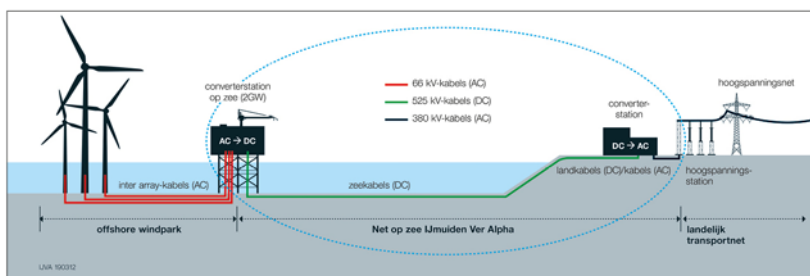
TenneT is beheerder van het landelijk hoogspanningsnet. Via dit net wordt elektriciteit door Nederland getransporteerd naar de gebruikers in het land. TenneT is ook verantwoordelijk voor het aansluiten van windparken op zee op dit hoogspanningsnet. Omdat het aansluiten van windparken op zee grote projecten van nationaal belang zijn, valt het onder de rijkscoördinatieregeling (RCR). Dit betekent dat de Ministers van EZK en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) bevoegd gezag zijn voor het inpassingsplan en dat de Minister van EZK de besluitvorming die nodig is over de ruimtelijke inpassing coördineert.

Waarom het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha?

Door het gebruik van olie, aardgas en kolen warmt de aarde op en verandert ons klimaat. Om dit tegen te gaan, stapt Nederland over op duurzame energie uit wind, zon en aardwarmte. Voor deze overstap zijn aanpassingen aan ons elektriciteitsnet nodig. TenneT legt onder meer nieuwe hoogspanningsverbindingen aan tussen windparken op de Noordzee en de Nederlandse kust. Het Ministerie van EZK bepaalt na het betrekken van belanghebbenden zoals andere overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en omwonenden waar het tracé van de hoogspanningsverbinding mag komen en waar het net op zee aansluit op het hoogspanningsnet op land. In de Routekaart windenergie op zee 2030

heeft het kabinet vastgesteld dat tussen 2024 en 2030 voor 7 gigawatt (GW) aan windparken op zee wordt gebouwd en op land wordt aangesloten. Dit project maakt hiervan deel uit.

Dit project is een vervolg op een eerste verkenning naar mogelijke verbindingen tussen de nieuwe windparken op zee en het land. Deze verkenning is in 2018 door het Ministerie van EZK in samenwerking met andere ministeries, regionale overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties gedaan. Op basis van deze verkenning is voor windenergiegebied IJmuiden Ver gekozen voor het verder onderzoeken van één aansluiting op bestaande hoogspanningsstations in Borssele, Rilland of Geertruidenberg (net op zee IJmuiden Ver Alpha) en één aansluiting op de Maasvlakte of Simonshaven (net op zee IJmuiden Ver Beta). De keuzes over de aansluiting van de verschillende windparken zijn vastgelegd in een besluitenlijst van een bestuurlijk overleg tussen Rijk en provincies d.d. 5 december 2018. Alle stukken met betrekking tot deze verkenning vindt u op de website www.bureau-energieprojecten.nl 'Verkenning aanlanding netten op zee 2030' (onder Lopende projecten, Hoogspanning).



Wat houdt het project in?

In het windenergiegebied IJmuiden Ver, zo'n 75 kilometer ten westen van de kust van Noord-Holland, wordt een van de windparken uit de Routekaart gebouwd. De elektriciteit van de windturbines komt samen op twee converterstations op zee. Er worden twee ondergrondse hoogspanningsverbindingen aangelegd tussen de converterstations en het hoogspanningsnet op het vasteland. Dit project 'Net op zee IJmuiden Ver Alpha' gaat over het onderzoeken en besluiten over een van deze twee verbindingen: De verbinding vanuit zee naar een bestaand hoogspanningsstation op land in Geertruidenberg, Borssele of Rilland.

Op land is in de omgeving van het hoogspanningsstation ook een nieuw converterstation nodig. De windenergie wordt namelijk als gelijkstroom vanaf zee naar land gebracht. Het landelijke hoogspanningsnet functioneert echter op wisselstroom. Het converterstation op land zet de gelijkstroom om in wisselstroom. Dit converterstation is onderdeel van het project.

In totaliteit bestaat het project 'Net op zee IJmuiden Ver Alpha' uit:

- de bouw van het converterstation op zee;
- de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen het converterstation op zee en het hoogspanningsnet op land;
- de bouw van een converterstation op land;
- de aanleg van de verbinding tussen het converterstation op land en het bestaande hoogspanningsstation.

Het project dat gaat over de andere verbinding vanuit het windenergiegebied IJmuiden Ver is het project Net op zee IJmuiden Ver Beta, deze zal aansluiten op een hoogspanningsstation op de Maasvlakte of nabij Simonshaven. Voor dit project vindt een afzonderlijke procedure plaats.

Participatie: uw mening en inbreng zijn belangrijk

Het project raakt de belangen van veel partijen zoals overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en omwonenden. Het Ministerie van EZK vindt het daarom belangrijk dat al deze partijen de mogelijkheid hebben om ideeën in te brengen en mee te denken bij het bepalen van te onderzoeken tracéopties voor de verbinding, de keuze van het voorkeursalternatief en de uitwerking van het definitieve tracé. Deze partijen kunnen op verschillende manieren hun belangen, wensen en ideeën met EZK en TenneT bespreken en kenbaar maken. EZK en TenneT nemen uw inbreng in het onderzoek en de afwegingen mee, zodat steeds een zorgvuldige keuze kan worden gemaakt. Ons voorstel hoe we verschillende partijen willen betrekken tijdens de verschillende fasen van het project staat beschreven in het voorstel voor participatie dat samen met deze kennisgeving van het project ter inzage ligt. Het participatieplan wordt geactualiseerd bij belangrijke momenten in het project.



Waar kunt u informatie vinden over het project en de participatie?

Digitaal

Het voornemen van het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha en het voorstel voor participatie kunt u vanaf 22 maart 2019 digitaal inzien op www.bureau-energieprojecten.nl (onder Lopende projecten, Hoogspanning, NOZ IJmuiden Ver Alpha).

Op papier

U kunt de papieren stukken tijdens de reguliere openingstijden bekijken op locatie:

- gemeentehuis Vlissingen, Paul Krugerstraat 1, Vlissingen. Op afspraak via telefoonnummer 14 0118;
- gemeentehuis Geertruidenberg, Vrijheidstraat 2, Raamsdonksveer;
- gemeentehuis Borssele, Stenevate 10, Heinkenszand;
- gemeentehuis Reimerswaal, Oude Plein 1, Kruiningen;
- gemeentehuis Middelburg, Kanaalweg 3, Middelburg;
- gemeentehuis Kapelle, Kerkplein 1, Kapelle.

Meer informatie over het project kunt u vinden op de projectwebsite van TenneT: www.netopzee.eu. Via deze site kunt u zich tevens aanmelden voor de nieuwsbrief over het project.

Hoe kunt u meedenken?

U kunt ideeën inbrengen of laten weten wat u vindt van het project. Hierbij kunt u bijvoorbeeld denken aan de volgende vragen:

- Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?
- Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?
- Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?
- Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Tot wanneer kunt u reageren op deze kennisgeving en het participatievoorstel?

U kunt mondeling of schriftelijk reageren op het voornemen en het participatievoorstel in de periode van 22 maart 2019 tot en met 2 mei 2019.

Hoe kunt u reageren?

- Digitaal: Wij ontvangen uw reactie bij voorkeur digitaal via het reactieformulier op: www.bureau-energieprojecten.nl. U vindt het reactieformulier onder Lopende projecten, Hoogspanning, NOZ IJmuiden Ver Alpha. U kunt niet reageren via e-mail.
- Per post: U kunt uw reactie sturen naar: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt NOZ IJmuiden Ver Alpha, Postbus 248, 2250 AE Voorschoten.
- Mondeling: U kunt mondeling reageren. Dat kan via Bureau Energieprojecten op werkdagen van 9.00 uur tot 12.00 uur via telefoonnummer 070 379 89 79.

Wat gebeurt er met uw reactie?

1. Uw reactie op deze kennisgeving wordt betrokken bij het opstellen van het eerste document van het project, de zogenoemde concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). In de NRD staat welke tracéopties voor de verbinding van zee naar het hoogspanningsstation op land worden onderzocht en welke mogelijke locaties voor het converterstation worden onderzocht en hoe het onderzoek wordt gedaan. De concept-NRD zal naar verwachting over circa vijf maanden ter inzage liggen.
2. Uw reactie op het voorstel voor participatie wordt gebruikt om het participatieproces en -plan verder uit te werken.

Meer informatie, vragen of op de hoogte blijven?

Meer informatie over het project vindt u op www.bureau-energieprojecten.nl (onder Lopende projecten, Hoogspanning, NOZ IJmuiden Ver Alpha).

Heeft u na het bezoeken van de website nog vragen? Dan kunt u met Bureau Energieprojecten bellen via telefoonnummer 070 379 89 79. U kunt ook mailen: bep@minez.nl.



Wilt u op de hoogte worden gehouden van de verdere ontwikkelingen? Dan kunt u zich aanmelden voor de nieuwbrief via de website www.netopzee.eu.

Het Ministerie van EZK en TenneT gaan zorgvuldig om met uw persoonsgegevens en gebruiken deze alleen voor het doel waarvoor u ze heeft achtergelaten. Ook bewaren wij uw gegevens niet langer dan nodig. U vindt meer informatie over het privacybeleid van het Ministerie van EZK op www.bureau-energieprojecten.nl.

Opzoektabel mondelinge, schriftelijke en digitale reacties

In onderstaande tabellen kunt u met het registratienummer het nummer van de reactie opzoeken. De reacties zijn vanaf pagina 11 opgenomen.

Reacties op voornemen en participatie 'NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA'

Registratienummer	Reactienummer
a26-VP-0001	0001
a26-VP-0002	0002
a26-VP-0003	0003
a26-VP-0004	0004
a26-VP-0005	0005
a26-VP-0006	0006
a26-VP-0007	0007
a26-VP-0008	0008
a26-VP-0009	0009
a26-VP-0010	0010
a26-VP-0011	0011
a26-VP-0012	0012
a26-VP-0013	0013
a26-VP-0014	0014
a26-VP-0015	0015
a26-VP-0016	0016
a26-VP-0017	0017
a26-VP-0018	0018
a26-VP-0019	0019
a26-VP-0020	0020
a26-VP-0021	0021
a26-VP-0022	0022

Alfabetisch overzicht organisaties en reacties

Reacties op voornemen en participatie 'NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA'

Reactienummer	Organisatie
a26-VP-0005	BT, SOUTHAMPTON, UNITED KINGDOM, mede namens British Telecommunications Plc en haar groepsmaatschappijen (waaronder BT Nederland N.V.; tezamen: BT)
a26-VP-0021	Gemeente Drimmelen, College van Burgemeester en Wethouders, MADE
a26-VP-0013	Havenbedrijf Antwerpen, ANTWERPEN - BELGIË
a26-VP-0016	Het Vlaamse Gewest - Departement Mobiliteit en Openbare Werken (DMOW), BRUSSEL
a26-VP-0010	N.V. EPZ, VLISSINGEN
a26-VP-0014	N.V. Nederlandse Gasunie, GRONINGEN
a26-VP-0022	North Sea Port, TERNEUZEN
a26-VP-0015	Paling en kreeftenvisserij, ARNEMUIDEN
a26-VP-0008	Smart Delta Resources, VLISSINGEN, mede namens deelnemers van Smart Delta Resources
a26-VP-0018	Stichting dorpsraad Borssele, BORSSELE

Reacties 0001 tot en met 0022

Verzonden: Maandag 25 maart 2019 09:37
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Ja.

Stel dat men rekening houdt met de toekomst inzake waterstofproductie op zee, zou dat consequenties kunnen hebben voor de tracés. Nav documentaire VPRO, programma Tegenlicht van 10 februari 2019, over waterstofproductie is men uitvoerig ingegaan op wat nodig is in de toekomst voor het produceren op land en op zee. Hier is een distributienetwerk voor nodig en daar zou het Net op zee IJmuiden Ver geschikt voor gemaakt moeten kunnen worden.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Graag onderzoeken of de tracés ook geschikt gemaakt kunnen worden voor het vervoer van waterstof.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

-

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

-

Deze zienswijze is mondeling opgenomen op maandag 25 maart 2019 om 9.05 uur via de telefoon.

Reactie

Verzonden: Maandag 25 maart 2019 09:49
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Nee

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Aandachtspunt voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties.

Converterstation op zee: zorg er voor dat kustbewoners geen last hebben van laagfrequente geluiden. Op zee draagt geluid erg ver. Jongeren zijn minder gevoelig voor deze vorm van geluidsvervuiling maar voor ouderen kan de continue blootstelling eraan veel stress geven wat de levensduur verkort.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Antwoord op deze uiting van mijn zorg mbt geluidsoverlast in kustwateren zou fijn zijn.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Ja

Reactie

Verzonden: Maandag 25 maart 2019 10:35
Onderwerp: Reactie formulier
Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

het lijkt mij een dure oplossing, een route direct naar bv Den Helder resulteert in een veel korter offshore (= "duur") kabel , en voorkomt bovendien het oversteken van de aanlooproutes naar Rotterdam (wanneer een schip motor en/of stuurproblemen krijgt zal het zijn anker als laatste redmiddel gebruiken , zo'n anker kan diep gaan en het zal onmogelijk blijken om de kabel tegen elk anker/schip/type calamiteit te beschermen)

Reactie

Bureau Energieprojecten
 Inspanningspunt NO2 gmuiken Verz Alpha
 Postbus 248
 2250 AE Voorzchoten

27 MRT 2019

Kamperland, 26-3-2019

Hallo Bureau!

mye mening: Ichoot windmolens op zee!!

Niet als in andere natuurgebieden (zoals Meeltje Jans)

Zet ze maar in industrie- of havengebieden

groene groeten

Verzonden: Woensdag 3 april 2019 16:11
Onderwerp: Reactie formulier
Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat:
Huisnummer:
Postcode: SO14 3LX
Woonplaats: SOUTHAMPTON, UNITED KINGDOM
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Organisatie
Organisatie: BT
Mede namens: British Telecommunications Plc en haar groepsmaatschappijen
(waaronder BT Nederland N.V.; tezamen: BT)

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Zie bijlage (BT reactie participatie netten op zee - 3 april 2019.pdf).

Reactie



PER AANGETEKENDE POST

Bureau Energieprojecten

Inspraakpunt NOZ Hollandse Kust (west Beta),
Ten noorden van de Waddeneilanden-1, IJmuiden
Ver Alpha resp. IJmuiden Ver Beta

Postbus 248

2250 AE Voorschoten

Tevens per digitaal reactieformulier op www.bureau-energieprojecten.nl

3 April 2019

Geachte heer, mevrouw,

Met deze brief reageren British Telecommunications Plc en haar groepsmaatschappijen (waaronder BT Nederland N.V.; tezamen: BT) op de Kennisgevingen voornemen en participatie Net op ~~de~~ Hollandse Kust (west Beta)¹, Ten noorden van de Waddeneilanden², IJmuiden Ver Alpha³ respectievelijk IJmuiden Ver Beta⁴.

De plannen omtrent de ontwikkeling van de desbetreffende voorziene windparken, en de daarbij behorende netten, raken BT direct doordat zich in de nabijheid van die parken een aantal onderzeese telecommunicatiekabels bevindt waarvan BT (mede)eigenaar is. Veel van de beoogde tracéopties zou die telecommunicatiekabels kruisen en/of naderen.

De ongestoorde werking van die telecommunicatiekabels is niet alleen van belang voor BT en haar klanten, zij is ook essentieel voor het behoud van hoogwaardige digitale connectiviteit in Nederland en daarmee voor de internationale concurrentiepositie van Nederland in de digitale wereld.

Het is dan ook van groot belang dat de ongestoorde werking van onderzeese telecommunicatiekabels, en bijvoorbeeld ook de mogelijkheden tot het verrichten van veilig en tijdig onderhoud daaraan, blijft gewaarborgd. Dat vergt aandacht en maatregelen in alle fases van de planvorming, besluitvorming en uitvoering omtrent de diverse netten op ~~de~~.

BT is dan ook verheugd dat er aandacht is voor participatie, en dat in de voornemen-en-participatiedocumenten voor Hollandse Kust (west Beta) en Ten noorden van de Waddeneilanden zelfs specifiek wordt aangekondigd dat (om te beginnen) afstemmingsoverleg zal plaatsvinden met kabel- en leidingeigenaren.

BT maakt graag van die gelegenheid gebruik en wil daar graag op korte termijn over in gesprek.

¹ Staatscourant 2019, 9474.

² Staatscourant 2019, 12508.

³ Staatscourant 2019, 15437.

⁴ Staatscourant 2019, 15452.



En dat geldt ook voor de netten voor IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta. De belangen van de kabel- en leidingeigenaren worden in de desbetreffende documenten niet genoemd, maar dat is niet terecht. Ook door deze projecten kan BT worden geraakt, en daarom wil BT graag ook in de desbetreffende discussies worden betrokken.

Wij zien uw uitnodiging voor een afstemmingsoverleg dan ook graag tegemoet. U kunt die richten aan de volgende contactpersoon:

Senior Marine & Offshore Liaison Manager, BT Subsea Centre of Excellence, BT Technology

Email:

Mobile number:

Hoogachtend,

Met vriendelijke groet,

Legal Counsel

Verzonden: Donderdag 4 april 2019 16:37
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Ik ben van mening dat van de vier aangegeven tracéopties het tracé via de Westerschelde naar het hoogspanningsstation Borssele de enige juiste optie is.

Vanaf het windgebied Borssele gaat al een verbinding lopen via de Westerschelde naar hoogspanningsstation Borssele. Hiertoe is de bodem van de Westerschelde ter plaatse van het kabeltracé uitgebreid verkend en gezuiverd van explosieven en wrakken. Voor het tracé NOZ IJmuiden Ver Alpha behoeft dit op die locaties dan niet opnieuw te gebeuren. Dit leidt tot een aanzienlijke besparing.

Het aanleggen van de verbinding in de Westerschelde geeft geen verstoring van natuur en recreatie.

Er behoeft geen noemenswaardig tracé over land uitgezet te worden, aangezien aansluiting op het hoogspanningsstation Borssele op korte afstand van het water zal plaatsvinden.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Voor de opties via Oosterschelde en Veerse Meer moet dus bodemonderzoek plaatsvinden en zal tijdens het bodemonderzoek en de uitvoering de rust in deze natuur- en recreatiegebieden ernstig verstoord worden. Voorts zou vanaf het Veerse Meer een redelijk lang tracé over land gevonden moeten worden. Het is de vraag welke voordelen de meerkosten van deze opties kunnen verantwoorden, nog afgezien van de maatschappelijke onrust die zal ontstaan.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

De Kennisgeving heb ik aangetroffen in een huis-aan-huis blad. Continue informatie via email wordt op prijs gesteld. Ik zal mij aanmelden voor de nieuwsbrief en hoop dat de inhoud daarvan alle voor betrokkenen benodigde informatie zal bevatten.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Het wachten is op meer gedetailleerde informatie.

Reactie

Verzonden: Zaterdag 6 april 2019 12:43
Onderwerp: Reactie formulier
Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Ben het eens met de plekken voor aanleg windmolenparken.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Ja

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

ja

Reactie

Verzonden: Donderdag 18 april 2019 11:44
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
 Aanspreektitel:
 Achternaam:
 Voorvoegsel(s):
 Voorletters:
 Straat: Edisonweg
 Huisnummer: 37 D1
 Postcode: 4382 NV
 Woonplaats: VLISSINGEN
 Telefoonnummer:
 E-mailadres:
 Als: Organisatie
 Organisatie: Smart Delta Resources
 Mede namens: Deelnemers van Smart Delta Resources (zie website voor actuele lijst van bedrijven)

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Gegeven de grote industriële vraagontwikkeling in Zeeland, in combinatie met de verwachting dat toekomstige windparken verder noordelijk komen te liggen, pleiten wij voor het aanlanden van de volledige 4 GW op Borssele.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Zie bijgaande notitie met een aantal aandachtspunten.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Graag opteren wij voor één-op-één gesprekken om als belangrijke stakeholder (namens de aangesloten industrieel bedrijven) het belang van toegang tot voldoende duurzame elektriciteit voor de industrie in de regio ten behoeve van de verduurzaming to te kunnen lichten.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Ja.

Reactie

Reactie op Kennisgeving participatie Net op zee Ijmuiden Ver Alpha

Datum: 18 april 2019

Door: , programmamanager Smart Delta Resources

1. Introductie

Smart Delta Resources (SDR) is het samenwerkingsplatform van de energie-intensieve industrie in de Zeeland, West-Brabant en Oost-Vlaanderen. Deelnemers zijn 12 industriële partijen (ArcelorMittal, Cargill, Cosun, Dow, Engie, ICL-IP, LambWeston / Meijer, PZEM, Sabic, Trinseo, Yara, Zeeland Refinery), het havenbedrijf North Sea Port, de provincies Zeeland en Oost-Vlaanderen en regionale ontwikkelingsmaatschappij Economische Impuls Zeeland. Op de website is nadere informatie over SDR te vinden (www.smartdeltaresources.com).

SDR heeft in 2018, samen met haar deelnemers een "Roadmap towards a climate neutral industry in the Delta region" opgesteld. In deze Roadmap wordt beschreven welke (infrastructuur) projecten noodzakelijk zijn om de gewenste CO₂-reductie in 2030 en 2050 te realiseren. Relevant voor dit dossier zijn de projecten gericht op elektrificatie en elektriciteitsinfrastructuur en waterstofproductie en -netwerk.

2. Belang van SDR bij Ijmuiden Ver Alpha

Het is voor de SDR-bedrijven cruciaal dat er een robuuste, betrouwbare toegang komt tot voldoende duurzame elektriciteit, om de overgang naar CO₂ arme industriële productie mogelijk te maken.

Aangezien elektrificatie een belangrijk instrument voor CO₂-reductie voor de industrie, is de versterking van de elektriciteitsinfrastructuur één van de kern-projecten in de SDR Roadmap. Dit is mede ingegeven doordat bekend is dat de elektriciteitsinfrastructuur in de Kanaalzone Terneuzen-Gent onderontwikkeld is, en uitsluitend gevoed wordt middels een 150kV-verbinding vanuit Borssele. De huidige vraag naar elektriciteit in de Kanaalzone wordt grotendeels ingevuld door eigen warmtekrachtinstallaties op aardgas. Deze zullen naar verwachting minder gaan produceren of zelfs volledig uit gefaseerd worden in de energietransitie. Hiermee wordt het aanbod in de regio fors minder dan de huidige situatie. Verdere elektrificatie van warmte-processen middels warmtepompen en/of elektrische boilers leidt vervolgens tot een aanzienlijke toename van de vraag. Deze technieken zijn nu al voorhanden alhoewel nu nog niet commercieel attractief, maar om de doelstellingen van 2030 te halen wel noodzakelijk. Uiteraard leidt elektrificatie pas tot CO₂-reductie, indien de elektriciteit ook duurzaam is opgewekt.

Waterstof is een tweede pijler voor de CO₂-reductie in de regio. Momenteel wordt ca 50% van de in Nederlands gebruikte waterstof in Zeeland geproduceerd en gebruikt in de industrie. Een eerste uitwisseling van waterstof in de regio via een voormalige aardgasleiding is inmiddels een feit. Vergroening van dit waterstof gebruik is een gigantische opgave waar grote hoeveelheden duurzame elektriciteit voor nodig zijn. Daarnaast hebben Dow en ArcelorMittal plannen om samen te werken om de CO emissies van de staalproductie te gebruiken als grondstof voor de chemie (project Steel2Chemicals, demonstratieproject is momenteel operationeel). Op volledige commerciële schaal leidt dit tot een verdubbeling van het huidige waterstofgebruik.

Kortom, de industrie in het SDR-gebied heeft, gegeven de ontwikkelingen om tot CO₂-reductie te komen, groot belang bij de aanvoer van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit. De aanlanding van wind van zee is hiervoor cruciaal.

3. Elektrificatie studie Kanaalzone

Om de hoeveelheid benodigde elektriciteit te kwantificeren, heeft SDR een vervolgstudie uitgevoerd naar de omvang van de groei van de elektriciteitsvraag van de industrie in de Kanaalzone.

Het basisscenario, waarin alleen elektrificatie met bestaande technieken wordt uitgevoerd en warmtekrachtinstallaties alleen nog produceren voor de stoomvraag, leidt al tot een toename van de elektriciteitsvraag van de industrie in de Kanaalzone van 800 – 1000 MW baseload in 2030. Het scenario waarin het huidige gebruik van waterstof middels elektrolyse wordt geëlektrificeerd, creëert een aanvullende behoefte van ca 4000 MW baseload. Dit gebruik verdubbelt indien het Steel2Chemicals project op volledige commerciële schaal wordt uitgerold.

De timing van grootschalige elektrolyse is moeilijk te voorspellen en hangt mede af van technologische ontwikkelingen en kostprijsverlaging. SDR is betrokken bij diverse studie en onderzoekstrajecten om dit te faciliteren.

SDR bespreekt graag de resultaten van deze studie in detail met TenneT en EZK, om hiermee inzichtelijk te maken hoe robuust de aannames van de verschillende scenario's zijn opgebouwd.

4. Aandachtspunten voor project Net op zee IJmuiden Ver Alpha

In de verkenningfase naar de mogelijke verbindingen heeft SDR bovenstaande beelden al kwalitatief ingebracht. In het Bestuurlijk Overleg van 5 december is tevens afgesproken dat de resultaten van de elektrificatiestudie worden besproken tussen SDR, TenneT en Elia, en gaan er van uit dat dit gaat plaatsvinden. Daarnaast wordt in de kennisgeving van het voornemen en voorstel voor participatie gesproken over één-op-één overleggen met stakeholders, en hier zouden we graag gebruik van maken.

De keuze om vanuit de windparken IJmuiden Ver in ieder geval één 2 GW gelijkstroomverbinding naar zuid-Nederland aan te leggen, beschouwen wij als een minimum variant. In de afwegingen is wat ons betreft onvoldoende aandacht geweest voor toekomstige ontwikkelingen van Wind op Zee. Onvermijdelijk zullen die parken verder noordelijk worden gepland, waarbij de logica van aanlanding in het noorden van Nederland voor de hand ligt. Hierop anticiperend, en gegeven de grote vraagontwikkeling van het industriële cluster in Zeeland, pleiten wij voor de overweging om het gehele park IJmuiden aan te sluiten in Borssele.

wordt door SDR volop ondersteunt, maar wij willen wel aanvullend relevante aandachtspunten in het participatie-traject meegeven:

- Het grootste industriële elektriciteitsgebruik in de regio vindt niet plaats op één van de aanlandingspunten, maar heeft aanvullende infrastructuur (naar de Kanaalzone)
- De vraag naar elektriciteit in de Kanaalzone neemt binnen afzienbare tijd, in alle scenario's al aanzienlijk toe. Zonder grootschalige elektrolyse al met ca 1000 MW (baseload) in 2030 en elektrolyse voegt daar nog zeker 4000 MW (baseload) aan toe.
- De behoefte aan waterstof in Zeeland (huidig gebruik 50% huidig Nederlands gebruik) en mogelijke toename van waterstofgebruik (verdubbeling) kan de opwek van duurzame elektriciteit op zee middels elektrolyse meer dan absorberen. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij dit project, maar ok mogelijke toekomstige projecten
- De integratie van aanlanding van windvermogen op zee met de industrie dient nader uitgewerkt te worden om kostenbesparingen te onderzoeken. Te onderzoeken hierbij is bijvoorbeeld 1) de mogelijkheid van direct gebruik van gelijkstroom voor elektrolyse (geen omzetting in wisselstroom) en 2) de mogelijkheden van balanceren van het

hoogspanningsnet en/of backup middels bestaande waterstofproductie capaciteit naast elektrolyse. Dit vereist een nadere systeem-integratie studie



Verzonden: Woensdag 24 april 2019 14:11
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Het tracé richting Rilland loopt via natuurgebied Oosterschelde en is m.i. daarom niet geschikt.

Een van de alternatieve tracés richting Borsele loopt via recreatiegebied Veersemeer en is m.i. daarom niet geschikt.

Het tracé richting Borsele langs de kust nabij Vlissingen lijkt mij het meest geschikt. Een transformatiestation op het (Sloe) industrieterrein ter plaatse lijkt mij geschikt mede omdat ter plaatse een waterstof fabriek opgericht zou kunnen worden.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Aandacht zou geschonken moeten worden aan de mogelijke industriële mogelijkheden en toepassingen van de grote capaciteit aan zowel gelijk- als wisselstroom ter plaatse van de aanlanding. Te denken valt aan genoemde waterstof fabriek d.m.v. elektrolyse, en daaruit volgende toepassingen van het waterstofgas voor bijvoorbeeld kunstmest, voor verwarming van huishoudens (i.p.v. aardgas) en voor de productie van het zogenaamde H2fuel (waterstof in vloeibare vorm en lage druk t.b.v. o.a. toepassingen met brandstofcellen). Tevens dient rekening te worden gehouden met de aanlanding van de overige hoogspanningskabels die van de te realiseren windparken ter hoogte van de Zeeuwse kust zullen verrijzen (windpark Borsele).

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

ja; op de hoogte gehouden worden.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

ja, ik denk van wel.

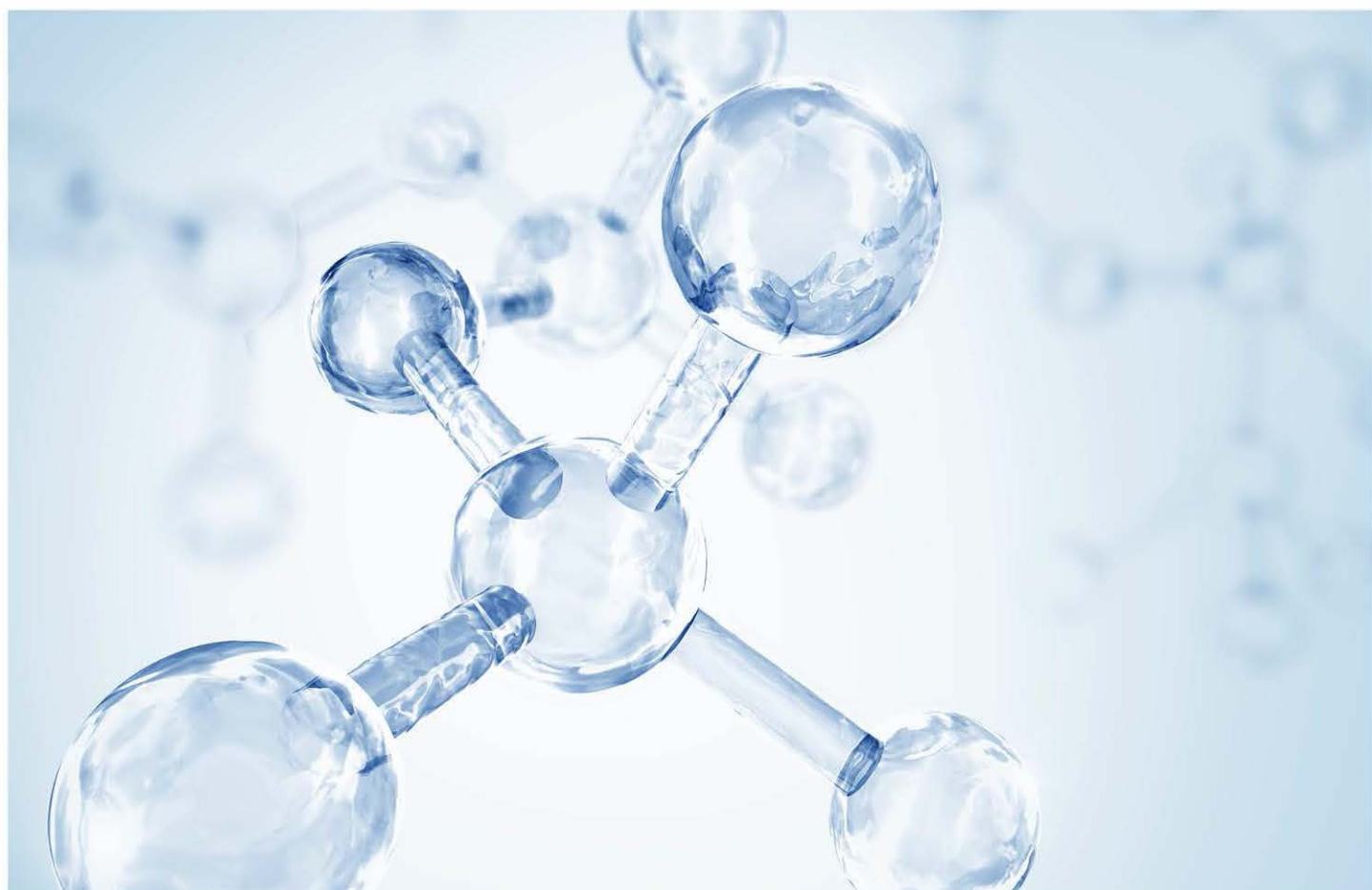
Reactie

H2FUEL-SYSTEMS

Making Hydrogen work



H2Fuel: drager
van waterstof energie



3

H2Fuel. Making
Hydrogen work



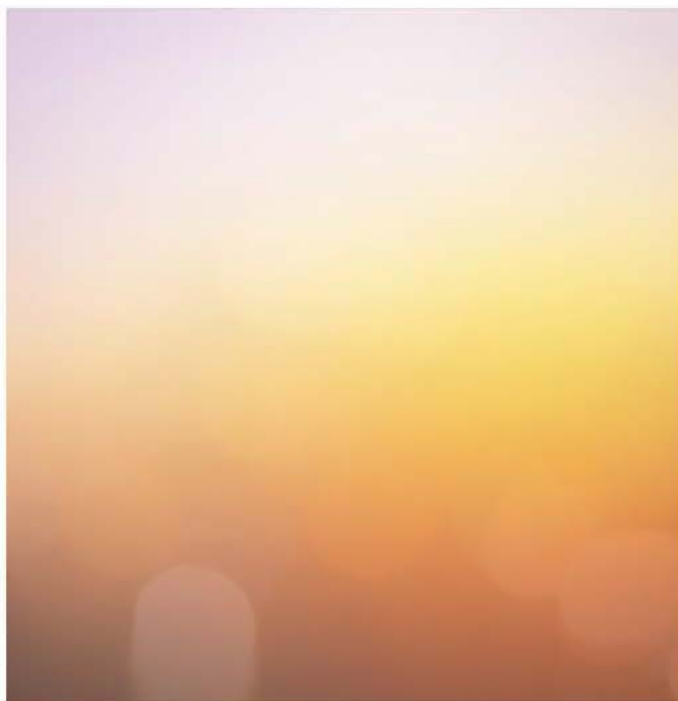
8

De
karakteristieken



10

Onafhankelijke
rapportage aan
de Nederlandse
Overheid



24

Principe, werking
en productie



38

Productie en
prijsberekening



42

Opslag van
elektrische
energie

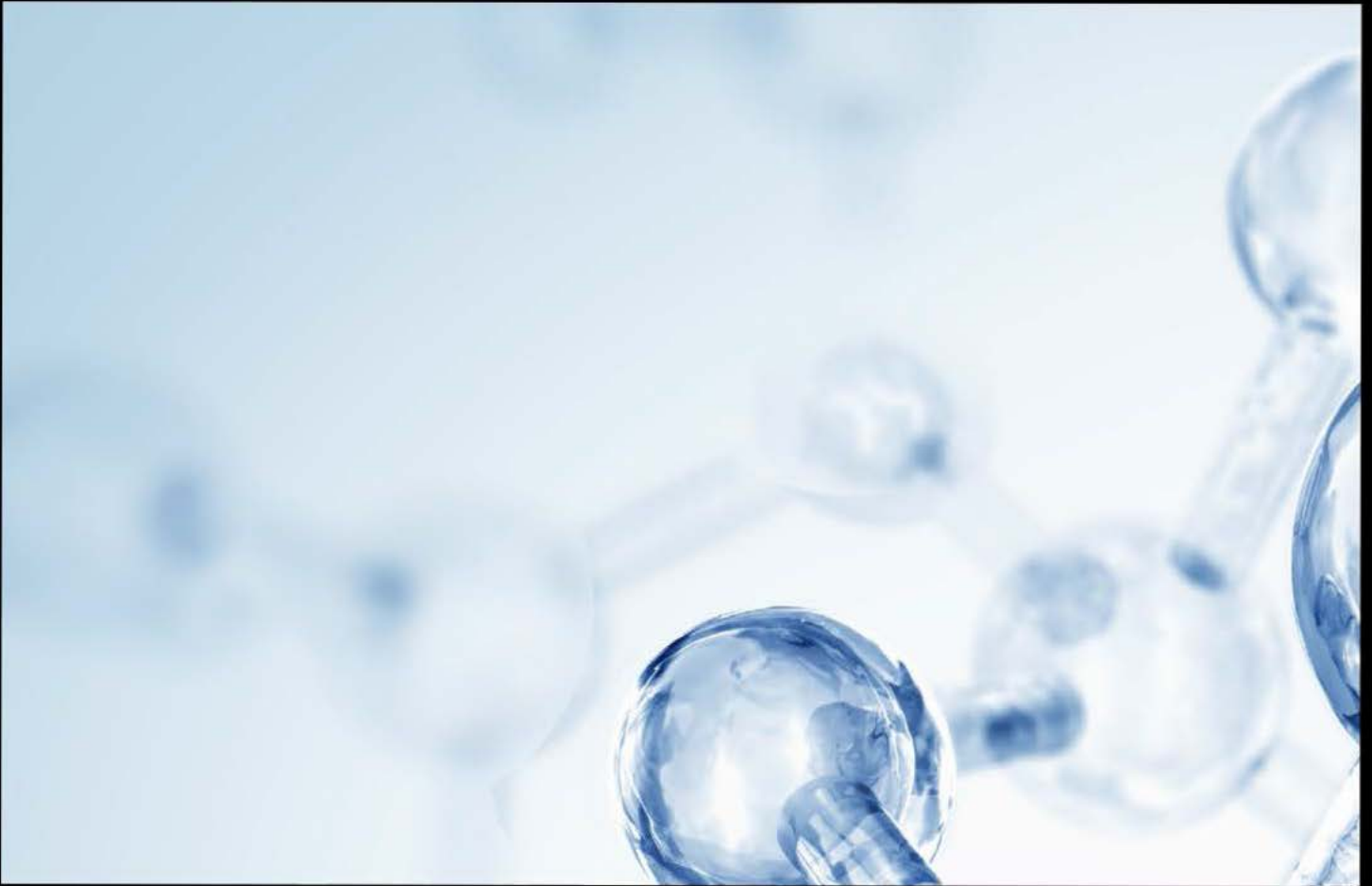
H2Fuel-Systems BV

House of Vision
Rouwkooplaan 5
2251 AP Voorschoten
Nederland.

info@H2-Fuel.nl



H2Fuel: Making Hydrogen work



Inleiding.

De klimaatverandering is wereldwijd een groot probleem. Mochten wij niet in staat zijn dit probleem op te lossen, zal de temperatuurstijging rampzalige gevolgen veroorzaken.

Algemeen wordt de uitstoot van CO₂ gezien als de belangrijkste oorzaak, los van andere schadelijke emissies welke de luchtkwaliteit ernstig aantasten.

Internationaal wordt dit probleem algemeen erkend en zijn er doelstellingen gesteld om de uitstoot van schadelijke emissies te beperken of uit te bannen, zoals vastgelegd in het klimaatakkoord gesloten in Parijs 2015.

Ondanks de goede bedoelingen achter deze doelstellingen geven deze geen praktische oplossingen en is het dan ook twijfelachtig of deze gehaald zullen worden.

Wereldwijd neemt de vraag naar meer energie met de dag toe en deze vraag kan tot op heden alleen beantwoord worden met fossiele brandstoffen. Initiatieven op het gebied van duurzame energie zijn op wereldschaal heel beperkt en hebben nog nauwelijks een invloed op de uiteindelijke consumptie van energie en de daaruit voortvloeiende vervuiling.

Mogelijkheden.

Om tot een definitieve oplossing te kunnen komen is een aantal eigenschappen voor een nieuwe energiebron noodzakelijk:

- een nieuwe energiebron moet schoon zijn in productie en verbruik;
- deze energiebron dient economisch inpasbaar en haalbaar te zijn;
- deze energiebron dient een breed toepassingsgebied te bestrijken;
- de geproduceerde energie dient grootschalig opgeslagen te kunnen worden;
- de energie dient distribueerbaar te zijn middels bestaande infrastructuur.

Zeker op het automotive gebied zijn er al tal van initiatieven genomen om oplossingen te zoeken. Echter geen van deze oplossingen voldoet aan alle criteria en de oplossingen kennen beperkingen in gebruik of effectiviteit.

Waterstof lijkt de meest kansrijke oplossing. Waterstof is oneindig voorradig, geeft geen schadelijke emissies, kan aangewend worden als brandstof of opslag van energie en uit waterstof kan met een brandstofcel elektriciteit of met een katalysator warmte worden opgewekt.

Maar waterstof laat zich door haar lage dichtheid moeilijk opslaan en is daardoor niet praktisch hanteerbaar. Slechts bij extreme koeling of onder zeer hoge druk is dit wel mogelijk, zij het dat ook hier aanzienlijke bezwaren aan kleven. Extreme koeling kost te veel energie en hoge druk vraagt zware druktanks, kosten van comprimeren, een beperkt toepassingsgebied, hoge transportkosten, veiligheidsrisico's en wereldwijd een nog te realiseren distributienetwerk.

Oplossing.

De oplossing zou zijn om waterstof te binden aan een "drager". Dit zou het mogelijk maken waterstof onder atmosferische omstandigheden op te slaan en te vervoeren.

Daar is op initiatief van het Department Of Energy (DOE – USA) heel veel onderzoek naar gedaan, maar dit is uiteindelijk gestopt omdat de effectiviteit onvoldoende bleek.

In Nederland wordt er onderzoek gedaan naar de toepassing van mierenzuur en ook ammoniak, maar ook deze blijken nog niet praktisch en economisch haalbaar.

De oplossing welke aan alle criteria voldoet heet H2Fuel.

H2Fuel kent bij productie, opslag, vervoer en verbruik geen schadelijke emissies zoals CO₂ of andere schadelijke stoffen. Het is onder atmosferische omstandigheden op te slaan, te vervoeren en te verbruiken, is geschikt voor vele doeleinden (naast automotive ook de lucht- en scheepvaart etc.), kan gedistribueerd worden middels de bestaande infrastructuur van fossiele brandstoffen (ook binnenstedelijke tankstations), is commercieel aanvaardbaar voor de grootschalige opslag van elektrische energie en is op een redelijk korte termijn te implementeren in de maatschappij aangezien er geen technische obstakels zijn die dit tegenhouden. Ook kan H2Fuel voorzien in groot- en kleinschalige energie- en warmtevoorzieningen zonder de noodzaak van een netwerk, brengt stabiliteit in de swingmomenten van duurzame energie en is wereldwijd te produceren, op te slaan en te vervoeren. Verder is H2Fuel commercieel zeer aantrekkelijk.

Bij deze Nederlandse vinding wordt waterstof gebonden aan natriumboorhydride (NaBH₄) tezamen met ultra pure water (UPW / H₂O). Door een activator bestaande uit sterk verdund zoutzuur dan wel een katalysator of een combinatie van beide worden deze tot een reactie gebracht. In deze reactie komt niet alleen de waterstof uit de natriumboorhydride vrij (4H) maar ook dezelfde hoeveelheid (4H) uit het water alsmede warmte. Dit betekent een opbrengst van 8H bij een productie van 4H! Het rendement is 98% van het theoretisch haalbare. Geen enkel alternatief kent deze extreem hoge efficiëntie.

(TNO validatie 30 oktober 2015)

De reactie vindt exotherm op afroep binnen seconden plaats en de reststoffen kunnen na een recyclingproces hergebruikt worden voor omzetting naar natriumboorhydride.

H2Fuel kan in droge vorm (licht en hoogste concentratie), als een verpompbare slurry (lagere concentratie) of als een vloeistof (gebruiksgereed en de reactieconcentratie) worden geleverd. Verdunning vindt plaats bij het distributiepunt met UPW en in de installatie van de gebruiker.

In het productieproces van H2Fuel worden een aantal optimaliseringprocessen toegepast. Deze worden beschreven in de bijlagen. (Annex 3 en 4).

Inclusief de transportkosten naar de distributiepunten maar exclusief de kosten van de installatie en bedrijfsvoering is de kostprijs voor de gebruiker **4,10 euro per kg waterstof**. Dit is per te rijden kilometer goedkoper dan diesel. Deze extreem lage prijs wordt onder andere veroorzaakt door hergebruik van de restproducten, het gebruik van vrijgekomen warmte tijdens de reactie, maar vooral door de kosteloze winning van waterstof uit het ultra pure water.

Een verdere optimalisatie aan de hand van de publicaties van Dr. Ying Wu (USA) en het wetenschappelijk onderzoeksinstituut Arhus (Denemarken) zou deze kostprijs nog aanzienlijk lager kunnen maken. Zelfs tot een prijspeil (Annex 4) waarbij het rendabel en commercieel aantrekkelijk wordt om kolencentrales om te bouwen tot waterstofcentrales: duurzame energie uit de fabriek!

Hoewel bedoelde optimalisatie op laboratoriumschaal is bewezen, zijn er onzekerheden over de feitelijke werking (verweking waardoor energiebesparing). Hierover dient helderheid te worden verkregen van Arhus of een eigen validatie plaats te vinden.

H2Fuel is door H2Fuel-Systems BV en H2Fuel-Cascade BV gepatenteerd. In de USA, China en Japan zijn deze patenten reeds toegewezen; in overige gebieden zijn deze nog pending maar worden op korte termijn verwacht.

Het is de overtuiging van H2Fuel-systems b.v. en H2-Fuel-Cascade b.v. dat H2Fuel wereldwijd de nieuwe energie wordt en bij brede toepassing het antwoord is op de uitstoot van CO₂ en andere schadelijke emissies met alle desastreuze gevolgen van dien.

Daarnaast zijn H2Fuel-Systems b.v. en H2Fuel-Cascade b.v. overtuigd van de winstgevendheid van de commercialisatie van H2Fuel en de ecologische en economische impuls die deze met zich mee zullen brengen.

Als laatste zijn H2Fuel-Systems b.v. en H2Fuel-Cascade b.v. de overtuiging toegedaan, dat bij de implementatie van H2Fuel er algemene steun kan worden verwacht van overheden, politici, beleidsmakers en de algemene opinie. Dit moge mede blijken uit de in algemeenheid gesloten akkoorden over de doelstellingen tijdens de milieutop in Parijs 2015. Slechts zij, die geen visie hebben dan wel tegengestelde belangen dienen, zullen deze ontwikkeling niet onderschrijven.

H2Fuel – making hydrogen work –



Annexen:

Annex 1	H2Fuel – de karakteristieken.
Annex 2	Onafhankelijke rapportage aan de Nederlandse overheid.
Annex 3	Principe, werking en productie.
Annex 3.1	Pompstation.
Annex 3.2	Tank in volume cascade.
Annex 3.3	Opzet productie Cascade systeem, basis.
Annex 3.4	Opzet productie Cascade systeem met fuel cel voeding.
Annex 3.5	Opzet productie Cascade systeem met groene voeding.
Annex 3.6	Chemisch opgeslagen waterstof versus brandstof karakteristieken.
Annex 3.7	Vergelijk Veiligheidsbladen Waterstof chemisch opgeslagen met Diesel.
Annex 4	Productie en prijsberekening.
Annex 4.1	Productie en prijsberekening exclusief optimalisatie Wu/Arhus.
Annex 4.2	Productie en prijsberekening inclusief optimalisatie Wu/Arhus.
Annex 5	Opslag van elektrische energie.
Annex 5.1	Opslag van elektrische energie met conventionele of groene stroom.
Annex 5.2	Opslag van elektrische energie bij stand alone productie

De karakteristieken



H2Fuel: de karakteristieken.

Annex 1.

Eigenschappen:

- bij productie en verbruik geen schadelijke emissies;
- productie, opslag, vervoer en verbruik onder atmosferische omstandigheden;
- vrijgave van waterstof in een exotherme reactie op afroep binnen seconden;
- vrijgave-efficiëntie 98% van het theoretisch haalbare;
- gelijke vrijgave uit natriumboorhydride en uit water;
- de reststoffen na recycling weer herbruikbaar;
- aanmerkelijk hogere energie-efficiëntie dan enig ander schoon alternatief;
- in droge vorm, als slurry of als vloeistof op te slaan en te vervoeren;
- veilig: geen ontplofingsgevaar en niet brandbaar;
- geen toxische uitstoot of reststoffen;
- goedkoop te produceren;
- onbeperkt inzetbaar en onbegrensde toepassingsmogelijkheden.

Enkele toepassingsmogelijkheden:

- opwekking van elektrische energie met een brandstofcel;
- opwekking van warmte met een katalysator;
- commercieel aanvaardbare grootschalige opslag van elektrische energie;
- economisch en ecologisch preferent alternatief voor fossiele brandstoffen;
- goedkope productie van waterstof;
- elektriciteit- en warmtevoorziening zonder de noodzaak van een netwerk;
- vervanging van ontploffingsmotoren door elektrische aandrijvingen;
- vervanging van hydraulische systemen door elektrische systemen;
- geluidloze elektrische energie opwekking in plaats van generatoren;
- met toepassing van Wu/Arhus op waterstof gestookte energiecentrales;
- etc.

H2Fuel is aanwendbaar in o.a. de automotive, de lucht- en scheepvaart, energieopslag, energievervoer, zware industrie, groot- en kleinschalige energie- en warmtevoorzieningen, energie in stiltegebieden, etc. met alle daaraan verbonden ecologische en economische voordelen.

Aanvullende voordelen H2Fuel:

- distributienetwerk van fossiele brandstoffen wereldwijd beschikbaar;
- wereldwijd te produceren, op te slaan, te vervoeren en te distribueren;
- alle benodigde grondstoffen zijn commercieel ruim voorradig;
- door aanwezig distributienetwerk snel te implementeren in de maatschappij;
- door volume, gewicht en atmosferische omstandigheden lage transportkosten;
- de doelstellingen van Parijs kunnen nu (versneld) gehaald worden;
- commercieel zeer aantrekkelijk;
- onafhankelijke energievoorziening voor landen zonder eigen energiebronnen;
- geen afhankelijkheid meer van fossiele brandstoffen.



Onafhankelijke rapportage aan de Nederlandse Overheid



De wereldwijde duurzaamheidsdoelen vereisen een technologische doorbraak

Klimaat- en duurzaamheidsdoelen voor onder andere de transportsector en de verduurzaming van de energieopwekking zijn noodzakelijk om klimaatverandering tegen te gaan. Ze liggen vast in nationale en internationale afspraken zoals het energieakkoord en het klimaatakkoord gesloten in Parijs.

De wijze waarop deze doelen bereikt kunnen worden, is nog niet duidelijk. Op dit moment zijn veel duurzame oplossingen nog relatief duur in vergelijking met fossiele alternatieven en de opwekking van elektriciteit of waterstof voor gebruik in zero-emissie voertuigen is nog niet duurzaam. Dit is ook nog niet mogelijk, doordat volledig duurzaam opgewekte elektriciteit uit zon en wind zonder grootschalige opslag nog niet kan voorzien in een continue en stabiele energie- en elektriciteitsvoorziening.

Daarnaast hebben veel toepassingen zoals de bestaande duurzame voertuigen nog nadelen. Accu's zoals gebruikt in elektrische auto's hebben een beperkte actieradius, maken gebruik van schaarse metalen en bij ontmanteling moet via zorgvuldige recycling en hergebruik voorkomen worden dat deze stoffen in het milieu terechtkomen. Voor zware toepassingen is het vermogen nog onvoldoende. Waterstof is nog duur in gebruik voor transport en als opslagmedium. Voor een hoge actieradius van voertuigen zijn een hoge druk en dus een zware en grote druktank noodzakelijk.

Volledige verduurzaming van de elektriciteitsopwekking is door het ontbreken van efficiënte opslagtechnieken nog niet mogelijk.

Een doorbraak lijkt mogelijk op het gebied van waterstof

Waterstof heeft zowel potentie als opslagmedium voor energie en als brandstof.

Hoewel de energiedichtheid van een kilogram waterstof groot is, laat waterstof zich moeilijk opslaan, omdat de stof een lage dichtheid heeft. Om een praktische hoeveelheid waterstof mee te nemen, moet het worden opgeslagen onder hoge druk. Dat betekent dat de tank zwaarder moet zijn en zijn voorzien van extra systemen om de druk te reguleren.

Opslag van waterstof door binding in een andere stof zou een oplossing kunnen zijn voor dit probleem. Waterstof zou dan onder atmosferische omstandigheden kunnen worden opgeslagen en vervoerd. Dit levert verschillende voordelen:

- Lagere opslag- en transportkosten;
- Vervallen van de kosten voor compressie van het gas;
- Vermindering van een mogelijk veiligheidsrisico door de hoge druk, waardoor tankstations in stedelijke gebieden mogelijk zijn;
- Gebruik van het bestaande distributienetwerk voor fossiele brandstoffen;
- Afhankelijk van de stof die gebruikt wordt om de waterstof te binden, een lager ruimtebeslag;
- Mogelijkheden voor toepassing in alle vervoersmodaliteiten: niet alleen wegvervoer maar ook de lucht- en scheepvaart.
- Vele toepassingsmogelijkheden voor opwekking van warmte en elektriciteit, zowel statisch als mobiel.

Momenteel wordt naar verschillende van dit type oplossingen onderzoek gedaan.

De TU/e onderzoekt de mogelijkheden van mierenzuur. Waterstof bindt zich aan koolstofdioxide tot vloeibaar mierenzuur (CH_2O_2). De stof is vloeibaar bij kamertemperatuur en niet ontvlambaar. Via een katalysator wordt het mierenzuur in het voertuig omgezet naar waterstofgas. De reactie is dus omkeerbaar, maar de opslagdichtheid moet nog omhoog om praktisch toepasbaar te zijn. Bovendien is de levensduur van de katalysator nog onvoldoende.

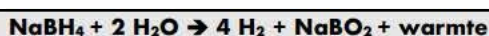
De TUD en Nuon onderzoeken voor de Magnumcentrale in Eemshaven de mogelijkheden van binding van waterstof in ammoniak (NH_3). Waterstof bindt zich, onder invloed van toevoer van overvloedige windenergie, aan stikstof tot ammoniak. Bij de verbranding tot water en stikstof komt de energie weer vrij. De energie per volume-eenheid is gelijk aan ethanol. Nuon en TUD verwachten dat er 10 jaar nodig is voor grootschalige toepassing.

H₂-fuel systems BV heeft een oplossing gevonden waarin waterstof in natriumboorhydride, een vaste stof, wordt gebonden en in het proces met water tot een vloeistof wordt verdund: H₂-fuel. Deze binding levert bij eenzelfde tankinhoud een grotere actieradius op dan andere alternatieven voor fossiele brandstoffen. Met mierenzuur, ammoniak en waterstofgas bij 700 bar kunnen personenauto's ongeveer 300 tot 350 kilometer afleggen op een 60 liter tank. Met H₂-fuel, meer dan twee keer zo veel tegen lagere kosten. Vanwege de in verhouding lage kostprijs lijkt H₂-fuel daarnaast potentie voor de opslag van energie te bieden.

H₂-fuel is een duurzame en kosteneffectieve oplossing met verschillende andere voordelen

H₂-fuel is een energiedrager waarin onder atmosferische omstandigheden waterstof is opgeslagen. Deze energiedrager kan in vaste vorm, als slurry¹ of opgelost in een vloeistof vervoerd worden. De opgeslagen waterstof kan door toevoeging van een vloeibare activator, op afroep worden vrijgegeven en in een brandstofcel worden gebruikt om elektriciteit op te wekken (zie voor reactie Kader 1). Als activator wordt nu voor mobiele toepassingen sterk verdund zoutzuur gebruikt en voor statische toepassing een katalysator of een combinatie van beide.

Kader 1: reactie H₂-fuel



Voor 1 kg waterstof (500 mol) is 4,7 kg natriumborhydride nodig (125 mol) en 4,5 kg water (250 mol). Bij de reactie tot 1 kg waterstof ontstaat 40 MJ aan warmte.

De helft van de waterstofatomen is afkomstig uit natriumborhydride en de andere helft uit het (u tra pure) water.

De reactie is instantaan.

Dit proces en de reactiesnelheid zijn geïdeëerd door TNO. In een laboratoriumopstelling ontstond bij toevoeging van de activator vloeistof direct 98% van de theoretisch aanwezige waterstof en warmte.

In Japan, China en VS is patent verleend op dit reactieproces. In Europa is het patent in behandeling.

Ten opzichte van andere productiewijzen van waterstof voor gebruik in brandstofcellen heeft H₂-fuel een aantal voordelen:

- Door opslag, productie en verbruik van waterstof onder atmosferische omstandigheden zijn transport- en opslagkosten beperkt en is geen energie nodig om waterstof te comprimeren. Ook zijn er geen veiligheidsrisico's en geen zwaar uitgevoerde druktanks nodig om de waterstof op te slaan;
- Het volume van de waterstof is door binding aan een vaste stof of in opgeloste vorm kleiner dan waterstof als gas. De transportkosten om de tankstations te bevoorraden, liggen daardoor lager dan bij aanvoer van waterstofgas;
- In een voertuig is minder tankvolume nodig dan bij oplossingen waarbij waterstof onder druk wordt vervoerd. De actieradius van een voertuig op H₂-fuel ligt bij eenzelfde tankinhoud naar verwachting veel hoger dan bij een voertuig dat rijdt op gecomprimeerde waterstof. Bij personenauto's met een druk van 700 bar is de

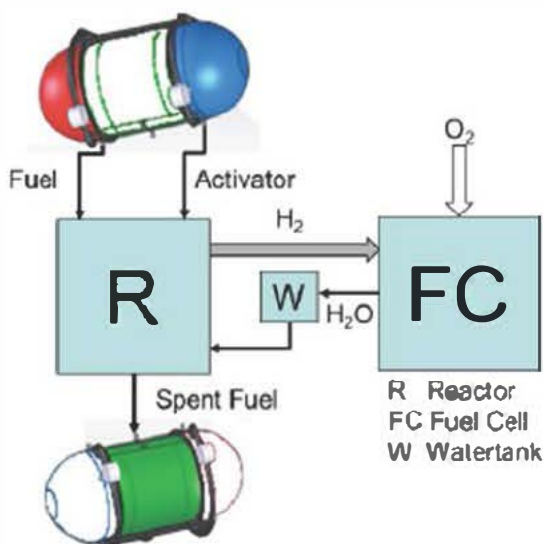
¹ Slurry: de energiedrager is niet opgelost in het water, maar is in kleine discrete deeltjes verdeeld, zodat de slurry verpompt kan worden.

afstand op H₂-fuel tweënhalf maal zo groot, bij vrachtwagens met een druk van 350 bar is de afstand ongeveer vijf maal zo groot;

Kader 2: verhouding actieradius waterstof onder druk en H₂-fuel

Het volume per kg waterstof is 9,225 kg. Dit bestaat uit 4,5 water en 4,725 kg natriumboorhydride. Het soortelijk gewicht van natriumboorhydride is 1,07 kg/. Gemengd met 4,5 water neemt de soortelijke gewicht van waterstof dus $4,5 \text{ kg}/1,0 + 4,7 \text{ kg}/1,07 = 8,9$ per kg waterstof in. In een 60 tonk kon $6,7 * 98\% \text{ kg} = 6,6 \text{ kg}$ waterstof worden opgeslagen. In een Hyundai ix35 met een 120 tonk kon 5 kg waterstof worden vervoerd. Bij eenzelfde tankvolume is de actieradius van een voertuig dat rijdt op H₂-fuel dus tweënhalf maal zo groot als voor gecompriëerd waterstofgas bij 700 bar.

- Er zijn geen schadelijke emissies bij productie en gebruik. De enige emissie is waterdamp uit de brandstofcel, die bovendien deels herbruikt wordt. De drager van de waterstof (*spent fuel*) blijft bewaard in het voertuig en is na recycling opnieuw bruikbaar;

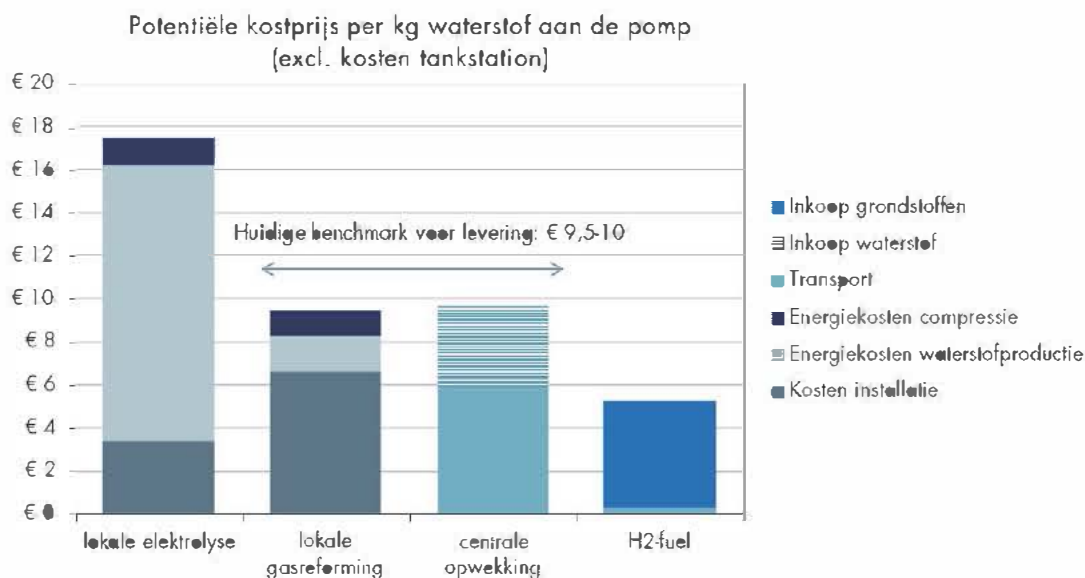


Figuur 1: Schema proces in voertuig

- De productie of recycling van de energiedrager kan volledig CO₂-neutraal plaatsvinden met duurzaam opgewekte wind of zonne-energie op een moment dat er een overschot aan duurzame energie is. Hierdoor kan het gebruik van H₂-fuel de tijdelijke onbalans tussen vraag en aanbod verminderen;
- Voor de productie van H₂-fuel zijn geen schaarse grondstoffen nodig. Naast energie en water gaat het om natrium en boor, die behoudens kleine verliezen gerecycled worden. De grootste leveranciers van boor zijn Turkije en de Verenigde Staten.
- Het bestaande distributienetwerk voor fossiele brandstoffen kan worden gebruikt. Het geschikt maken hiervan, vraagt een kleine investering in verhouding met de kosten voor de aanleg van nieuwe waterstof-tankstations met gecompriëerde waterstof en is ook in stedelijke gebieden mogelijk.
- Naast de opwekking van elektriciteit via brandstofcellen kan in warmte worden voorzien door middel van een katalysator.
- Bovendien kunnen tijdelijke overschotten van duurzaam opgewekte energie opgeslagen en later vrijgegeven worden.

De combinatie van deze eigenschappen leidt tot een in verhouding lage kostprijs per kilogram waterstof², wanneer dit principe grootschalig wordt toegepast en de processen verder worden geoptimaliseerd.

- Op basis van inkoop van de verschillende grondstoffen ligt de kostprijs per kilogram waterstof onder de kostprijs die nu mogelijk is. De kostprijs is ongeveer € 5,5 per kilogram in plaats van € 10 per kilogram³;



Figuur 2: Vergelijking kostprijzen per kilogram waterstof

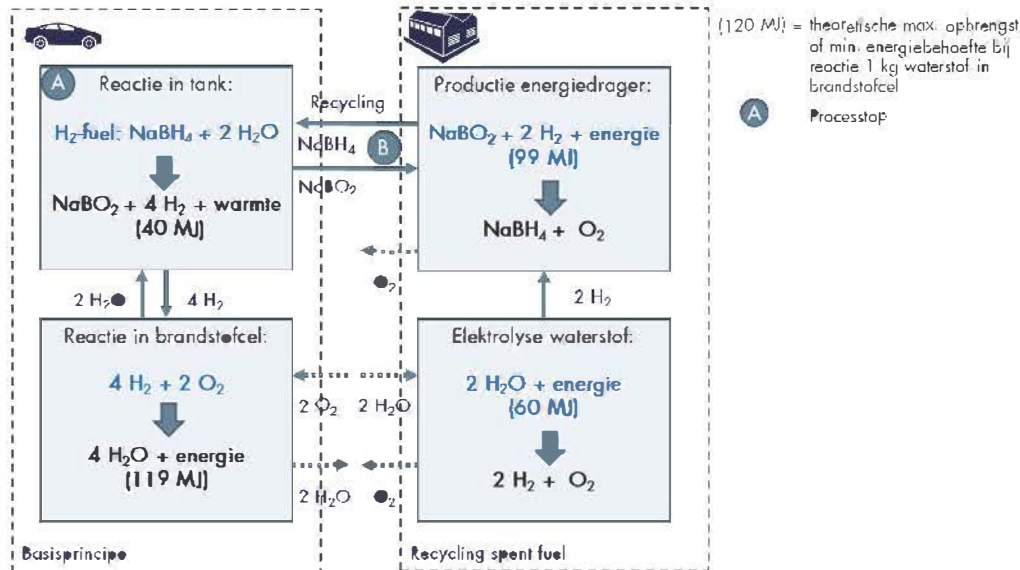
Toelichting Figuur 2

De kostprijs per kg waterstof is voor lokale elektrolyse en gas/steamreforming overgenomen uit de studie rijden op waterstof in Overijssel. De kosten bij centrale productie van waterstof verschillen. Als waterstof gratis geleverd wordt, daalt de prijs tegen de € 6 per kg. Bij centrale productie via steamreforming van methaan komt er ongeveer € 3,80 per kg bij (gestreepte kolom). H₂ fuel kan voor onder de € 6 per kg geproduceerd worden. Per kg waterstof is 4,7 kg natriumboorhydride nodig en ongeveer 5 liter (ultra pure) water. Natriumboorhydride komt per kg op € 1,03 (geleverd in R'dom). UPW kost minder dan 1 cent per liter. In totaal bedraagt de kostprijs per kg waterstof met een vrijgevoerdement van 98% en € 0,30 per kg aan binnenlands transport en handlingkosten € 5,26. Er is geen energie nodig voor de reactie in een voertuig. Er komt juist energie vrij.

² Wanneer in deze rapportage over kilogrammen waterstof wordt gesproken, betreft dit de hoeveelheid waterstof die de eindgebruiker kan gebruiken als voeding voor de brandstofcel of de katalysator. Deze hoeveelheid is voor de helft afkomstig van de waterstof in de natriumboorhydride en voor de andere helft uit het ultra pure water waarmee de natriumboorhydride reageert.

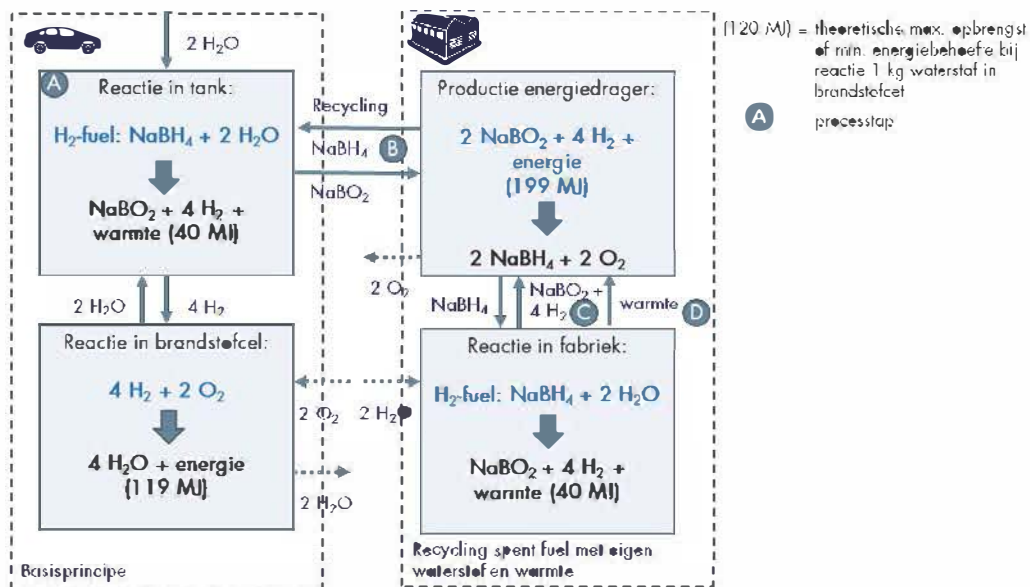
³ Cryso Energy Projects BV (2010), Studie Rijden op waterstof in Overijssel

Door recycling van de reststoffen die achterblijven in de tank tot nieuwe H₂-fuel kan bespaard worden op de inkoopkosten. Bij gebruik van surplus windenergie kan de energiedrager 100% duurzaam geproduceerd worden. Tegen de normale elektriciteitsprijzen vallen de kosten van deze stap hoger uit dan bij inkoop van natriumboorhydride. Dit wordt verklaard door de lage efficiëntie van elektrolyse om de benodigde waterstof te maken. Bij gebruik van methaan valt de kostprijs lager uit (zie onderstaande figuur, recycling B);



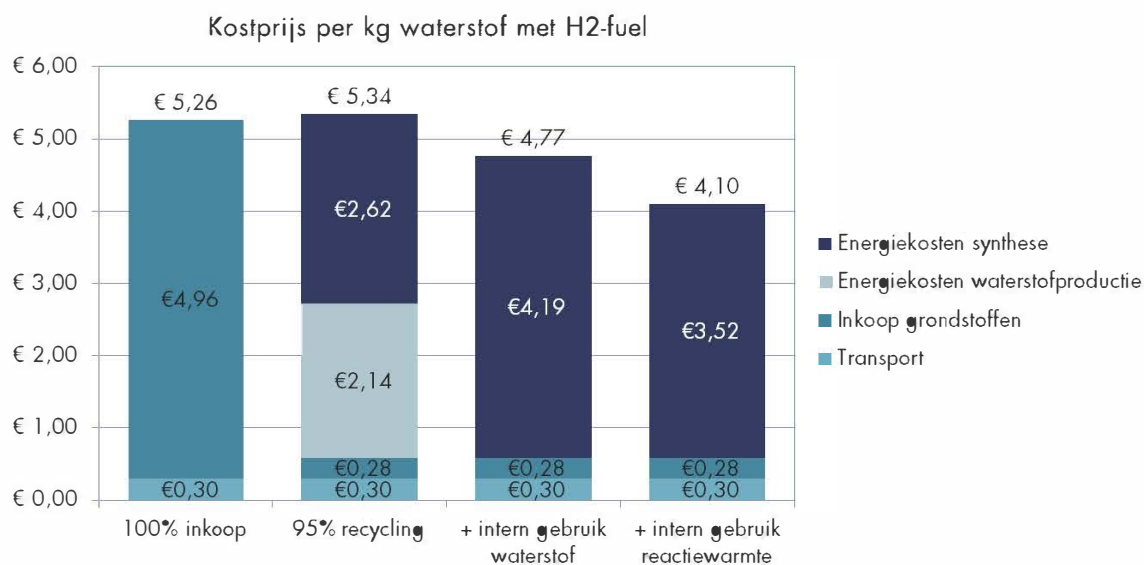
Figuur 3: Schematisering reactie in voertuig (links) en recycling spent fuel in fabriek tot nieuwe energiedrager

- Een verdere optimalisatie is mogelijk door de benodigde waterstof voor de synthese van de energiedrager intern te produceren via de H₂-fuel reactie, in plaats van via elektrolyse. Een deel van de energiedrager wordt dan geleverd voor extern gebruik door de eindgebruiker en een deel dient als grondstof voor de productie van de nieuwe energiedrager. Dit dubbele gebruik is mogelijk doordat ongeveer de helft van de waterstof ontstaat uit water dat verbruikt wordt en de andere helft uit waterstofatomen die vrijkomen bij reactie van de energiedrager;
- De derde optimalisatieslag in de productie van de energiedrager is het gebruik van de warmte die vrijkomt bij de interne productie van waterstof. Hierdoor is de energie die toegevoegd moet worden aan het syntheseproces lager. Dit levert een verdere kostprijsbesparing van ruim 65 cent per kilogram op;



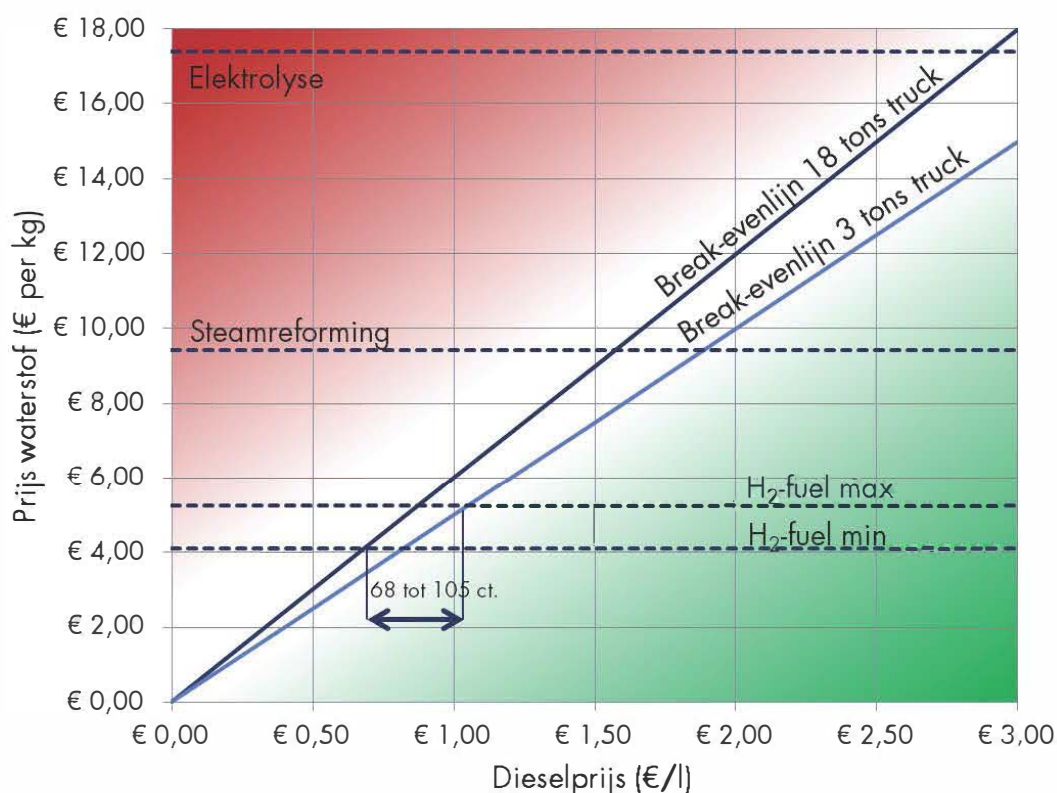
Figuur 4: Schematisering reactie met optimalisatieslagen om duurzaamheid te verbeteren (B) en kostprijs te verlagen (C-D)

- De kostprijs per kilogram waterstof in de brandstofcel voor de eindgebruiker kan als gevolg van deze optimalisatieslagen in de praktijk dalen van € 5,26 per kilogram tot € 4,10 per kilogram. Wel moeten er nog kosten voor de installatie bij worden opgeteld. Bij een theoretisch rendement van 100% in de fabriek en geen recycleverliezen, zou een prijs van € 3,30 per kilogram mogelijk moeten zijn;



Figuur 5: Vergelijking kostprijzen per kilogram waterstof volgens verschillende procesoptimalisaties van H₂-fuel

- Deze kostprijzen zijn naar verwachting al bij de huidige dieselprijs concurrerend op basis van de kilometerkosten berekend in de studie *Rijden op waterstof in Overijssel* (zie Figuur 6). De bestaande alternatieven hebben een veel hogere dieselprijs nodig voor vergelijkbare of lagere kilometerkosten dan diesel. Bij de gemaakte aannames heeft H₂-fuel bij een dieselprijs van € 0,68 tot € 1,05 voor vrachtwagens vergelijkbare kilometerkosten als diesel. Daarbovenop komen de milieu- en klimaatvoordelen.



Bron: break-evenrelatie: rijden op waterstof in Overijssel

Figuur 6: Vergelijking break-even dieselprijzen bij verschillende productiealternatieven voor waterstof

Verdere optimalisatie

Naast de vermelde optimalisaties bestaat de mogelijkheid de toepassingen uit de publicaties van Dr. Ying Wu (USA) en het Arhus Wetenschappelijk Instituut (Denemarken) voor de synthese van natriumboorhydride in de H₂-fuel techniek te verwerken, waardoor de kosten per kilogram waterstof verder zouden kunnen dalen.

Dit is nog niet gebeurd, omdat niet zeker is of de in de publicaties aangegeven laboratoriumresultaten daadwerkelijk haalbaar zijn. De publicaties laten nog vragen open over de feitelijke werking. Voor het beantwoorden hiervan zal de medewerking van het Århus Instituut nodig zijn of moeten deze processen zelf gevalideerd worden.

Annex: toelichting kostprijsberekening

In deze bijlage zijn de kostprijsberekeningen voor de verschillende stappen van het H₂-fuel proces toegelicht. De kosten van de installatie zijn hierin nog niet meegenomen. In veel gevallen betreft het voorlopige aannames. De reactie van H₂-fuel met *ultra pure water* (UPW) is qua waterstofopbrengst door TNO gevalideerd (stap A). Voor het syntheseproces (stap B-D) zijn verschillende processen beschikbaar in de literatuur. Deze zouden in een volgende ontwikkelstap moeten worden gecombineerd met het door H₂-fuel systems BV gepatenteerde proces (stap A).

Tabel 1: Stappen in de optimalisatie van de kostprijs van H₂-fuel

Kostprijs per kg waterstof	A. inkoop NaBH ₄	B. recycling NaBH ₄ met externe elektriciteit	C. recycling NaBH ₄ + externe elektrolyse, intern gebruik H ₂	D. recycling NaBH ₄ , intern gebruik H ₂ , hergebruik warmte
Kosten transport	€ 0,30	€ 0,30	€ 0,30	€ 0,30
Kosten installatie	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Kosten elektrolyse waterstof (MJ elektriciteit nodig)	n.v.t.	€ 2,14 86 MJ	n.v.t.	n.v.t.
Kosten energie synthese (MJ elektriciteit nodig)	n.v.t.	€ 2,62 105 MJ	€ 4,19 168 MJ	€ 3,52 141 MJ
Kosten NaBH ₄	€ 4,92	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25
Kosten UPW	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,03
Totaal per kg H₂	€ 5,26	€ 5,34	€ 4,77	€ 4,10

Kosten transport

Voor de kosten van transport van de grondstoffen naar de tankstations is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende alternatieven en vervoerde grondstoffen. In totaal moet er per kilogram waterstof ongeveer 4,8 kilogram natriumboorhydride geleverd worden. Het ultra pure water wordt ter plekke geproduceerd uit tapwater.

De kosten voor vrachtovervoer per kilometer bedragen € 1,05 per kilometer⁴. De capaciteit van een categorie 6 vrachtwagen is 6000 kilogram. Voor een tankwagen geldt een toeslag van 20%. Aangenomen is dat gemiddeld 150 kilometer heen en 150 kilometer

⁴ Bron categorie 6; www.detransporters.nl/tarieven.

terug afgelegd moeten worden. De kosten per kilogram grondstof bedragen dan € 0,063. Per kilogram waterstof voor de eindgebruiker is dit € 0,30.

Kosten elektrolyse

De elektriciteitskosten van de elektrolyse zijn bepaald met een groothandelsprijs van €0,09 cent per kWh of € 0,025 per MJ. Het praktisch rendement van elektrolyse ligt relatief laag. Voor de productie van een halve kilogram waterstof is 90 MJ nodig⁵. Omdat aangenomen is dat er 5% recycleverliezen zijn, wordt 5% natriumboorhydride aangevuld en is $95\% \times 90 \text{ MJ} = 86 \text{ MJ}$ nodig om waterstof te produceren voor de omzetting van *spent fuel* in natriumboorhydride. Dit kost per kilogram waterstof voor de klant € 2,14 ($86 \text{ MJ} \times 2,5 \text{ cent per MJ}$).

Kosten synthese en recycling spent fuel

De elektriciteitskosten van de synthese zijn bepaald met dezelfde groothandelsprijs van €0,025 per MJ. Indien surplus windenergie gebruikt zou kunnen worden, vallen de kosten lager uit.

Stap B

In geval er waterstof uit elektrolyse gebruikt wordt voor de synthese (stap B), is naar schatting 105 MJ nodig aan energie om de energiedrager te maken. Dit is gelijk aan de theoretische energietoename, tegen een rendement van 90% en bij 5% aanvulling van natriumboorhydride ($95\% \times 99 \text{ MJ} / 0,90 = 105 \text{ MJ}$). De kosten hiervoor bedragen $105 \text{ MJ} \times 2,5 \text{ cent per MJ} = € 2,62$.

Stap C

In geval er waterstof uit interne reactie gebruikt wordt, is er voor synthese naar schatting 168 MJ nodig aan energie om de energiedrager te maken. Dit is gelijk aan de theoretische energietoename, tegen een rendement van 90% en bij 5% aanvulling van natriumboorhydride ($95\% \times 159 \text{ MJ} / 0,90 = 168 \text{ MJ}$). De kosten hiervoor bedragen $168 \text{ MJ} \times 2,5 \text{ cent per MJ} = € 4,19$.

Stap D

Wanneer de warmte uit de interne reactie gebruikt wordt (aannee 70% rendement), is er voor synthese naar schatting $168 \text{ MJ} - 70\% \times 40 \text{ MJ} = 141 \text{ MJ}$ nodig aan externe energie om de energiedrager te maken. De kosten hiervoor bedragen $141 \text{ MJ} \times 2,5 \text{ cent per MJ} = € 3,52$.

⁵ Wikipedia.

Berekening kosten inkoop NaBH₄

De kosten voor inkoop van natriumboorhydride bestaan uit kosten voor inkoop in China, plus de kosten voor transport van China naar Nederland in een 20 feet container. Bij grote volumes (meer dan 20 ton) liggen de kosten op \$1,00 per kilogram FOB China. Bij een koers van € 0,89 per dollar kost 1 kilogram natriumboorhydride € 0,89 per kilogram.

Het vervoer van 21.640 kilogram per 20 feet container van Shanghai naar Rotterdam is geschat op € 3000. Voor transport komt er € 0,14 per kilogram bij. De kosten inclusief vervoer bedragen dan € 1,03 per kilogram.

Per kilogram waterstof in NaBH₄ is theoretisch nodig 9,383 kilogram aan NaBH₄. Per kilogram waterstof eindgebruik en een opbrengst van 98% van het theoretisch maximum is dan nodig aan NaBH₄: $9,383/2/0,98 = 4,8$ kilogram. De kosten hiervan bedragen $4,8 \text{ kilogram} \times € 1,03 \text{ per kilogram} = € 4,92 \text{ per kilogram waterstof}$. Bij recyclingverliezen moet per keer 5% worden aangevuld. Dit komt neer op $5\% \times € 4,92 \text{ per kilogram waterstof} = € 0,25 \text{ per kilogram waterstof}$.

Berekening UPW-kosten

De kosten voor het gebruik van *ultra pure water* (UPW) bestaan uit de kosten voor tapwater plus de kosten van de extra zuivering bij het tankstation. Per kilogram waterstof is ongeveer 5 liter nodig. (4,5 liter met wat verliezen):

- De kosten voor grootverbruik van tapwater bedragen € 0,55 per m³. Dit bedrag is gebaseerd op de zakelijke tarieven van Vitens.
- De kosten voor de zuiveringsinstallatie zijn geschat aan de hand van de volgende opgegeven waarden door Pure Water Group Ruckhen.

Levensduur installatie 10 jaar

Kosten installatie € 40.000

Exploitatiekosten € 3.800 per jaar

Productiecapaciteit 5 m³ per 24 uur

Productiedagen per jaar 353 dagen (12 dagen onderhoud)

De productiecapaciteit is 1765 m³ per jaar.

De prijs per kubieke meter voor zuivering is bij 8% rente:

$$(\text{€ } 5.961 (\text{annuïteit investering}) + \text{€ } 3.800) / 1.765 \text{ m}^3 = \text{€ } 5,53 \text{ per m}^3$$

De kosten per m³ incl. tapwater zijn dan € 6,08 per m³

De UPW-kosten voor 1 kilogram H₂ zijn voor 5 liter € 0,03 per kilogram H₂.



Principe, werking en productie



H2Fuel: het principe, de werking en de productie.

Annex 3.

H2Fuel is een synthese met als hoofdbestanddeel NaBH_4 , waarin onder atmosferische omstandigheden waterstof is opgeslagen. De samenstelling is:

$\text{NaBH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (UPW) waarbij in verpompbare vorm er ook een paar procent NaOH voor de stabiliteit zijn toegevoegd.

De synthese kan zowel gevormd worden in droge vorm (hoogste concentratie) of als een slurry (lagere concentratie) dan wel als een vloeistof (laagste concentratie en dan gereed voor gebruik). Middels toevoeging van UPW (Ultra Pure Water) worden de verschillende stadia bereikt.

Daarnaast is er een activator bestaande uit een sterk verdund zuur of een katalysator dan wel een combinatie hiervan.

Vanaf de plant worden de synthese en de activator in droge vorm naar een tankstation gebracht. Daar wordt UPW toegevoegd waardoor er een verpompbare slurry ontstaat. Deze slurry wordt gescheiden van de activator in de tank van de gebruiker getankt (Annex 3.1).

Deze tank kent 3 compartimenten, 1x voor H2Fuel, 1x voor de activator en 1x voor de spent fuel (reststoffen van de reactie).

Vanuit de tank worden de slurry en de activator onder toevoeging van UPW (dat afkomstig is van de fuel cell dat H_2O als restproduct heeft) in een reactor gebracht. Door de toevoeging van het UPW krijgt de synthese de laagste concentratie en is dan gereed voor gebruik.

In de reactor vindt een exotherme reactie plaats, waarbij er 4H vrijkomt van de NaBH_4 . In dezelfde reactie komt er uit het UPW 2 O vrij, die zich aan het NaB binden, waardoor er uit het UPW ook 4H vrijkomen. Dit maakt dat er totaal 8H uit de reactie vrijkomen.

Gegeven het feit dat er in dit proces ook warmte (ca. 70°C) vrijkomt, levert de reactie 8H en 40 MJ op bij een eindproductie van 0,5 kg H_2 (dus 1 kg bij de gebruiker).

De restanten uit de reactie (spent fuel : $\text{NaOH} + \text{NaBO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) worden teruggevoerd naar de tank van de gebruiker en vandaar naar het tankstation om in de plant na recycling weer te worden omgezet in NaBH_4 voor hergebruik.

In een validatie op laboratoriumschaal door TNO is vast komen te staan, dat de vrijgave van waterstof ca. 98% van het theoretisch haalbare bedraagt en de reactie binnen seconden plaatsvindt.

Dit uitzonderlijk hoge rendement en de lage kostprijs (4H uit UPW en hergebruik van de spent fuel) alsmede het feit dat er in dit proces geen schadelijke emissies ontstaan (o.a. CO_2) maakt H2Fuel economisch en ecologisch preferent.

De spent fuel kan hergebruikt worden als drager van waterstof door hieruit nieuwe NaBH_4 te vormen. Hiervoor is toevoeging van 5% grondstoffen (recycleverlies), 4H, UPW en 57 MJ energie nodig.

Dit proces vindt plaats in een volumetrische cascade in een continu proces in de plant. Daarin vindt een reactie plaats gelijk aan die zoals hiervoor omschreven, waarbij het resultaat 8H en + 40 MJ (4H uit NaBH_4 en 4H uit UPW) bedraagt (Annex 3.2).

De 8H wordt gesplitst en 2x 4H waarbij 4H naar een interne synthese wordt geleid en de andere 4H naar een externe synthese. De vrijgekomen warmte wordt naar de interne synthese geleid als aanvulling op de energievraag (Annex 3.3).

De interne synthese heeft tot doel de aanmaak van NaBH_4 voor eigen gebruik, c.q. de NaBH_4 welke weer naar de reactor wordt gevoerd voor de herhaling van het proces en de externe synthese is bestemd voor de verkoop c.q. verbruik door derden.

In de interne synthese wordt de spent fuel uit de reactie gebracht, UPW toegevoegd, 5% grondstoffen (recyclingverlies), de afgesplitste 4H alsmede energie (40 MJ uit de reactie wordt 27 MJ door verlies warmtewisselaar + 57 MJ aanvulling). De O wordt afgevoerd en kan voor een ander commercieel doel worden aangewend. Hieruit ontstaat weer NaBH_4 welke naar de reactor wordt gevoerd voor een herhaling van het proces.

De andere afgesplitste 4H wordt naar de externe synthese gevoerd. Ook daar wordt de spent fuel (nu afkomstig van de uiteindelijke gebruikers) ingevoerd, UPW toegevoegd, 5% grondstoffen (recyclingverlies) en energie (nu 84 MJ aangezien de 40 MJ uit de reactie naar de interne synthese is gegaan). De O wordt ook hier afgevoerd. Zo ontstaat ook hier NaBH_4 dat aangewend wordt voor de verkoop. Dit kan na indroging droog, als slurry of als vloeistof gebeuren. Indien na het reservoir nog een reactor zou worden geplaatst, kan ook verkoop als 8H plaatsvinden.

Let wel: deze 4H wordt in de reactie bij de gebruiker weer 8H (4H uit NaBH_4 en 4H uit UPW) + 40 MJ + spent fuel.

Aangezien de energievraag in het proces een grote invloed heeft op de kostprijs, is gekozen voor eigen energieopwekking. Deze kan bestaan uit energiewinning uit eigen windmolens of zonnepanelen, maar ook door een uitbreiding van het systeem met een aanvullend circuit, de energiesynthese (Annex 3.5) dan wel een combinatie van beiden.

Dit geschiedt op dezelfde manier als de productie van de interne synthese, waarbij nu de 8H welke vrijkomt uit de reactie wordt gesplitst in 4H voor de aanmaak van de NaBH_4 (conform de interne synthese) en de andere 4H naar een brandstofcel wordt geleid. Hieruit wordt 42 MJ elektriciteit gewonnen ($0.5\text{KG H}_2 = 60\text{MJ} \times 70\%$) welke gebruikt wordt voor de energievraag van het proces (Annex 3.4).

Ook biedt H2Fuel op deze manier de mogelijkheid om grootschalig elektrische energie op te slaan. Overtollige duurzame energie wordt aangewend als energiebron voor het maken van waterstof (NaBH_4) en kan naar behoefte weer worden vrijgegeven middels een fuel cell. Daarbij kan het "energiesysteem" fungeren als rendementsverhoging op de momenten dat er geen overtollige energie wordt geleverd (Annex 3.6).

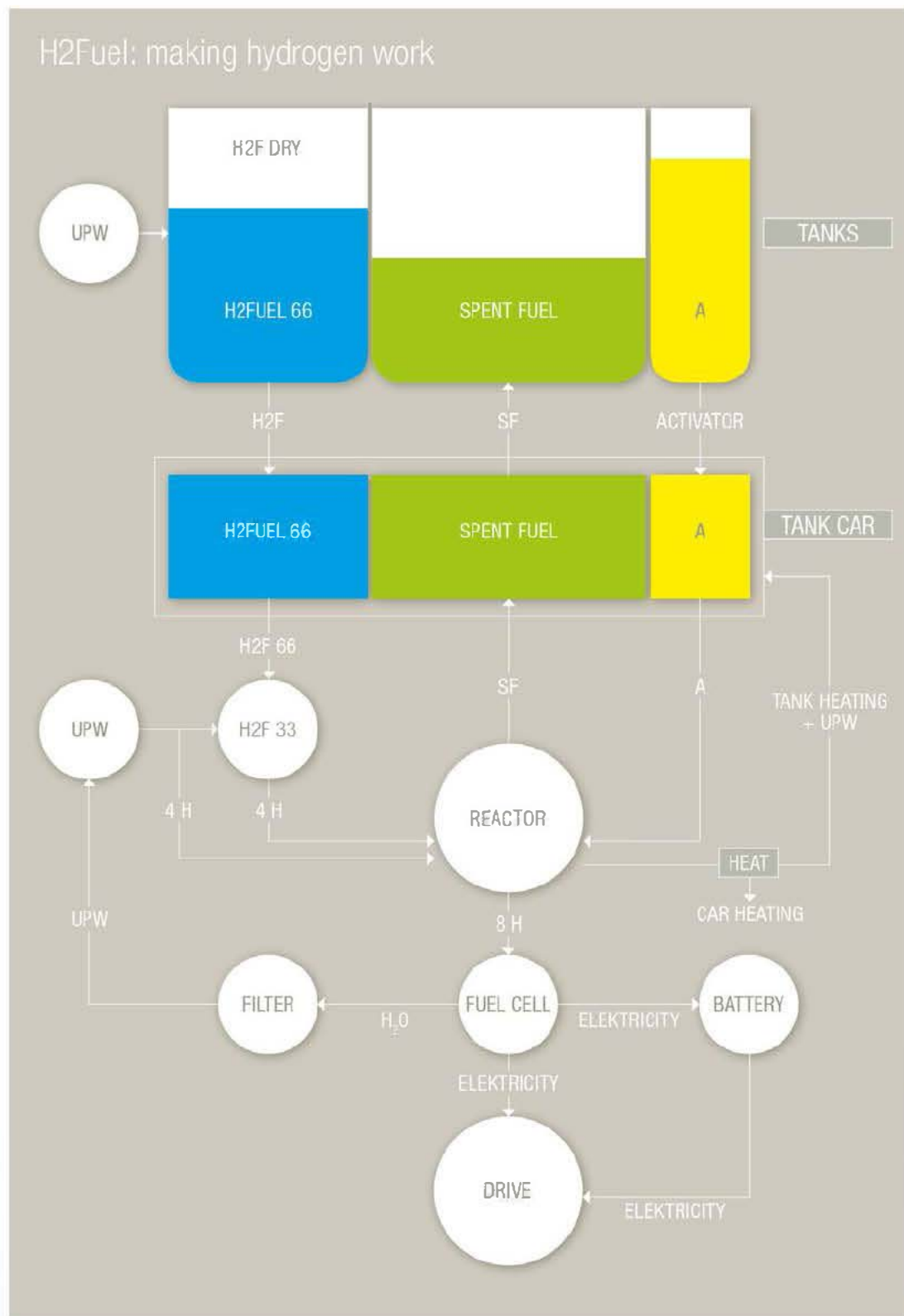
Evenzeer is het mogelijk opgewekte energie van een windmolen of zonnecel direct op te slaan om op een later moment vrij te geven. Hiervoor is de noodzaak van het distributienetwerk niet noodzakelijk. Swingmomenten zijn dan niet meer van invloed.

Ook bij groot- of kleinschalige warmteopwekking is het H2Fuel principe aanwendbaar. In plaats van de waterstof naar een brandstofcel te leiden, wordt deze dan over een katalysator gevoerd, waardoor warmte ontstaat.

Bij kleine systemen voor b.v. huishoudens kan H2Fuel gebruikt worden voor energie en warmte in 1 systeem, zonder enige schadelijke uitstoot. En zo zijn er wel meer voorbeelden: denk alleen al aan de automotive, scheepvaart- en luchtvaartindustrie.

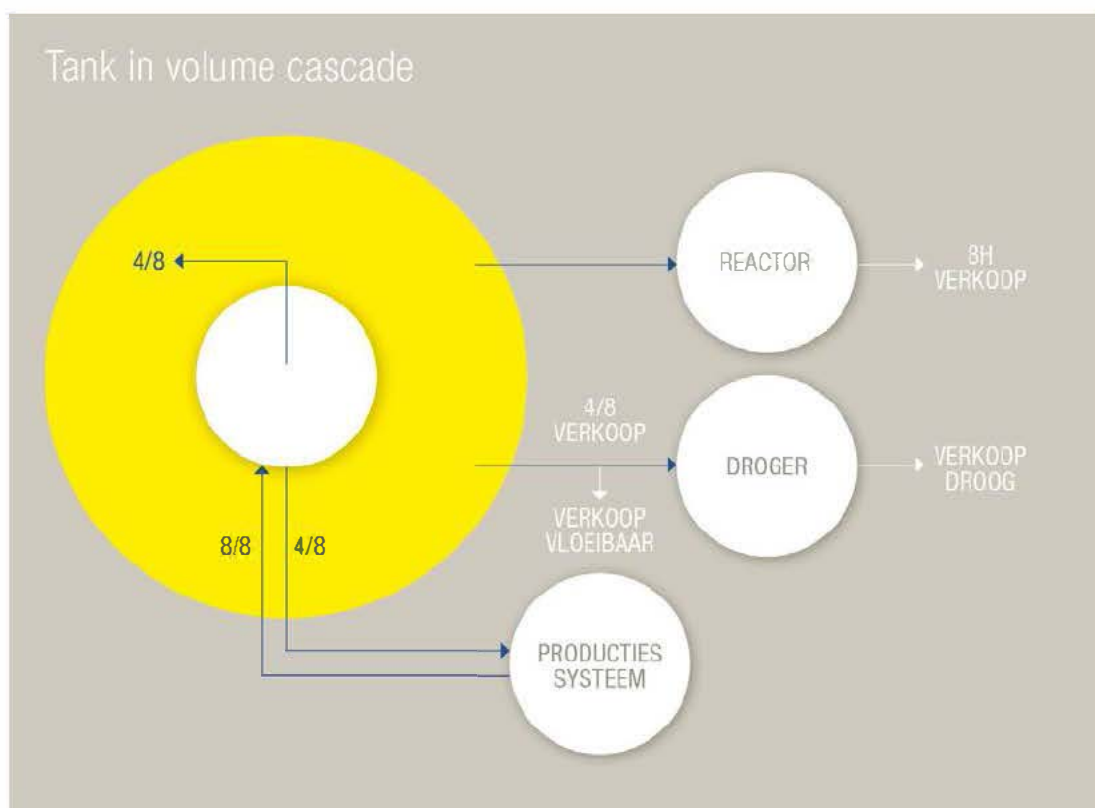
Pompstation

Annex 3.1.



Tank in Volume Cascade

Annex 3.2



Uit het productiesysteem wordt NaBH_4 naar een binnentank gevoerd. Vanuit de binnentank wordt 50% van de aangevoerde NaBH_4 teruggevoerd naar het productiesysteem als input voor nieuwe productie. De overige 50% wordt door overstroming vanuit het binnenvat naar het buitenvat gevoerd en is dan beschikbaar voor verkoop/gebruik. Aangezien 50% wordt teruggevoerd vindt vulling tot aan het moment van de overstroming vanuit het binnenvat naar het buitenvat (dus met 50%) plaats nadat 2x het volume van het systeem is aangewend. Dit betekent dus ook dat het binnenvat een volume heeft van 2x het volumesysteem.

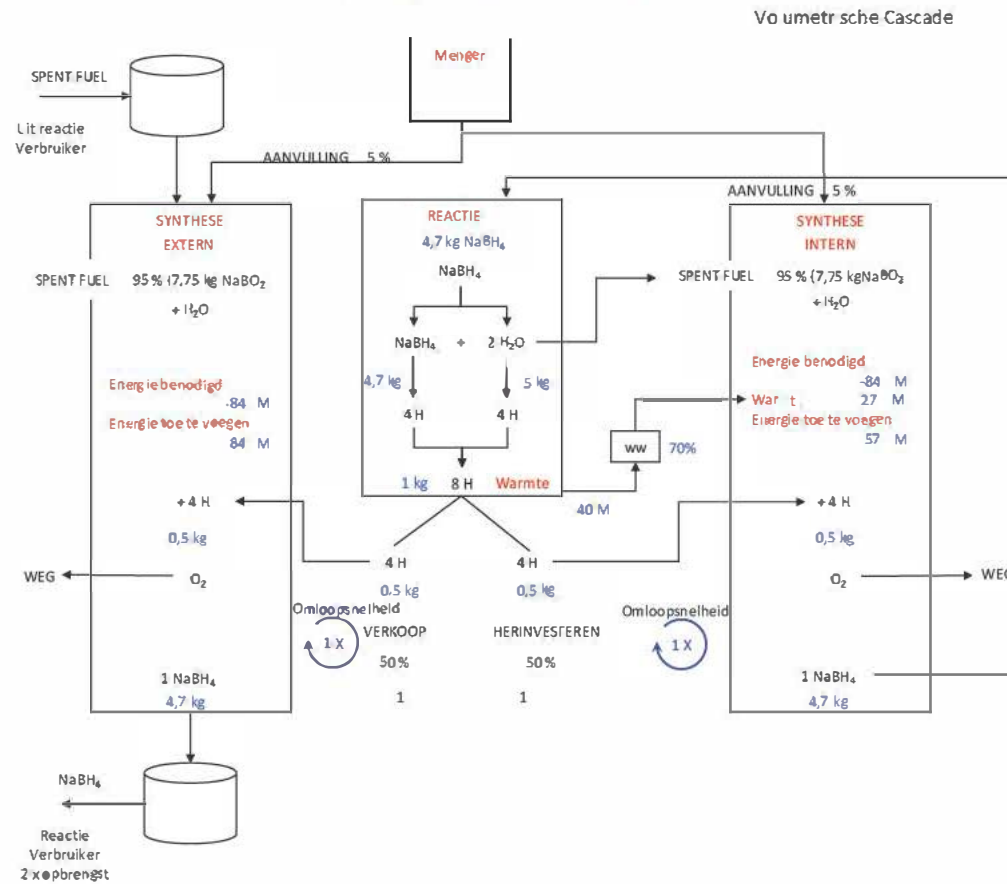
Als de productie om welke reden dan ook wordt stilgezet, kan met de hoeveelheid NaBH_4 welke resteert in het binnenvat de productie weer opgestart worden.

De NaBH_4 kan vanuit het buitenvat vloeibaar worden verkocht, dan wel na indroging in droge vorm. Ook bestaat de mogelijkheid de NaBH_4 vanuit het buitenvat naar een reactor te voeren waardoor waterstofgas (H_2) kan worden geleverd.

De te verkopen NaBH_4 zal door de gebruiker volgens het H_2 Fuel aanmaakprincipe in de reactie weer H_2 leveren voor gebruik, aangezien naast de H_2 uit de NaBH_4 er ook hier weer H_2 uit het UPW vrijkomt.

Cascade systeem (Continu Proces)

Waterstof verhouding in kg H₂ in NaBH₄. Energie verhouding in kg H₂.
Energie op Gibbs niveau.



Opzet productie Cascade systeem, basis.

Annex 3.3

© 2014 H2Fuel-Systems BV. All rights reserved.
Strictly Confidential for the use of potential partners of H2Fuel Systems BV.
not to be used without prior written consent of H2Fuel-Systems BV

13-6-2016 | 5



30



H2FUEL-SYSTEMS
Making Hydrogen work

H2FUEL-SYSTEMS
Making Hydrogen work 

© 2014 H2Fuel-Systems BV. All rights reserved.
Strictly Confidential for the use of potential partners of H2Fuel-Systems BV.
not to be used without prior written consent of H2Fuel-Systems BV

13-6-2016 | 6

Opzet productie Cascade systeem met fuel cel voeding.

Annex 3.4.

Volumetrische Cascade



13-6-2016 | 7

Chemisch opgeslagen waterstof versus brandstof karakteristieken.

Annex 3.6.

Inleiding

Voor leken is het moeilijk het verband tussen de chemische omschrijving van opgeslagen waterstof, uitgedrukt in gewichtsprocenten waterstof, met de omrekening naar MJ in warmte en de energie in brandstof, uitgedrukt in MJ per kg, te kunnen volgen.

Synchronisatie van de chemisch opgeslagen waterstof en brandstof karakteristieken.

Om 1 kg waterstof op te wekken volgens het procedé van H2FUEL-SYSTEMS wordt de helft van die waterstof uit de NaBH₄ gehaald en komt de andere helft uit het Ultra Puur Water. Hierbij wordt de NaBH₄ chemisch omgezet in NaBO₂. In deze reactie wordt het UPW volledig verbruikt en wordt gesproken over een stoichiometrische verhouding tussen beide componenten.

Nu heeft waterstof een Atomic Mass Unit van 1,0079 g/mol, NaBH₄ een AMU van 37,832 g/mol en UPW van 18,015 g/mol.

1 mol is de hoeveelheid aan moleculen die de AMU in grammen geeft.

(Dit aantal is voor alle stoffen gelijk en wordt het Getal van Avogadro genoemd, NA = 6,022 x 10²³ mol⁻¹).

Voor 500 gram H₂ uit NaBH₄ is 496 mol H nodig.

Dit zit in 124 mol NaBH₄ wat 124 x 37,832 g = 4,7 kg.

Voor 500 gram H₂ uit H₂O is 496 mol H nodig.

Dit zit in 248 mol H₂O wat 248 x 18,015 g = 4,47 kg.

Energetisch verloopt de reactie van NaBH₄ naar NaBO₂ volgens het H2FUEL procedé met de energie-inhoud van de beide verbindingen.

-123,9 kJ/mol voor NaBH₄ en -919,4 kJ/mol voor NaBO₂.

De vrijkomende energie is $-123,9 - (-919,4) \text{ kJ/mol} = 795,5 \text{ kJ/mol}$

In totaal wordt dit aan energie is $124 \times 795,5 = 98.642 \text{ kJ} = 98,64 \text{ MJ}$ per geproduceerde kgH₂.

Om het UPW te splitsen is een energie nodig van 237,1 kJ/mol. Gesplitst moet worden 248 mol.

Dit kost $248 \times 237,1 = 58.801 \text{ kJ} = 58,8 \text{ MJ}$

Dit betekent een overschot van 39,84 MJ per geproduceerde kgH₂, welke energie inzetbaar is voor andere doeleinden.

Hoe moet energie technisch de NaBH₄ worden geclassificeerd?

Uit 4,7 kg NaBH₄ komt 1 kg H₂, volgens waterstof norm is dit 21,3 %wt.

NaBH₄ heeft een AMU van 37,832. 4H met een AMU van 1,0079 hetgeen 10,66 %wt betekend.

Bij brandstoffen is de standaard dit uit te drukken in de energiecomponent MJ/kg.

Bij het toepassen van de H₂Fuel techniek wordt het waterstofgas ter plekke geproduceerd uit NaBH₄. Uit 4,7 kg NaBH₄ wordt 0,5 kg H₂ vrijgemaakt. Daarnaast komt energie vrij welke aangewend wordt voor het vrijmaken van het waterstofgas uit het UPW.

Na aanwending van de daartoe benodigde energie resteert een overschot aan energie; groot 40 MJ/kgH₂.

Het gebruik van de waterstof kan bij:

- High Heating Value (thermisch): 141 MJ/kgH₂.
- Low Heating Value (elektrisch): 120 MJ/kgH₂.
- Warmte Kracht Koppeling: 141 MJ/kgH₂. (Hoge temperatuur fuel cel)

Hetgeen leidt tot de volgende eindconclusie:

De totale warmte inhoud bedraagt $141 + 40 = 181$ MJ/kgH₂.

Bij het gewicht van 1 kg (NaBH₄) betekent dit 38,5 MJ/kg (l).

Fysische eigenschappen componenten

Waterstof

massa	1,0079 g/mol	992,16 mol/kg	248 Mol NaBH ₄
Dichtheid	0,08988 kg/m ³	89,9 gr/m ³	89,9 mg/l
rel gas	0,07 tov lucht		
rel vl	0,07 tov water		
HHV	141,8 MJ/kg	142,9 kJ/mol	
LHV	121 MJ/kg	120,9 kJ/mol	

AMU

NaBH ₄	37,832	g/mol
NaOH	39,997	g/mol
UPW	18,015	g/mol
Cl	35,453	g/mol

Energie dichtheid

Diesel	44,8	MJ/kg
	38,03	MJ/l
Benzine	47,3	MJ/kg
Aardgas	42,22	MJ/kg
Methaan	55,5	MJ/kg
NaBH ₄	38,5	MJ/kg (l)

Gibbs energie

NaBH ₄	-123,9 kJ/mol
NaBO ₂	-919,4 kJ/mol
UPW	-237,1 kJ/mol
H	0 kJ/mol
O	0 kJ/mol
NaOH	-379,5 kJ/mol
B ₂ O ₃	-1194 kJ/mol
OH	138,7 kJ/mol

Volume per kg H₂

Vloeibaar	71 gH ₂ /l	14,1 l
700 Bar	39 gH ₂ /l	25,6 l
350 Bar	23 gH ₂ /l	43,5 l

H ₂ Fuel dry	111 gH ₂ /l	9 l
-------------------------	------------------------	-----

Mierenzuur

CH ₂ O ₂	53,4 gH ₂ /l	18,7 l
--------------------------------	-------------------------	--------

Batterij

CF ₃ SO ₃ Li in C ₄ H ₈ SO ₂	66,6 kg
---	---------

Elektra uit H₂Fuel

	9 kg
1 kgH ₂	33,3 kWh
Netto	70 % 23,31 kWh



What's what and where are we?

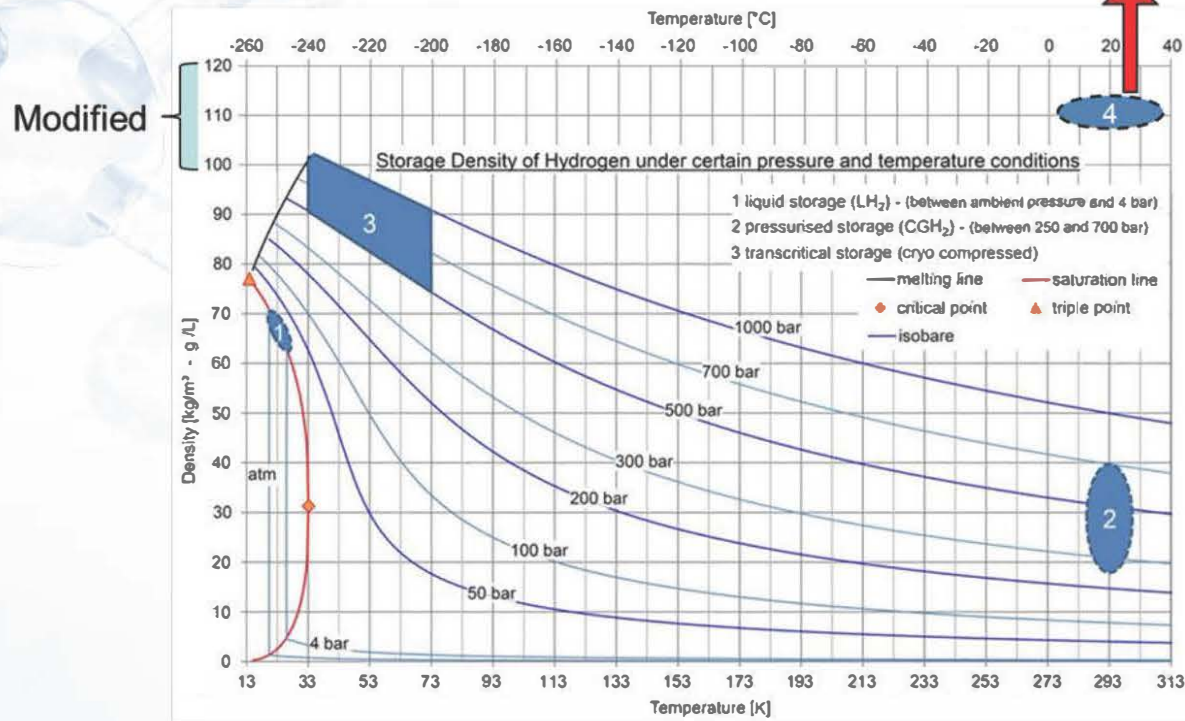


Diagram by Moritz Kuhn, ILK Dresden

Modified by H2 FUEL - SYSTEMS

4 Working field H2 FUEL

	Gewicht H2 / l	l / kgH2
Vloeibaar	71 gH2/l	14,1 l
700 Bar	39 gH2/l	25,6 l
350 Bar	23 gH2/l	43,5 l
H2Fuel dry	111 gH2/l	9 l
NaBH4	222 gH2/l	4,7 l

Bulk transport:

1 kg / l NaBH₄ bevat 111g H₂
 + Energie om nog eens 111 g H₂ te vormen
 + 40 MJ per kgH₂ geproduceerd



Positionering H2FUEL techniek t.o.v. geaccepteerde technieken.

Vergelijk Veiligheidsbladen Waterstof chemisch opgeslagen met Diesel

Annex 3.7.

	NaBH ₄	Diesel	Eenheid
Algemeen			
Molecuulformule	NaBH ₄		
Molmassa	37,83		g/mol
CAS-nummer	16940-66-2	68334-30-5/ 848301-67-7	
PubChem	22959485		
Beschrijving	Wit kristallijn poeder	Kleurloos tot geel achtige vloeistof	
Waarschuwingen en veiligheidsmaatregelen			
H-zinnen	H260 - H301 - H311 - H314	H226 - H304 - H315 - H332 - H351 - H373 - H411	
EUH-zinnen	Geen		
P-zinnen	P223 - P231+P232 - P280 - P301+P310 - P370+P378 - P422	P210 - P261 - P280 - P301+P310 - P501	
R-zinnen		R20 - R38 - R40 - R51/53 - R65	
Hygroscopisch?	a		
Opslag	Gescheiden van sterke zuren, alcoholen, metalen in poedervorm, water en oxiderende stoffen. Koel en droog opslaan in een goed gesloten recipiënt.		
VN-nummer	1426	1202	
ADR-klasse	4.3	3	
LD50 (ratten)	(oraal) 160mg/kg		

- H226 Ontvlambare vloeistof en damp.
- H260 In contact met water komen ontvlambare gassen vrij die spontaan kunnen ontbranden.
- H301 Giftig bij inslikken.
- H304 Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terechtkomt.
- H311 Giftig bij contact met de huid.
- H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden.
- H315 Veroorzaakt huidirritatie.
- H332 Schadelijk bij inademing.
- H351 Verdacht van het veroorzaken van kanker.
- H373 Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
- H411 Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
- P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. - Niet roken
- P223 Contact met water vermijden in verband met een heftige reactie en een mogelijke wolkbrand.
- P231 Onder inert gas werken.
- P232 Tegen vocht beschermen.
- P261 Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden.
- P280 Beschermende handschoenen / beschermende kleding / oogbescherming / gelaatsbescherming dragen.

Voorzorgsmaatregelen:

- P301 NA INSLIKKEN:
- P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.
- P370 In geval van brand:
- P378 Blussen met Poeder
- P422 Onder stikstof bewaren.
- P501 Inhoud/verpakking afvoeren naar...
- R 20 Schadelijk bij inademing
- R 38 Irriterend voor de huid
- R 40 Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten
- R 51/53 Vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
- R 65 Schadelijk: kan longschade veroorzaken na verslikken

Vergelijk NaBH₄ – Diesel: Fysische omschrijving

Fysische eigenschappen	NaBH ₄	Diesel	Eenheid
Aggregatietoestand	vast	Vloeibaar	
Kleur	wit	Kleurloos tot geel	
Dichtheid	1,074	0,82 - 0,89 bij (15°C)	g/cm ³
Smeltpunt - Vloeipunt	400	<6	°C
Kookpunt (traject)	500	170 - 338	°C
Vlampunt	70	55	°C
Zelfontbrandings-temperatuur	ca. 220	>220	°C
Dampspanning	10 (bij 20°C)	1 (bij 15°C)	hPa
Oplosbaarheid in water	550	-	g/l
Goed oplosbaar in	water, methanol, vloeibare ammoniak, amines, pyridine		
Verdelingscoëfficiënt: noctanol/water	NB	3 - 6	
Tunnelcode	E	D/E	

Vergelijk NaBH₄ – Diesel:

Punt	Diesel	NaBH ₄
Giftig	NB	Ja, opruimen bij morsen
Bijtend	Nee, doch R-H-zinnen wijzen irritatie, longschade aan.	Ja, mate waarin niet vastgelegd
Scheiding	Ja	NB
Aerosol vormend	Ja	Ja
Brandweer	Volgelaadsmasker Chemisch Pak	Volgelaadsmasker Gewone brandweer kledij

NB is Niet Bepaald.

Conclusie:

NaBH₄ heeft een risicoprofiel dat gelijk of lager is aan diesel

Productie en prijsberekening



Productie en prijsberekening

Annex 4.

Bij de kostprijsberekeningen wordt alleen rekening gehouden met grondstoffen en energie alsmede de transportkosten. Afschrijvingen van investeringen, kosten van bedrijfsvoering en te realiseren winst zijn buiten beschouwing gelaten.

Bij de kostprijsberekeningen is steeds uitgegaan van 0,5 kg H₂: dit betekent dat deze prijs gelijk is aan 1 kg H₂ voor de gebruiker (Reactie = 4H uit NaBH₄ en 4H uit UPW = 8H).

Er is al gebleken dat de prijs van de energie van grote invloed is op de eindprijs.

Daarom is er bij de kostprijsberekeningen uitgegaan van 2 situaties:

1. Ingekochte aanvullende energie (Annex 4.1).
2. Aanvullende duurzame energie verkregen uit eigen installaties (Annex 4.1).

Daarnaast zijn deze vergeleken met het proces aangegeven door Dr. Wu in patent WO 2004/101431 A2 wat een verdere energiebesparing kan opleveren (Annex 4.2).

Verder is de kostprijs van de waterstof welke uit de reactie vrijkomt en welke opgeslagen was in de NaBH₄ volledig toegerekend aan de uitgaande energie (de externe synthese en de fuel cell) en de kostprijs van de waterstof welke vrijkomt uit het UPW toegerekend aan het interne proces (interne synthese en energiesynthese).

Hiervoor zijn de voornaamste redenen:

1. De kostprijs van NaBH₄ = X en de kostprijs van UPW = te verwaarlozen of 0.
2. De kostprijs van de externe synthese wordt in de reactie bij de gebruiker nog eens gehalveerd (0,5 kg uit NaBH₄ en 0,5 kg uit UPW = 1 kg).

De overall berekening sluit aan bij de optelsom van de onderdelen.

Productie en prijsberekening exclusief optimalisatie Wu/Arhus.

Annex 4.1.

Kosten op basis van de Gibbs energieën.

Kostprijsberekening van interne opgewekte energie (elektra):

	Ingekochte aanvullende energie (0,025 / MJ)	Eigen duurzame aanvullende energie (0,017 / MJ)
– inbreng spent fuel	€ 0	€ 0
– inbreng 4H	€ 0	€ 0
– UPW	€ 0,015	€ 0,015
– aanvulling recycleverlies	€ 0,125	€ 0,125
– toevoeging energie (57 MJ)	€ 1,425	€ 0,969
Kostprijs energiesynthese (0,5 kg H₂ in NaBH₄)	€ 1,565	€ 1,109

Kostprijsberekening per MJ:

– energie opbrengst (0,5 kg H ₂ /60MJ x 70%)	42 MJ	42 MJ
– kostprijs per MJ	€ 0,037*	€ 0,026*

Kostprijs van extern te leveren 0,5 kg H₂:

– inbreng spent fuel	€ 0	€ 0
– inbreng 4H	€ 1,565	€ 1,109
– UPW	€ 0,015	€ 0,015
– aanvulling recycleverlies	€ 0,125	€ 0,125
– toevoeging energie (84 MJ)	€ 2,10	€ 1,428
– Transport	€ 0,30	€ 0,30
Kostprijs externe synthese (0,5 kg H₂ in NaBH₄)	€ 4,105	€ 2,977

Voor deze prijzen krijgt de gebruiker dus 1 kg H₂ (4H extra uit het UPW = kosteloos).* elektriciteit € 0,025 – benzine € 0,019 – kolen € 0,005 – diesel € 0,019 excl. belasting) H₂FUEL € 0,037 – 0,026* benzine € 0,041 – diesel € 0,033 (incl. belasting) H₂FUEL € 0,037 – 0,026

Productie en prijsberekening inclusief optimalisatie Wu/Arhus.

Annex 4.2.

Kosten op basis van de Gibbs energieën bij toepassing van het proces van Wu.

Dr. Y. Wu heeft in zijn presentaties de claim gelegd van 62,5 MJ nodig te hebben voor 0,5 kg H₂ in NaBH₄

Kostprijsberekening van interne opgewekte energie (elektra):

	Ingekochte aanvullende energie (0,025 / MJ)	Eigen duurzame aanvullende energie (0,017 / MJ)
– inbreng spent fuel	€ 0	€ 0
– inbreng 4H	€ 0	€ 0
– UPW	€ 0,015	€ 0,015
– aanvulling recycleverlies	€ 0,125	€ 0,125
– toevoeging energie (35 MJ)	€ 0,875	€ 0,595
Kostprijs energiesynthese (0,5 kg H₂ in NaBH₄)	€ 1,015	€ 0,735

Kostprijsberekening per MJ:

– energie opbrengst (0,5 kg H ₂ /60MJ x 70%)	42 MJ	42 MJ
– kostprijs per MJ	€ 0,024*	€ 0,018*

Kostprijs van extern te leveren kg H₂:

– inbreng spent fuel	€ 0	€ 0
– inbreng 4H	€ 1,015	€ 0,735
– UPW	€ 0,015	€ 0,015
– aanvulling recycleverlies	€ 0,125	€ 0,125
– toevoeging energie (62 MJ)	€ 1,55	€ 1,054
– Transport	€ 0,30	€ 0,30
Kostprijs externe synthese (0,5 kg H₂ in NaBH₄)	€ 3,005	€ 2,229

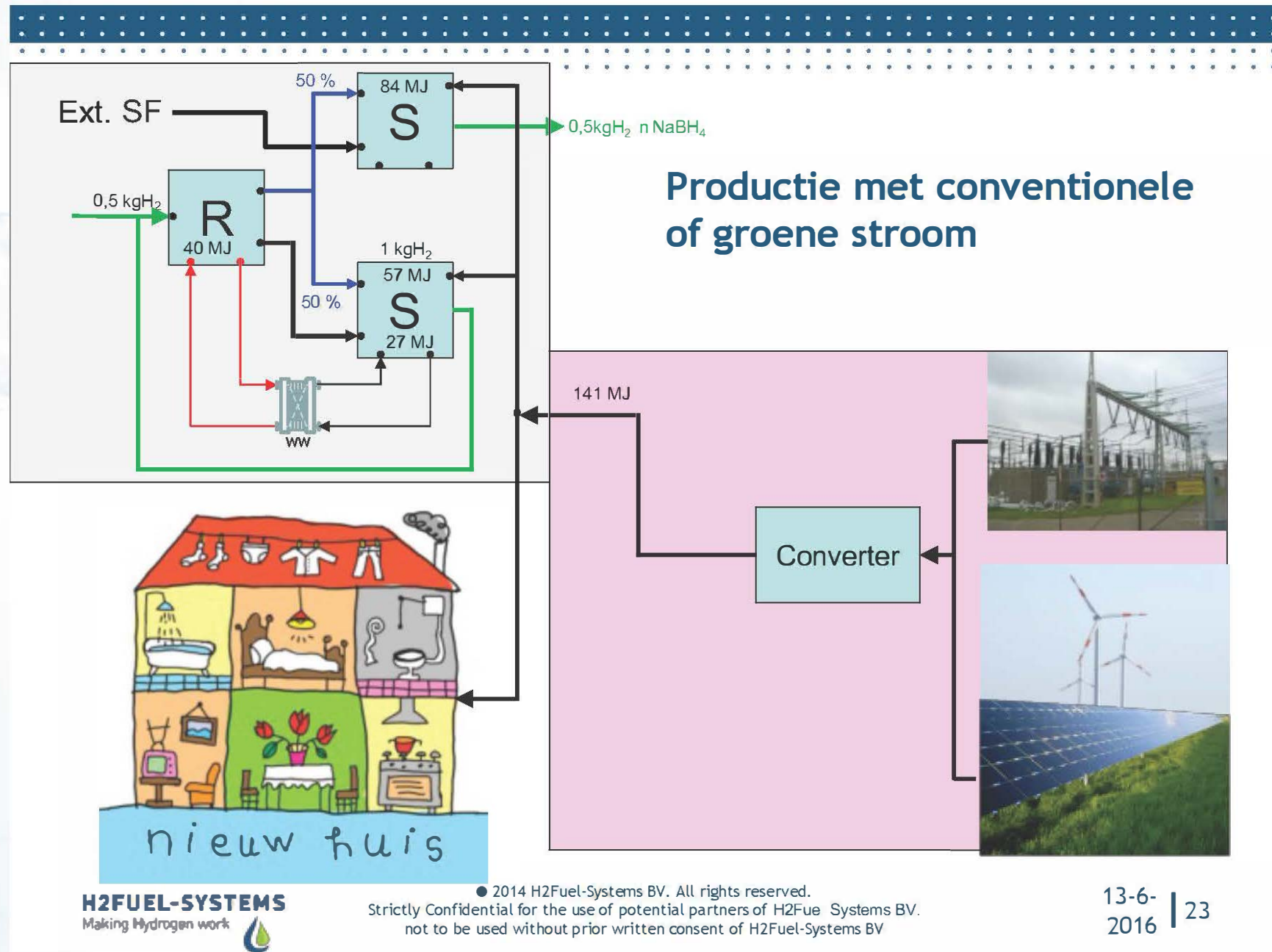
Voor deze prijzen krijgt de gebruiker dus 1 kg H₂ (4H extra uit het UPW = kosteloos).

* elektriciteit € 0,025 – benzine € 0,019 – kolen € 0,005 – diesel € 0,019 (excl. belasting) H2FUEL € 0,024 – 0,018

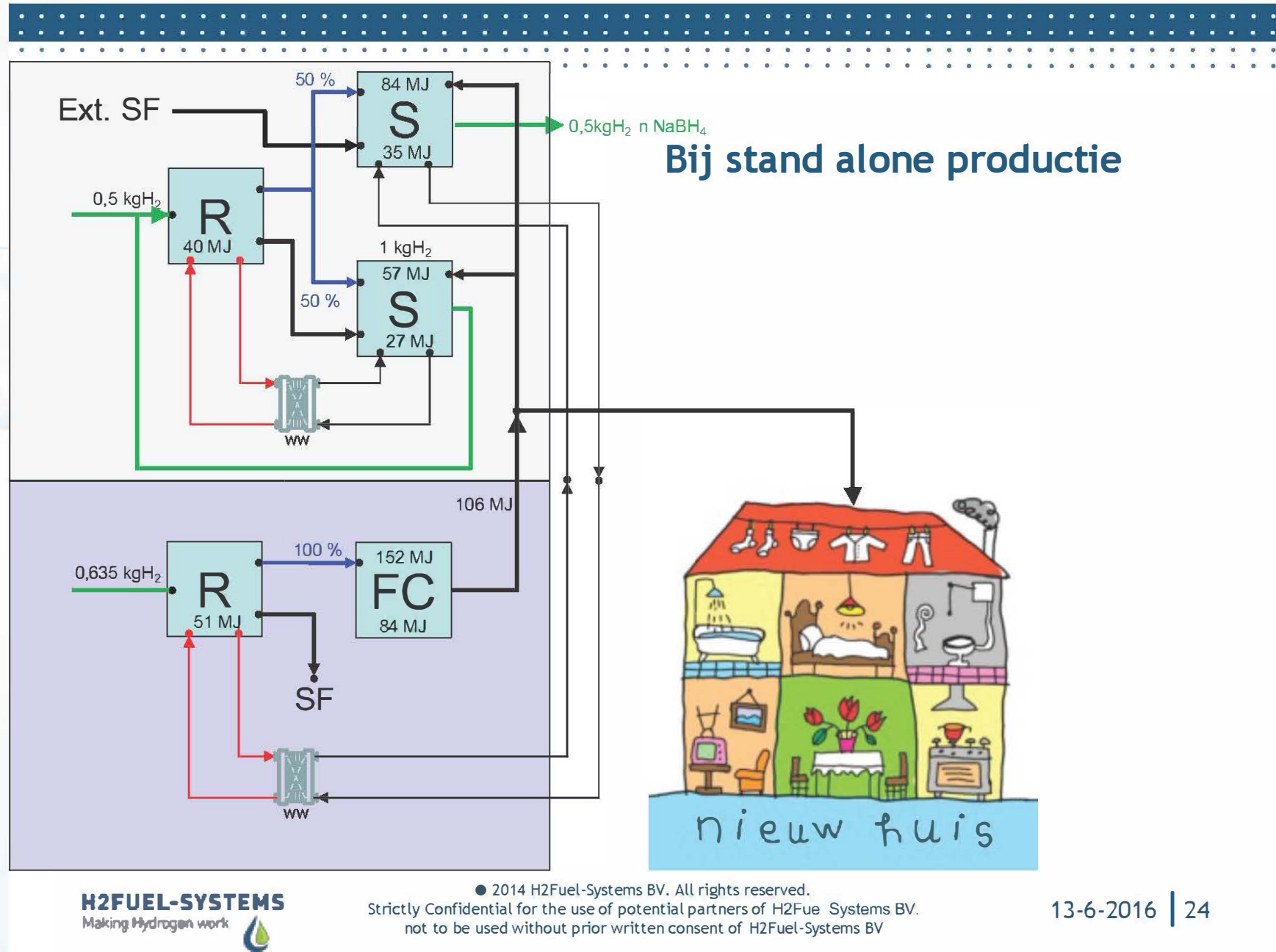
* benzine € 0,041 – diesel € 0,033 (incl. belasting) H2FUEL € 0,024 – 0,018

Opslag van elektrische energie





Opslag van elektrische energie met conventionele of groene stroom.
Annex 5.1



Opslag van elektrische energie bij stand alone productie.

Annex 5.2.

13-6-2016 | 24

H2Fuel-Systems BV

House of Vision
Rouwkooplaan 5
2251 AP Voorschoten
Nederland.

info@H2-Fuel.nl



Verzonden: Woensdag 24 april 2019 14:13
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
 Aanspreektitel:
 Achternaam:
 Voorvoegsel(s):
 Voorletters:
 Straat: Postbus
 Huisnummer: 130
 Postcode: 4380 AC
 Woonplaats: VLISSINGEN
 Telefoonnummer:
 E-mailadres:
 Als: Organisatie
 Organisatie: N.V. EPZ

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?
 N.v.t.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

EPZ wil graag zo spoedig mogelijk betrokken zijn en blijven bij alle zaken die mogelijk betrekking hebben op activiteiten in de buurt van de kerncentrale Borssele. In vorige procedures waren de belangen van EPZ niet altijd tijdig gediend. Voor onze aandachtsgebieden en zorgen verwijzen we u naar de gelijke procedure voor NOZ Borssele fase 2 en onze brief van 19 maart 2018 met kenmerk DIR/CWo/MvK/B1800015.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?
 N.v.t.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?
 Nog onduidelijk.

Reactie

Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt Net op zee – Borssele fase 2
Postbus 248
2250 AE Voorschoten

datum 19 maart 2018
uw ref. n.n.b.
onze ref. DIR/CWo/MvK/B1800015
beh. door
telefoon
e-mail

betreft Zienswijze inzake Net op zee – Borssele fase 2

Geachte mevrouw/heer,

Wij hebben via de Staatscourant, nr. 6678 van 8 februari 2018, kennis genomen van de ontwerpbesluiten van het project Net op zee – Borssele fase 2, welke ter inzage zijn gelegd van 9 februari 2018 tot en met 22 maart 2018. Wij danken u voor de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen op deze ontwerpbesluiten.

Onze zienswijze richt zich zowel op de ter inzage gelegde werkplannen als wel op de wijzigingen van de besluiten op grond van de Wet natuurbescherming en de Waterwet.

Kort gezegd houdt onze zienswijze in dat wij van mening zijn dat het belang van de N.V. EPZ met name door de werkzaamheden in de omgeving van de kerncentrale en meer specifiek rondom de koelwatervoorziening van de kerncentrale ingrijpend kan worden geraakt. Voor zover wij kunnen nagaan is in geen van de stukken aandacht besteed aan de gevolgen van de werkzaamheden voor de absoluut noodzakelijke garantie van handhaving van de nucleaire veiligheid en de continue bedrijfsvoering van de kerncentrale.

Als voorbeelden noemen wij het gebrek aan onderzoek naar de gevolgen van de werkzaamheden op:

- de nucleaire veiligheid in de breedste zin van het woord;
- de beschikbaarheid van het veiligheidsrelevante nood neven koelwatersysteem en het hoofdkoelwatersysteem. Hierbij valt te denken aan:
 - de stabiele ligging van de nood- en nevenkoelwaterleidingen waar het voorziene tracé voor de kabels zeer dicht langs loopt;
 - de stabiele ligging van de hoofdkoelwaterleiding;
 - de bereikbaarheid van koelwaterinlaat in geval van calamiteiten;
 - de bereikbaarheid van het terrein van de kerncentrale in geval van calamiteiten;
 - vervuiling van het koelwater als gevolg van bagger/graafwerkzaamheden;
 - belemmering van de koelwaterinstallatie door geplande slibdepots;
 - verhoogd risico afsluiting koelwaterinlaat kanaal door werkschepen etc.
- de (stabiliteit van de) dijklichamen;
- (stabiliteit van) de strekdam waar zeer dicht bij wordt geankerd;
- het niveau van het grondwater in het cunet waarin de hoofdkoelwaterleiding ligt;

N.V. Elektriciteits-Produktie­maatschappij Zuid-Nederland EPZ

Zeedijk 32 (Havennummer 8099) □ 4454 PM Borssele □ Postbus 130 □ 4380 AC Vlissingen □ Nederland
telefoon +31 (0)113 356000 □ telefax +31 (0)113 352550 □ www.epz.nl
ABN AMRO □ NL90ABNA0244668442 □ Swiftcode ABNANL2A
BTW nummer NL0084.81.660.B.01 □ KvK Middelburg 17059425

72 van 105

Blad 2 behoort bij DIR/CWo/MvK/B1800015

19 maart 2018

- de in de dijklichamen gesitueerde installaties van EPZ, waaronder doch niet uitsluitend de koelwaterinlaat en de vervangende waterkering;
- de invloed van het kabeltracé op de periodieke baggerwerkzaamheden;
- de aansluiting van een dergelijk windpark op (de stabiliteit van) het elektriciteitsnet en daardoor op de kerncentrale. Meer specifiek, de risico's van de nieuwe aansluiting van de 220 kV kabels (met daarachter een windpark) op het 380 kV-station en de mogelijke gevolgen hiervan op de kerncentrale.

Wij zijn van mening dat op zijn minst een werkplan nucleaire veiligheid en een werkplan koelwatervoorziening kerncentrale zou moeten worden opgesteld om alle risico's te inventariseren en de werkzaamheden afgestemd met EPZ te kunnen laten verlopen. Deze werkplannen kunnen dan ook als basis dienen voor de afstemming tussen de aannemer en EPZ. Tevens kan dit een basis zijn voor de afstemming van verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden tussen partijen zoals EPZ deze ook heeft vastgelegd met bijvoorbeeld Tennet voor dat deel van het kabeltracé dat over het terrein van EPZ loopt.

Wij verzoeken u met klem rekening te houden met deze zienswijze bij het te nemen besluit.

Hoogachtend,

Directeur

Bijlage(n) 0

Verzonden: Donderdag 25 april 2019 14:32
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Mede namens:

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Wij zijn het volstrekt oneens met de twee tracéopties naar de Zeeuwse locaties Borssele en Rilland. De regio Zeeland heeft momenteel al een groot overschot aan elektriciteit en met de aanstaande aanlanding van de elektriciteit van het windpark Borssele wordt dit overschot alleen maar groter. Deze surplus energie wordt afgevoerd naar het station Geertruidenberg. Indien IJmuiden ver aangeland wordt in Borssele of Rilland gaat deze elektriciteit direct naar Geertruidenberg. Het is dus veel voor de hand liggender om te kiezen voor aanlanding in Geertruidenberg. Overigens ontgaat ons de keuze voor een locatie die ver van IJmuiden ligt, terwijl er veel dichterbij in Noord- en Zuid-Holland ook voldoende plekken zijn voor aanlanding. Gezien de vraag naar elektriciteit in de randstad lijkt ons aanlanding van de energie van ALLE windmolens van IJmuiden ver op de Maasvlakte de enige juiste beslissing. De Maasvlakte is aangelegd exclusief als industrieterrein en de kabels hoeven niet door duinen, dijken of natuurgebieden te gaan. Nog belangrijker is dat hier geen omwonenden zijn, hetgeen bij de andere locaties wel het geval is.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Het is frustrerend om te constateren dat er alleen aandacht is voor het tracé en helemaal niet voor de locatie van een DC converterstation aan land. Aangezien al deze verbindingen ondergronds komen te liggen is de overlast beperkt tot de aanleg van de leiding, hetgeen per regio slechts enkele weken zal zijn. De benodigde DC converter zal echter een zeer grote PERMANENTE NEGATIEVE invloed hebben op de leef- / woonomgeving van de locatie waar deze wordt gebouwd. Omwonenden zullen dan tot in lengte van dagen last hebben van horizonvervuiling en de permanente geluidshinder van dit monster.

Naar onze mening is HET aandachtspunt de locatie van het DC converterstation aan land. Een bouwwerk dat een dergelijke hoeveelheid blijvende overlast veroorzaakt dient dan te worden aangelegd op een bestaand industrieterrein, althans in industriële omgeving. Ten alle tijden dient voorkomen te worden dat een DC converterstation in een leef- / woonomgeving wordt gebouwd. Dit betekent dat van de drie voorgestelde locaties alleen Borssele en Geertruidenberg in aanmerking kunnen komen.

Zoals ook hierboven als reactie op de eerste vraag al aangegeven is de Maasvlakte (ook als mogelijke locatie genoemd in "Net op zee IJmuiden ver Beta") ook in dit opzicht de ideale

locatie!

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Het enige positieve is dat in dit geval belanghebbenden tijdig worden ingelicht -betrokken is een groot woord- voor dat de beslissing over de definitieve locatie voor een DC converter is genomen. Overigens werd onze aandacht op dit project gevestigd door een artikel in de plaatselijke krant (PZC) met daarbij een link naar het onderzoeksrapport "Afwegingsnotitie VANOZ". Omdat hierin abusievelijk vermeld werd dat er binnen een straal van 500m van het station te Rilland geen bebouwing is hebben wij contact gezocht met één van de opstellers van dit rapport en naderhand ook een gesprek gehad met de omgevingsmanager van TenneT. Voor de goede orde alle huizen op de Zuidhof bevinden zich op minder dan 500m van het 380 kV station!

Zoals ik hierboven al vermeldde is de grootste invloed op de omgeving die van de DC converter. Deze installatie wordt echter bijna nauwelijks vermeld in uw berichtgeving. Dit betekent dus dat het belang van omwonenden wederom totaal geen rol lijkt te spelen. Wel wordt -gelet op de tekst van de ter inzage gelegde rapportages rekening gehouden met natuur- en milieu(organisaties), terwijl niet blijkt dat enig belang wordt gehecht aan de invloed op woon- en leefomgeving van omwonenden. In dit geval wil ik graag een wel heel wrang voorbeeld geven:

Eén van ons heeft als bewoner van de Zuidhof te Rilland in 2016 een presentatie van TenneT aan provinciale staten aangehoord betreffende de aanleg van de nieuwe 380 kV dwars door Zuid-Beveland. De gehele provinciale staten en het overgrote merendeel van de bevolking pleitte toen voor een ondergrondse kabel. Door TenneT werd toen gezegd dat bij deze lengte er een DC verbinding zou moeten komen met in Rilland een DC converter. Letterlijk werd er door de vertegenwoordiger van TenneT toen gezegd: "Met een DC converter zullen de bewoners van de Zuidhof helemaal niet blij zijn".

Indien nu dus voor Rilland wordt gekozen hebben de bewoners van de Zuidhof niet alleen de hoogspanningsmasten en het 380 kV schakelstation nagenoeg in hun achtertuin, maar komt daar als klap op de vuurpijl ook nog een DC converterstation bij!

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Of er voldoende informatie beschikbaar is / komt kan ik niet beoordelen; ik weet immers niet welke informatie mogelijk is achtergehouden. Wel vind ik dat er slechts zeer weinig informatie beschikbaar is aangaande de geplande locatie van DC converterstation(s) aan land.

Reactie

Verzonden: Zondag 28 april 2019 11:57
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Ik ben het niet eens met de tracéoptie naar de locatie Rilland. De regio Zeeland heeft momenteel al een groot overschot aan elektriciteit en met de aanstaande aanlanding van de elektriciteit van het windpark Borssele wordt dit overschot alleen maar groter. Dit surplus aan energie wordt al afgevoerd naar het station Geertruidenberg via 380 kV station Rilland. Indien IJmuiden ver aangeland wordt in Rilland gaat ook deze elektriciteit direct naar Geertruidenberg. Het is dus veel voor de hand liggender om te kiezen voor aanlanding in Geertruidenberg. Overigens ontgaat mij de keuze voor een locatie die ver van IJmuiden ligt, terwijl er veel dichterbij in Noord- en Zuid-Holland ook voldoende plekken zijn voor aanlanding. Gezien de vraag naar elektriciteit in de randstad lijkt mij aanlanding van de energie van alle windmolens van IJmuiden ver op de Maasvlakte de enige juiste beslissing. De Maasvlakte is immers aangelegd en bedoeld als industrieterrein en de kabels hoeven niet door duinen, dijken of natuurgebieden te gaan om op de Maasvlakte te komen. Nog belangrijker is dat daar geen omwonenden zijn, die overlast van (aanleg van) het tracé ondervinden; hetgeen bij de andere locaties wel het geval is.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Het is frustrerend om te constateren dat er alleen aandacht is voor het tracé en helemaal niet voor de locatie van een DC converterstation aan land. Aangezien alle verbindingen ondergronds komen te liggen is de overlast beperkt tot de aanleg van de leidingen, hetgeen per regio in tijd beperkt zal zijn. De benodigde DC converter zal echter een zeer grote permanente negatieve invloed hebben op de leef- / woonomgeving van de locatie waar deze wordt gebouwd. Omwonenden zullen dan tot in lengte van dagen last hebben van horizonvervuiling en de permanente geluidshinder van dit station.

Naar mijn mening is het aandachtspunt dat juist extra aandacht verdient in dit onderzoek de locatie van het DC converterstation aan land.

Een bouwwerk dat een dergelijke hoeveelheid blijvende overlast veroorzaakt dient te worden aangelegd op een bestaand industrieterrein, althans in industriële omgeving. Ten alle tijden dient voorkomen te worden dat een DC converterstation in een leef- / woonomgeving wordt gebouwd.

Dit betekent dat van de drie voorgestelde locaties Rilland niet in aanmerking komt. Daar zou een DC converterstation nagenoeg in de achtertuin van omwonenden (alle bewoners van de Zuidhof) terecht komen en daar blijvend overlast veroorzaken.

Zoals ook hierboven als reactie op de eerste vraag al aangegeven is de Maasvlakte (ook als mogelijke locatie genoemd in "Net op zee IJmuiden ver Beta") ook in dit opzicht de ideale locatie!

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Het enige positieve is dat in dit geval belanghebbenden tijdig worden ingelicht -betrokken is een groot woord- voordat de beslissing over de definitieve locatie voor een DC converterstation is genomen.

Zoals ik hierboven al vermeldde is de grootste invloed op de omgeving die van het DC converterstation. Deze installatie wordt echter nauwelijks vermeld in de rapportages / berichtgeving.

Dit betekent dus dat het belang van omwonenden -wederom- totaal geen rol lijkt te spelen. Wel wordt -gelet op de tekst van de ter inzage gelegde rapportages- rekening gehouden met natuur- en milieu(organisaties), terwijl niet blijkt dat enig belang wordt gehecht aan de invloed op woon- en leefomgeving van omwonenden.

Ter vergelijking geldt, dat bij een presentatie van TenneT aan provinciale staten in 2016 betreffende de aanleg van de nieuwe 380 kV dwars door Zuid-Beveland, provinciale staten (net als het overgrote deel van de bevolking) aanleg middels ondergrondse kabels bepleitte. Door TenneT werd toen gezegd dat er bij een dergelijke lengte dan een DC verbinding zou moeten komen met in Rilland een DC converterstation.

Letterlijk werd toendoor de vertegenwoordiger van TenneT toen gezegd: "Met een DC converter zullen de bewoners van de Zuidhof helemaal niet blij zijn".

Indien nu dus alsnog voor locatie Rilland wordt gekozen hebben de bewoners van de Zuidhof niet alleen de hoogspanningsmasten en een 380 kV schakelstation nagenoeg in hun achtertuin, maar komt daar als klap op de vuurpijl ook nog een DC converterstation bij! Tot op heden bestaat er bij mij en de overige omwonenden van de voorgenomen locatie Rilland dan ook de nodige scepsis.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Of er voldoende informatie beschikbaar is / komt kan ik niet beoordelen; ik weet immers niet welke informatie mogelijk is achtergehouden. Wel vind ik dat er slechts zeer weinig informatie beschikbaar is aangaande de geplande locatie van (een) DC converterstation(s) aan land.

Reactie

Verzonden: Maandag 29 april 2019 13:05
Onderwerp: Reactie formulier
Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat: Zaha Hadidplein
Huisnummer: 1
Postcode: 2030
Woonplaats: ANTWERPEN - BELGIË
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Organisatie
Organisatie: Havenbedrijf Antwerpen

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?
zie brief in bijlage

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?
zie brief in bijlage

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?
zie brief in bijlage

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?
zie brief in bijlage

Reactie

Bureau Energieprojecten
 Inspraakpunt NOZ IJmuiden Ver Alpha
 Postbus 248
 2250 AE VOORSCHOTEN
 NEDERLAND

Antwerpen, 29 april 2019

Betreft: Reactie Voornemen en Participatieplan Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Geachte heer, mevrouw,

Naar aanleiding van de 'Kennisgeving Voornemen en Participatie IJmuiden Ver Alpha' die op vrijdag 22 maart werd gepubliceerd in de Staatscourant en tot en met donderdag 2 mei voor reactie voorligt, wil het havenbedrijf Antwerpen graag haar inbreng overmaken.

Het Havenbedrijf Antwerpen ondersteunt de initiatieven van de Nederlandse overheid in het kader van een duurzame energievoorziening. Het Havenbedrijf Antwerpen wenst er echter over te waken dat initiatieven – met nobele doelstellingen – niet negatief interfereren met het scheepvaartverkeer van en naar haar haven. Onderstaande reactie dient in dit kader geplaatst te worden.

In de navolgende onderdelen komen slechts eerste bemerkingen aan bod. Het Havenbedrijf gaat daarnaast ook graag in op de uitnodiging tot verdere participatie. Het Havenbedrijf is dan ook verheugd dat het reeds vermeld is als betrokken instantie bij de werksessies in april en juni as.

Momenteel wordt een ondergrondse kabelverbinding gerealiseerd (deels) door de Westerschelde voor de aansluiting van het windpark Borssele met het hoogspanningsstation Borssele aan landzijde. Bemerkingen die het Havenbedrijf Antwerpen geformuleerd heeft en formuleert naar aanleiding van deze realisatie, zijn ook relevant voor het voorliggend project.

In het eerste onderdeel komen we hier kort op terug, vervolgens gaan we in op:

- Aanvullende tracéopties;
- Aandachtspunten omtrent het onderzoek naar de impact van de verschillende tracéopties;

Aanlanding windpark Borssele :

Nederland heeft er voor gekozen om het windpark Borssele via onderzeese kabels te verbinden met hoogspanningsstation Borssele. Het tracé loopt via de Westerschelde, kruist tweemaal de vaargeul en volgt daarenboven gedeeltelijk de vaargeul in de vaarrichting ter hoogte van de Rede van Vlissingen. Op 27/03/2017 hebben de Vlaamse en Nederlandse bewindslieden een politiek akkoord afgesloten om bijkomende voorwaarden te specificeren waardoor de huidige en toekomstige nautische toegankelijkheid van de Scheldehavens maximaal kan gevrijwaard blijven. Niettegenstaande de waarborgen vervat in dit akkoord veroorzaakt het kabeltracé Borssele niet alleen hinder voor de scheepvaartverkeersafwikkeling in het Schelde estuarium maar ook bijkomend risico's.

Het tracé kruist niet alleen de vaargeul tweemaal maar volgt ook de richting van de vaargeul gedurende meerdere kilometers. De impact van dit alles op de veilige en vlotte scheepvaartverkeersafwikkeling op de Westerschelde is zowel in de aanleg- als in de exploitatiefase significant. Tijdens de aanlegfase moet de hoofdvaargeul per kabel (4 stuks in het totaal) gedurende 10 uur gesperd worden. Scheepvaartverkeer (met een diepgang van meer dan 10 meter) van en naar de havens van Antwerpen, Gent en Terneuzen is dan onmogelijk. Ook tijdens de exploitatiefase zullen schepen bij het uitvoeren van noodankermanoeuvres en (accidentele) strandingen trachten de onderzeese kabels niet te beschadigen, gelet op de potentiële zware financiële gevolgen. Een gevolg hiervan zou kunnen zijn dat er in dergelijke situatie een te afwachtende houding wordt aangenomen waardoor de reeds precaire noodmanoeuvres bemoeilijkt worden en de kans op een gunstige afloop daalt. Noodankeren en stranden zijn immers een van de laatste opties om erger te voorkomen.

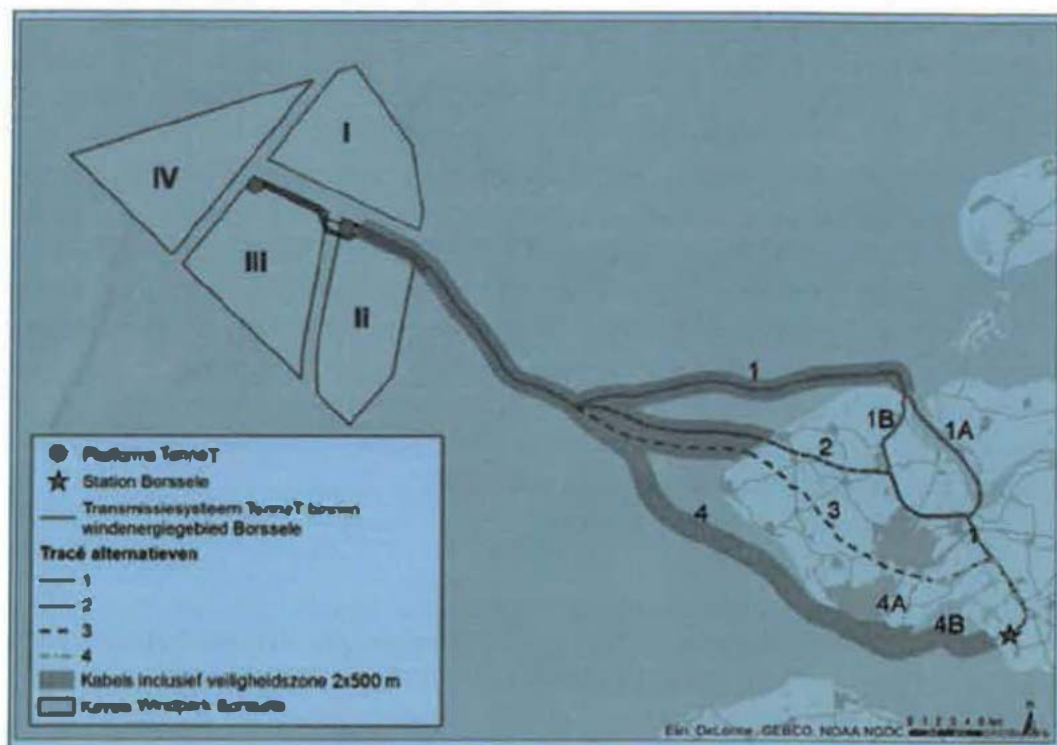
Als er naast de vier wisselstroom kabels die het windpark Borssele met het hoogspanningsstation zullen verbinden nog bijkomende hoogspanningskabels aanlanden voor de verbinding van Ijmuiden Ver Alpha met de wal, dan wordt de kans op interferentie met de scheepvaart alleen maar groter. Daarenboven moeten deze kabels ruimtelijk ingepast worden rekening houdend met de vereiste tussenafstanden voor dergelijke kabels zonder de morfologische dynamiek van de rivier negatief te beïnvloeden. Vlaanderen en Nederland hebben immers bij verdrag besloten dat de dynamiek van de Westerschelde een essentieel kenmerk vormt dat behouden moet blijven en zelf bij voorkeur gestimuleerd moet worden.

Gelet op het voorgaande is het Havenbedrijf Antwerpen gekant tegen het kabeltracé via de Westerschelde naar het hoogspanningsstation te Borssele als een mogelijke aanlandingsoptie voor Ijmuiden Ver Alpha.

Het Havenbedrijf is er van overtuigd dat er voldoende andere alternatieve tracé opties zijn en zou dan deze dan ook graag onderzocht willen zien. Het gaat daarbij minimaal over volgende bijkomende alternatieve tracés.

Aanvullende te onderzoeken tracéopties:

1. In het kader van het onderzoek naar de aanlandingsmogelijkheden voor het windpark Borssele werden 4 tracés weerhouden. De tracés twee en drie met name de Middenroute ten Zuiden van Middelburg en de Middenroute ten Noorden van Middelburg (zie onderstaand kaartje) worden in het voorliggende onderzoek niet langer meegenomen. Nochtans is het niet uitgesloten dat bijkomende inzichten verworven bij de huidige aanlanding van het windpark Borssele via de Westerscheide - zouden leiden tot andere trechteringsresultaten.



Ook op land kunnen hoogspanningskabels onder de grond worden aangelegd zodat de hinder voor de bewoners beperkt blijft. Het lijkt dan ook te kort door de bocht om deze valabele tracéopties nu al af te schrijven. Het Havenbedrijf pleit er dan ook voor om de hierboven vermelde aanlandingsopties over land opnieuw mee te nemen in het verdere onderzoeks- en trechteringstraject.

2. Grensoverschrijdende aanlandingsopties mee in overweging nemen

Volgens een persbericht van de Europese Commissie heeft Nederland op 6 juni 2016 samen met acht andere landen uit de Noordzee regio – waaronder België – een akkoord afgesloten om te komen tot een betere samenwerking op het vlak van energie. In “The political declaration on energy cooperation between the North Sea countries” is er sprake van een concreet plan dat de interconnectiviteit zal verbeteren. Hierbij wordt verwezen naar een regionaal gecoördineerde planning en ontwikkeling van het elektriciteitsgrid (op de Noordzee). Het lijkt dan niet meer dan logisch om bij onderzoek naar de aanlandingsmogelijkheden voor een windontwikkeling op zee met de horizon 2030 ook expliciet rekening te houden met grensoverschrijdende mogelijkheden en samenwerking, waarbij een meer efficiënte aanlanding niet a priori is uitgesloten.

3. De windontwikkeling Ijmuiden Ver Alpha wordt met minimaal één kabel verbonden met een hoogspanningsstation op land ten zuiden van de lijn Krimpen-Geertruidenberg, omwille van de balans op het landelijke elektriciteitsnet en dit niettegenstaande dat een verbinding over langere afstand gepaard gaat met significante rendementsverliezen. De vraag is dan ook of er geen andere, betere en goedkopere maatregelen mogelijk zijn om de balans op het net te verbeteren zodat zware infrastructurele investeringen als het trekken van hoogspanningskabels over een afstand van om en bij de 200 km kunnen vermeden worden. In de afwegingsnotitie wordt duidelijk aangegeven dat er naast de conventionele opties ook niet conventionele opties mogelijk zijn. Het gaat daarbij om:

- Inzet van elektrificatie van de industrie
- Inzet van opslag van energie
- Het afstemmen van productie en consumptie.

Deze opties worden echter zonder verder onderzoek weggeschreven omdat de conventionele opties een antwoord kunnen bieden. De voorkeur van netbeheerders voor grootschalige technische oplossingen houdt echter onvoldoende rekening met andere oplossingen om de netbalans te verbeteren

Aandachtspunten onderzoek:

Om de negatieve impact en de risico's verbonden van een bijkomend tracé door de Westerschelde goed in kaart te brengen moet volgende aspecten zeker ten gronde onderzocht en inzichtelijk gemaakt worden:

1. Inzichtelijk maken wat de maximale begraafdiepte van gelijkstroom hoogspanningskabels is en hoe dit zich verhoudt tot de grote dynamiek van de Westerscheide bodem;
2. Inzichtelijk maken wat de vereiste tussenafstanden tussen gelijkstroom hoogspanningskabels onderling en tussen wissel- en gelijkstroom hoogspanningskabels zijn en of dit ruimtelijke compatibel is een inplanting in de Westerschelde;
3. Inzichtelijk maken wat de kruisingsmogelijkheden van hoogspanningskabels (wissel- en gelijkstroom) zijn;
4. Inzichtelijk maken hoe de ervaring opgedaan tijdens het project Net op Zee Borssele wordt meegenomen. Hierbij dient de nodige aandacht besteed te worden aan de ervaring voor wat betreft de aanzanding van gebaggerde geulen zodat in kaart kan gebracht worden hoe het vereiste baggerwerk kan geminimaliseerd worden;
5. Onderzoek naar de ideale locatie waarbij enerzijds het onderhoud wordt geminimaliseerd door het respecteren van de natuurlijke dynamiek in het estuarium en anderzijds het risico op beschadiging maximaal wordt gereduceerd door het kabeltracé niet in de langsrichting de vaargeul te laten volgen (en bij voorkeur de vaargeul niet te laten kruisen).
6. Onderzoek naar de verschillende mogelijkheden om de bestaande bagger- en stortzones zonder beperking ook in de toekomst te kunnen blijven gebruikt worden.

Wij danken u alvast voor het gevolg dat aan voornoemde bemerkingen en voorstellen zal gegeven worden.

Met Hoogachting,

Manager
Port Area Development

Bureau Energieprojecten,
 Inspraakpunt NOZ IJmuiden Ver Alpha,
 Postbus 248,
 2250 AE Voorschoten

30 APR 2019

Gasunie Transport Services B.V.

Postbus 181
 9700 AD Groningen
 Concourslaan 17

T

E

Handelsregister Groningen 02084889

www.gasunietransportservices.com

Datum
 26 april 2019

Doorkiesnummer

Ons kenmerk
 OPW 19.1056

Uw kenmerk

Onderwerp
 inspraakreactie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Geachte heer, mevrouw,

Uit een publicatie in de Nederlandse Staatscourant van 21 maart 2019, nr. 15437, blijkt dat de kennisgeving voornemen en participatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha door u ter inzage is gelegd.

Deze publicatie geeft ons aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen.

In de publicatie wordt aangegeven dat er onderzoek zal worden gedaan naar de ondergrondse hoogspanningsverbinding van het windenergiegebied IJmuiden Ver in de Noordzee naar het vaste land naar de mogelijke aansluitlocaties Geertruidenberg, Borssele en Rilland.

Ter hoogte van Geertruidenberg, Borssele en Rilland bevinden zich diverse aardgastransportleidingen van Gasunie. Mogelijk kruist de toekomstige hoogspanningsverbinding één of meerdere aardgastransportleidingen. Daarnaast zal onderzocht moeten worden (conform de NEN3654) of er door het aan te leggen tracé geen ontoelaatbare beïnvloeding op de leidingdelen van Gasunie ontstaat. Wij verzoeken u om over de mogelijke consequenties van de voorgestelde ontwikkeling en eventueel te treffen maatregelen in overleg te gaan met onze tracébeheerder, de heer . Hij is bereikbaar onder telefoonnummer of per e-mail

Indien gewenst, kunt u voor een nadere toelichting contact opnemen met ondergetekende.

Hoogachtend,

Adviseur Omgevingsmanagement Juridische Zaken

Bureau Energieprojecten
 Hoogspanning NOZ IJmuiden ver Alpha
 Postbus 248
 2250 AE Voorschoten

30 APR 2019

Onderwerp: Participatie Hoogspanningskabel NOZ IJmuiden ver Alpha

Datum: Arnemuiden, 13 april 2019

Geachte heer/mevrouw,

Naar aanleiding van het voornemen om eventueel via het Veerse Meer een hoogspanningskabel van "IJmuiden Alpha" aan te leggen met een aansluiting op Borssele geef ik u hierbij mijn mening. Ik ben beroepsvisser op het Veerse Meer en realisatie van dit plan zal grote nadelige gevolgen voor mij hebben als de kabels door het Veerse Meer lopen.

Op het Veerse Meer worden er verschillende vormen van visserij uitgeoefend. Er wordt o.a. met hok en schietfuike op paling en kreeft gevestigd. De hokfuike staan meestal op vaste plekken, maar kunnen ook op andere plekken gevestigd worden.

De hokfuike worden met behulp van stalen palen gevestigd. Deze palen worden ongeveer twee meter in de bodem gespoten met behulp van een spuitlans. De palen staan op 2 meter tot 7 meter diepte.

De schietfuike staan geschakeld aan elkaar en worden na leegmaking weer op andere plaatsen gevestigd. Dit kan op diepe en ondiepe plaatsen zijn.

Tevens liggen er verschillende longlines waarmee hangcultuur- mosselen wordt gekweekt. Deze longline s zijn 200 meter lang en liggen geankerd op twee grote ankers van ongeveer 600 kg.

Ook liggen er percelen voor de oester en tapijtschelp-visserij.

Het lijkt me daarom geen goed idee om een stroomkabel door het Veerse Meer te leggen aangezien er veel rekening met de visserij moet worden gehouden. De visserij zou hierdoor veel schade lijden.

Ik ben bereid u mondeling mijn mening toe te lichten.

Hoogachtend,

Paling en kreeftenvisserij

Verzonden: Dinsdag 30 april 2019 11:34
Onderwerp: Reactie formulier
Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat: Koning Albert II laan
Huisnummer: 20 bus2
Postcode: 1000
Woonplaats: BRUSSEL
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Organisatie
Organisatie: Het Vlaamse Gewest - Departement Mobiliteit en Ope
Mede namens: Het Vlaamse Gewest - Departement Mobiliteit en Openbare Werken (DMOW)

Reactie

DEPARTEMENT MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN

Koning Albert II-laan 20, bus 2
1000 BRUSSEL
T 02 553 77 56
mow.vlaanderen.be

Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt NOZ IJmuiden Ver
Postbus 248
2250 AE Voorschoten
Nederland

uw bericht van	uw kenmerk	ons kenmerk	bijlagen
		Beleid-MC-U-2019-0063	1
vragen naar/e-mail		telefoonnummer	datum

Betreft: Inspraak project Net op zee IJmuiden Ver

Geachte heer,
Geachte mevrouw,

Per e-mail van 21 maart 2019 heeft het Departement Mobiliteit en Openbare Werken van het Vlaamse Gewest (DMOW) uw kennisgeving ontvangen betreffende de opstart van de formele procedure voor het project Net op zee IJmuiden Ver (alpha en beta).

Met deze brief wenst het DMOW van deze mogelijkheid tot inspraak gebruik te maken en haar opmerkingen over te maken.

Wat betreft het project Net op zee IJmuiden Ver Beta zijn er vanwege DMOW geen opmerkingen aangezien er van de voorgestelde hoogspanningsverbindingen geen impact te verwachten is op de scheepvaart van en naar de Belgische havens.

Wat betreft het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha, daarentegen, heeft DMOW wel ernstige bezwaren tegen de optie om een hoogspanningsverbinding te realiseren naar het station Borssele via aanlandingskabels door de Westerschelde. Daarbij is immers het risico te groot dat de scheepvaartbelangen en het verdragsrechtelijke principe van vrijheid van scheepvaart op de Westerschelde worden geschaad. Bovendien zou deze optie ook indruisen tegen het in het Nederlands-Vlaamse Verdrag inzake het gemeenschappelijk nautisch

beheer vastgestelde doel van een veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer in het Scheldegebied.

Het staat vast dat de aanleg van een hoogspanningsverbinding in de Westerschelde hinder zal veroorzaken voor het scheepvaartverkeer, zeker waar de kabels in vaarwegen liggen of deze doorkruisen. Hiervoor zullen immers meerdere scheepvaartstremmingen moeten worden opgelegd. Het tracé via de Westerschelde zal dus een negatieve impact hebben op de vrije scheepvaart en de veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer. Stremmingen en de daaraan verbonden wachttijden hebben bovendien ook een financiële impact voor de (internationale) scheepvaart en de rederijen en leiden ook tot een beperking van de nautische toegankelijkheid van de Scheldehavens, met ernstige negatieve gevolgen voor het imago en de concurrentiepositie van deze havens.

De ervaring met de aanleg van aanlandingskabels voor het project Net op Zee Borssele, wat op heden in uitvoering is, toont alleen maar aan dat dergelijke aanleg gepaard gaat met ernstige hinder voor het scheepvaartverkeer en voor de uitvoering van baggerwerkzaamheden die nodig zijn voor de vrijwaring van de toegang naar de Scheldehavens. De aanleg van de kabels in het kader van het project Net op Zee Borssele betekent bovendien dat de aanleg van nieuwe, bijkomende kabels alleen maar moeilijker zal worden, en naar alle waarschijnlijkheid dus ook meer hinder zal veroorzaken voor de scheepvaart en baggerwerkzaamheden, in het betreffende gebied dat gekenmerkt wordt door haar morfologisch-dynamisch karakter en waarin de beschikbare ruimte zeer beperkt is.

In dit verband wordt ook verwezen naar de in bijlage gevoegde brief van de Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart, waarin de Permanente Commissie haar visie op deze problematiek weergeeft in het kader van de openbare raadpleging over het ontwerp van (Belgisch) marien ruimtelijk plan. Deze visie dient evenzeer te worden toegepast in het kader van het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha. In het bijzonder wordt verwezen naar de volgende passage uit de brief:

“Wat het leggen van kabels en pijpleidingen betreft, geregeld in artikel 9 van het koninklijk besluit, zijn we er voorstander van om de kabels niet in scheepvaartroutes, verkeerstromen en ankergebieden te leggen. Indien dit toch de enige optie zou zijn, dient het kabelleggen zo te gebeuren dat de veiligheid van de scheepvaart niet in het gedrang komt en de scheepvaart niet wordt gestremd of vertraging oploopt waardoor tijgebonden schepen hun getij kunnen missen.”

Wat DMOW betreft zijn er zeker voldoende haalbare alternatieven voor een aanlanding via de Westerschelde, die verder moeten worden onderzocht.

Tenslotte dient er ook op gewezen te worden dat er ook risico's optreden na de aanleg van de kabels in de Westerschelde. Het uitvoeren van noodankermanoeuvres door schepen in nood op kabellocaties of de uitvoering van toekomstige onderhouds- en / of verdiepingsbaggerwerken bijvoorbeeld mogen immers niet duurder worden of in het gedrang komen. Het feit dat de Westerschelde een zeer morfologisch-dynamisch gebied is houdt in dat er een verhoogd risico is op blootspoeling van de kabels, waardoor het niet wenselijk is om een aanlanding van de kabels in dit gebied te realiseren.

Ik hoop dat u deze opmerkingen ter harte zult nemen.

Met vriendelijke groeten,

Getekend door: (Signature)
Getekend op: 2019-04-30 10:22:21 +01:00
Reden: Ik keur dit document goed

Secretaris Generaal



FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
DG Leefmilieu - Dienst Marien Milieu
Victor Hortaplein 40, bus 10
1060 Brussel

Contactpersoon Telefoonnummer E-mail

Ons kenmerk
PC/260-18

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum
27 september 2018

Contactadres
Koning Albert II-laan 20 bus 5
1000 Brussel
België

Betreft: raadpleging Marien Ruimtelijk Plan

Geachte,

De Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart (hierna PC genoemd) heeft in het kader van de betreffende openbare raadpleging kennis genomen van het ontwerp van marien ruimtelijk plan 2020-2026 en de daarbij horende milieueffectenbeoordeling. Hierbij brengt de PC haar opmerkingen in.

Op grond van het verdrag van 21 december 2005 tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Vlaams Gewest inzake het gemeenschappelijk nautisch beheer in het Scheldegebied (GNB verdrag) is de Permanente Commissie verantwoordelijk voor een veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer binnen het geografische toepassingsgebied van het verdrag. Het zeewaartse toepassingsgebied is als volgt vastgelegd in artikel 3, eerste lid, onder a, van het GNB verdrag:

"Het gemeenschappelijk nautisch beheer is van toepassing op de volgende scheepvaartwegen:

(a) de Westerschelde en haar aanlooproutes gelegen in het door de Permanente Commissie nader afgebakende werkingsgebied van Vessel Traffic Services Schelde en haar Mondingen, voor zover ze gelegen zijn:

1° in de Belgische en Nederlandse territoriale zee;

2° daarbuiten in zones die door België, onderscheidenlijk Nederland, overeenkomstig de door de Internationale Maritieme Organisatie vastgestelde regels met betrekking tot

verkeersbegeleidingssystemen buiten de Belgische en Nederlandse territoriale zee zijn aangewezen, voor zover het aangelegenheden betreft waarvoor de Verdragsluitende Partijen internationaalrechtelijk bevoegd zijn."

Op de voormelde scheepvaartwegen gelden de doelstellingen van het GNB verdrag. Een van de doelstellingen betreft de instandhouding van de huidige niveaus van veiligheid en vlotheid van het scheepvaartverkeer en, zo mogelijk, de verbetering van deze niveaus (zie artikel 2, tweede lid, van het GNB verdrag). De onderstaande opmerkingen van de PC kaderen in haar verdragsrechtelijke bevoegdheden en houden ook verband met de volgende bepaling van artikel 9, § 2, van het Tractaat tussen Nederland en België van 19 april 1839: *"De beide regeringen verbinden zich ieder voor haar gedeelte van de rivier, om de bevaarbare zeegaten van de Schelde en haar monden te behouden."*

De PC hecht een bijzonder belang aan een veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer en het principe van een vrije scheepvaart. Het PC acht het daarom niet wenselijk dat de in artikel 10 van het ontwerp van koninklijk besluit opgesomde scheepvaartroutes, verkeerstromen en ankergebieden de scheepvaart al dan niet op structurele wijze in het gedrang zouden komen of worden belemmerd door andere activiteiten. Zo moet er bij het inrichten van baggerstortzones nabij scheepvaartroutes over worden gewaakt dat door terugvloed vanuit die zones geen aantasting van de vaarweg plaatsvindt.

In dit verband wijzen wij er u op dat bij de recente aanpassing van de scheepvaartroutes en aanmelding bij de International Maritime Organisation de Westpitroute niet volledig is meegenomen. Hierdoor zou de perceptie kunnen ontstaan dat er alleen een groot belang voor scheepvaart ligt in de door de IMO erkende routes, maar uitgerekend de Westpitroute ten oosten van de Akkaertbank is van groot belang voor de Vlaamse en Nederlandse havens aangezien dit de route is die de Ultra Large Container Carriers gebruiken tussen de haven van Antwerpen en Rotterdam.

Wat het leggen van kabels en pijpleidingen betreft, geregeld in artikel 9 van het koninklijk besluit, zijn we er voorstander van om de kabels niet in scheepvaartroutes, verkeerstromen en ankergebieden te leggen. Indien dit toch de enige optie zou zijn, dient het kabelleggen zo te gebeuren dat de veiligheid van de scheepvaart niet in het gedrang komt en de scheepvaart niet wordt gestremd of vertraging oploopt waardoor tijgebonden schepen hun getij kunnen missen.

Wij vestigen er ook uw aandacht op dat de nieuwe zones waarin domeinconcessies kunnen worden toegekend voor de aanleg van windmolenparken (artikel 8 van het KB), de doorgangsruijnte van de scheepvaarttrafiek kan beperken en de vlotte doorstroming van de trafiek naar en vanuit de Vlaamse en Nederlandse Scheldehavens kan verstoren. Een studie hieromtrent zou wenselijk zijn.



Tot slot vertrouwen wij erop dat u rekening zult houden met onze reactie.

Hoogachtend,

Namens de Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart,

Hoofdingenieur-directeur
Rijkswaterstaat Zee & Delta

Administrateur-generaal
Agentschap Maritieme Dienstverlening
en Kust

Verzonden: Dinsdag 30 april 2019 17:46
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

De korte afstand lijkt deze tot vooral Noord Holland / Amsterdam. Daar zitten ook vele gebruikers, o.a. hoogovens. Waarom niet een tracé naar die lokatie?

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

De opties Geertruidenberg en Rilland (en in mindere mate Borssele) gaan voor een belangrijk deel langs of over land.

Er zijn vele uitdagingen de komende jaren en vele energietransitie projecten.

Er zullen nog vele windparken op land en zon PV parken op land en drijvend op water moeten komen.

Ik vind het erg belangrijk dat maatschappelijke infrastructuur efficiënt wordt gebruikt en dus met een hoge capaciteitsfactor van de kabel.

Graag aandachtspunt meenemen welke ANDERE elektriciteitsproductie projecten (wind, zon op land en drijvend) langs het tracé bekend zijn of juist gecreëerd kunnen worden om gebruik te maken van dezelfde aansluiting / aansluitkabel. Via kabelpooling kunnen vele maatschappelijke kosten worden bespaard. Tevens zijn wind en zon PV voor een belangrijk deel complementair aan elkaar, waardoor de kabel met een vele hogere capaciteit gebruikt wordt, dan met alleen maar wind op zee (zowel op dagbasis als op seizoensbasis).

Een aantal mogelijke projecten weet ik wel voor het traject naar Geertruidenberg en daarvoor zou ik graag in gesprek komen.

Flexibilisering en opslag van energie worden steeds belangrijker.

Graag meenemen in hoeverre een waterstof netwerk en leiding vanaf het windpark -inclusief een electrolyser - maatschappelijk een goedkopere optie kan zijn dan een elektriciteitskabel. Zeker ook in combinatie met transport naar Noord Holland waar immers bij de ijzerproductie een grote hoeveelheid duurzame waterstof nodig is in de nabije toekomst.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Graag actieve info verstrekking via email.

Reactie

Verzonden: Dinsdag 30 april 2019 21:50
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
 Aansprektitel:
 Achternaam:
 Voorvoegsel(s):
 Voorletters:
 Straat:
 Huisnummer:
 Postcode:
 Woonplaats:
 Telefoonnummer:
 E-mailadres: dorpsraadborssele@live.nl
 Als: Organisatie
 Organisatie: Stichting dorpsraad Borssele

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Specifiek

1. Optie: Aansluiting op Borssele via Westerschelde monding.

Dit wordt het langste tracé en loopt door de Westerscheldemonding waarin zich kwetsbare gebieden bevinden zoals ankergebieden en natuurlijk te nemen barrières. Inmiddels liggen er meerdere kabels wat de tracé bepaling gecompliceerd maakt. Aanlanding ten oosten van de koelwaterinlaat van Kerncentrale Borssele is zeer ongewenst i.v.m. extra belasting van natura 2000 gebied en een alsmaar groter gedeelte van groenproject t' Sloe. Bovendien is er beperkt ruimte voor een converter station, waarbij onze ernst en bezorgdheid uitgaat naar weer extra bouw- en geluidsbelasting.

2. Optie: Borssele via het Veerse Meer.

Dit trace doorkruist een kwetsbaar en economisch belangrijk toeristisch recreatie gedeelte van Zeeland. Daarna een landgedeelte met landbouw en natuur. Er ontbreekt een kabel corridor in het industriegebied om het laatste stuk naar hoogspanningsstation Borssele te bereiken. Dus blijft alleen de mogelijkheid open om het kabeltrace buitenom aan de zuidzijde wederom het Sloebos te doorkruisen. Ruimtelijk gezien is dit compensatie natuur/groenproject voor 50 % ontwikkeld en reeds zwaar belast door boven- en ondergrondse infra. Deze optie geeft extra impact en een extra belemmerende strook inclusief een magnetisch veld waarbij de kans aanwezig is dat het bestaande magnetische velden worden beïnvloed of versterkt. Wijziging of versterking van magnetische velden kunnen ernstige gezondheidsrisico's geven.

De belemmerende strook beperkt aanplanting van hoog opgaand gewas, wat de bufferfunctie tussen het industrie terrein en het nationaal landschap Zak van Zuid Beveland beperkt. Op basis van boven vernoemde nadelen is deze optie voor ons niet bespreekbaar, en valt direct af. Geen draagvlak vanuit Borssele/ Zeeland voor deze optie.

Algemeen optie 1 en 2

- Waarom naar Borssele?: De oorspronkelijke vraag naar stroom op deze plek (Pechiney en Zalco) is niet meer aan de orde.
- In de structuur schema elektriciteit voorziening (SEV III) is bij de selectie van vestigingsplaatsen rekening gehouden met onder andere de mogelijkheden tot aanvoer van grondstoffen, beschikbare fysieke ruimte, de aanwezigheid van koelwater en lokaal draagvlak. Voor windpark IJmuiden Ver Alpha zijn deze zaken niet aan de orde, en ontbreekt

het draagvlak.

- De verbinding Borssele- Rilland is een steeklijn en is daardoor uitermate kwetsbaar bij calamiteiten, storingen, terrorisme en tegenstrijdig aan EU-normering. De lijn zelf is dubbel uitgevoerd, echter wanneer de gehele lijn wordt getroffen (Voorbeeld 2017: Apache helikopter bij Tiel/ Culemborg 50kV steeklijn, of voorbeeld ijzervorming of voorbeeld conductor gallop lijndansen) en alle circuits wegvallen is er geen alternatief met als gevolg langdurige uitval met verstreckende gevolgen en afschakeling van conventionele centrales, de windparken Borssele I, II, II IV en V, IJmuiden Ver Alpha plus landwind en zonopwekking.

- De Rijksinpassingsplannen in de polder aan de zuidzijde van het industrie terrein zijn nog niet gerealiseerd. Als dorpsraad Borssele vrezen wij dat door de aanlanding van IJmuiden Ver Alpha en bijbehorend converter station de kwaliteit van onze leefomgeving nog verder afneemt. Tevens zien wij de planvorming teveel als "incident op incident" beslissing en ontbreekt het aan inventarisatie en visie terwijl de besluitvorming onomkeerbaar is.

3. Optie: De tracé optie Rilland via de Oosterschelde biedt grote voordelen maar ook nadelen. Nadeel betreft de eenmalige doorkruising van het natura 2000 Oosterschelde gebied. Voordeel is dat er geen andere infra aanwezig is, geen ankergebieden of extreem te nemen natuurlijke barrières. Een ander groot voordeel betreft de aansluiting op station Rilland die direct een ringverbinding vervolgt en daardoor op basis van kwetsbaarheid een grotere leveringszekerheid biedt.

4. Optie: Tracé Geertruidenberg: Deze optie biedt idem zoals de optie Rilland voor- en nadelen. Echter het grote voordeel zit hier in het directe ringnetwerk. Daarbij komt nog dat het geografisch gezien de kortste route is en dichterbij afname gebieden ligt.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties? Steeklijn en lengte van het trace.

Ruimtelijke inpassing converter station en impact op leefomgeving.

Gezondheidsrisico's. Omdat windmolenparken wind afhankelijk zijn zal de stroom sterkte fluctueren, en daarbij ook de 0,4 microtesla grens belasting.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Ja, participatie in het voortraject is gunstig en kan veel frustratie voorkomen.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Gezien het hier optionele tracé voorstellen betreft lijkt ons dit voor deze doelstelling voldoende.

Reactie

Bureau Energieprojecten

Inspraakpunt NO2 IJmuiden Ver Alpha

Postbus 248

2250 AE Voorhouten .

01 MEI 2019

Middelburg, 30 april 2019 .

Geachte Panes en Chiers,

Graag reageer ik, als omwonende, op de kennisgeving
voornemen en participatie Net op Zee IJmuiden
Ver Alpha .

Allereerst:

Het plan / de structuur lijkt het behoren kernde deelname
in de plan ontwerp keling en uitvoering .

Ik heb zelf al enige jaren, dat regelmatig voortgangs
rapportage verwacht is .

De voorstelde, te onderzoeken, twee opties lijken
logisch. Mijn voorkeur gaat om praktische redenen
uit naar de optie IJmuiden berg, om stroom in
een dicht scheepvaart gebied te voorzien .

Voor alle opties geldt, dat rekening dient te worden
gehouden met onderdoorgangen bij knoetbare kunst-
werken, met uit zondering van de optie "om de kops van
wachters" .

Het lijkt mogelijk met behulp van moderne techniek
de "onderdoorgang" naar IJmuiden berg te realiseren .

Ten slotte: de opbouw van het hoogspanningsstation
bij Rilland is in volle gang. Dit zou kunnen betekenen,
dat de keuze voor het tracé al is gemaakt !!!

Met de ons van de hand geschreven reactie (van
den "com laure afgetuende digitaal") heb ik
hoopzaken al

Verzonden: Dinsdag 30 april 2019 22:21
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

Specifiek

1. Optie: Aansluiting op Borssele via Westerschelde monding.

Dit wordt het langste tracé en loopt door de Westerscheldemonding waarin zich kwetsbare gebieden bevinden zoals ankergebieden en natuurlijk te nemen barrières. Inmiddels liggen er meerdere kabels wat de tracé bepaling gecompliceerd maakt. Aanlanding ten oosten van de koelwaterinlaat van Kerncentrale Borssele is zeer ongewenst i.v.m. extra belasting van natura 2000 gebied en een alsmaar groter gedeelte van groenproject t' Sloe. Bovendien is er beperkt ruimte voor een converter station, waarbij onze ernst en bezorgdheid uitgaat naar weer extra bouw- en geluidsbelasting.

2. Optie: Borssele via het Veerse Meer.

Dit trace doorkruist een kwetsbaar en economisch belangrijk toeristisch recreatie gedeelte van Zeeland. Daarna een landgedeelte met landbouw en natuur. Er ontbreekt een kabel corridor in het industriegebied om het laatste stuk naar hoogspanningsstation Borssele te bereiken. Dus blijft alleen de mogelijkheid open om het kabeltrace buitenom aan de zuidzijde wederom het Sloebos te doorkruisen. Ruimtelijk gezien is dit compensatie natuur/groenproject voor 50 % ontwikkeld en reeds zwaar belast door boven- en ondergrondse infra. Deze optie geeft extra impact en een extra belemmerende strook inclusief een magnetisch veld waarbij de kans aanwezig is dat het bestaande magnetische velden worden beïnvloed of versterkt. Wijziging of versterking van magnetische velden kunnen ernstige gezondheidsrisico's geven.

De belemmerende strook beperkt aanplanting van hoog opgaand gewas, wat de bufferfunctie tussen het industrie terrein en het nationaal landschap Zak van Zuid Beveland beperkt. Op basis van boven vernoemde nadelen is deze optie voor ons niet bespreekbaar, en valt direct af. Geen draagvlak vanuit Borssele/ Zeeland voor deze optie.

Algemeen optie 1 en 2

Gezondheidsrisico's

- Magneetveldzones:

Opwekking windenergie fluctueert door windsterkte. De dynamiek in ontwikkeling geeft ook onzekerheid op toekomstige ontwikkelingen en kan als consequentie hebben dat een tegengestelde stroom richting in de hoogspanningsverbinding wordt gevormd? Zeeland heeft geen ringverbinding, waardoor dit een ander uitgangspunt geeft o.b.v. magnetische velden/ of zelfs het veld zodanig versterkt dat de begrenzing van 0,4 microtesla wijzigt.

- Voorzorgbeginsel

Het voorzorgsbeginsel betreft een beleid gebaseerd op traditionele stroom opwekking. Grootschalige opwekking met windturbine's kan hierin afwijken door fluctuatie in stroomsterkte. Ook toekomstige opwaarderingen en tegengestelde stroomrichtingen kunnen invloed en impact krijgen op de uitgangspunten van dit beginsel en de 0,4 microtesla begrenzing.

- Meetmethode Is gebaseerd op simulatie en theoretische benadering. De basis bij opwekking grootschalige windenergie is niet constant en geeft verschil in pieken.

- Monitoring (Binnen de civiele- en bouwtechniek zijn veel "ervaringen" waarbij nadelige gevolgen nadien inzichtelijk en erkend worden) Dat maakt monitoring essentieel. "Meten is weten" staat boven aannames en simulaties. Zoals vermeld, is de ZW380kV uitgerust met 4 circuits en uniek in zijn soort. De basis berekening van 0,4 microtesla is gebaseerd op Jaargemiddelde en geeft een vertekend beeld. Een overschrijding van bijvoorbeeld twee weken kan als zeer schadelijk/ verhoogd risico factor worden beschouwd.

- Steeklijn De verbinding Borssele- Rilland is een steeklijn en is daardoor uitermate kwetsbaar bij calamiteiten, storingen, terrorisme en tegenstrijdig aan EU-normering. De lijn zelf is dubbel uitgevoerd, echter wanneer de gehele lijn wordt getroffen (Voorbeeld 2017: Apache helikopter bij Tiel/ Culemborg 50kV steeklijn, of voorbeeld ijzervorming of voorbeeld conductor gallop lijndansen) en alle circuits wegvallen is er geen alternatief met als gevolg langdurige uitval met verstrekende gevolgen en afschakeling van conventionele centrales, de windparken Borssele I, II, II IV en V, IJmuiden Ver Alpha plus landwind en zonopwekking.

Ruimtelijke impact op leefomgeving. De Rijksinpassingsplannen in de polder aan de zuidzijde van het industrie terrein zijn nog niet gerealiseerd. Wij zijn benstig bezorgd dat door de aanlanding van IJmuiden Ver Alpha en bijbehorend converter station de kwaliteit van onze leefomgeving nog verder afneemt. Tevens zien wij de planvorming teveel als "incident op incident" beslissing en ontbreekt het aan inventarisatie en visie terwijl de besluitvorming onomkeerbaar is.

- Hiermee wil ik aangeven dat ik op basis van gezondheid ernstig bezorgd ben over een verdere opwaardering van de hoogspanningsverbinding, en zie door de hierboven vernoemde punten ernstige bezwaren tegen realisatie van optie 1 en 2 te Borssele.

3. Optie: De tracé optie Rilland via de Oosterschelde biedt grote voordelen maar ook nadelen. Nadeel betreft de eenmalige doorkruising van het natura 2000 Oosterschelde gebied. Voordeel is dat er geen andere infra aanwezig is, geen ankergebieden of extreem te nemen natuurlijke barrières. Een ander groot voordeel betreft de aansluiting op station Rilland die direct een ringverbinding vervolgt en daardoor op basis van kwetsbaarheid een grotere leveringszekerheid biedt.

4. Optie: Tracé Geertruidenberg: Deze optie biedt idem zoals de optie Rilland voor- en nadelen. Echter het grote voordeel zit hier in het directe ringnetwerk. Daarbij komt nog dat het geografisch gezien de kortste route is en direct bij grootschalige afname gebieden ligt.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties? Gezondheidsrisico's. Omdat windmolenparken wind afhankelijk zijn zal de stroom sterkte fluctueren, en daarbij ook de 0,4 microtesla grens belasting. Tevens toekomstige ontwikkelingen die mogelijk tegengestelde stroomrichting op de verbinding kan zetten, wat een ander beeld geeft aan de 0,4 microtesla begrenzing.

Steeklijn en lengte van het trace.

Ruimtelijke inpassing converter station en impact op leefomgeving.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Ja, participatie in het voortraject is gunstig en kan veel frustratie voorkomen.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Gezien het hier optionele tracé voorstellen betreft lijkt mij dit voor deze doelstelling voldoende.

Reactie

Verzonden: Donderdag 2 mei 2019 09:31
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
 Aansprektitel:
 Achternaam:
 Voorvoegsel(s):
 Voorletters:
 Straat: Park
 Huisnummer: 1
 Postcode: 4921 BV
 Woonplaats: MADE
 Telefoonnummer:
 E-mailadres:
 Als: Organisatie
 Organisatie: Gemeente Drimmelen, College van Burgemeester en Wethouders

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?
 Nvt

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?
 zie onder participatie.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

Wij zijn positief dat er vroeg in proces aandacht is voor participatie en dat wij in de gelegenheid zijn om te reageren op het participatievoorstel.
 Het valt ons op dat het participatievoorstel behoorlijk formeel/procesmatig is en nog weinig beeldend. Wij vragen u in acht te nemen dat vele stakeholders, evenals wij, geen enkel beeld hebben van wat er eventueel in de praktijk staat te gebeuren. Wij adviseren daarom om in een heel vroeg stadium, direct, te communiceren wat men kan verwachten als het te onderzoeken tracé uiteindelijk de voorkeur krijgt. Hierbij kunt u denken aan het beantwoorden van basisvragen zoals:

Wat zie ik ervan als de werkzaamheden worden uitgevoerd?

Hoeveel 'ruimte' is er nodig om de werkzaamheden uit te voeren?

Hoe lang nemen die werkzaamheden ongeveer in beslag?

Wat zijn de (tijdelijke) gevolgen voor het gebruik van het water, recreatievaart/beroepsvaart?

Graag vernemen wij van u of en hoe u aan dit advies invulling geeft.

Overigens blijkt uit het participatievoorstel niet of stakeholders zoals het parkschap Nationaal park De Biesbosch, watersportverenigingen en (haven-)bedrijven in Lage Zwaluwe en Drimmelen worden betrokken. Het betrekken van deze stakeholders vinden wij noodzakelijk.

Graag vernemen wij van u of en hoe u deze stakeholders gaat betrekken.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?
zie voorgaande.

Reactie

Verzonden: Donderdag 2 mei 2019 16:53
 Onderwerp: Reactie formulier
 Voornemen en participatie NOZ IJmuiden Ver Alpha

Aanspreekvorm:
 Aansprektitel:
 Achternaam:
 Voorvoegsel(s):
 Voorletters:
 Straat: Schelpenpad
 Huisnummer: 2 North Sea Port
 Postcode: 4531 PD
 Woonplaats: TERNEUZEN
 Telefoonnummer:
 E-mailadres:
 Als: Organisatie
 Organisatie: North Sea Port

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

North Sea Port steunt het uitgangspunt van de verkenning voor de aanlanding van de toekomstige windparken waarbij wordt beoogd deze zoveel mogelijk te spreiden over het landelijke elektriciteitsnet. Aanlanding binnen North Sea Port is voor belang voor een fysieke koppeling met het industrieel cluster. Het onderzoeken van de aanlanding van het windpark IJmuiden Ver in Borssele middels twee tracés, via het Veerse Meer en via de Westerschelde is hiervan een logisch gevolg. Rilland en Geertruidenberg liggen derhalve minder voor de hand als uiteindelijke locatie voor aanlanding.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

North Sea Port wenst het grote belang van de aanlanding in Zeeland én de kansen voor zowel de regio als voor het industrieel cluster in het havengebied van North Sea Port nader te duiden.

Vanuit economisch oogpunt en voor de industrie is de beschikbaarheid van duurzame elektriciteit cruciaal. Enerzijds is het voor nieuwe bedrijven in toenemende mate een belangrijke vestigingsvoorwaarde. Anderzijds is het voor de reeds aanwezige industrie van groot belang voor de elektrificatie van hun productieprocessen. Het spreekt voor zich dat elektrificatie enkel zal leiden tot effectieve CO2-reductie, indien de elektriciteit ook duurzaam is opgewekt.

De productie van waterstof op basis van elektriciteit (elektrolyse) zal ook een belangrijke bijdrage gaan leveren aan de CO2-reductie in de regio (en andere industriële clusters in Nederland). Vertrekkende vanuit de bestaande situatie wenst North Sea Port mee te geven dat de aanwezige industrie reeds 450.000 ton waterstof produceert en consumeert. Dat is ongeveer de helft van heel Nederland. Innovatieve projecten, zoals het hergebruik van staalgassen voor de productie van plastics (Steel2Chemicals), zullen in de nabije toekomst de vraag naar waterstof verder vergroten. Voor de vergroening van de waterstofproductie door middel van elektrolyse zijn vele gigawatts duurzame elektriciteit noodzakelijk (mogelijk oplopend tot 9 á 10 gigawatt in 2050).

Kortom, voor de transitie naar een klimaatneutrale industrie binnen North Sea Port zijn grote hoeveelheden groene stroom noodzakelijk. De aanlanding van wind van zee in de regio is hiervoor cruciaal.

North Sea Port wenst hiervoor vier aandachtspunten mee te geven:

- Zorgvuldig omgevingsmanagement is van groot belang om één van de tracés richting Borssele mogelijk te maken;
- Nader onderzoek is nodig om te bepalen in hoeverre de gelijkstroom van IJmuiden Ver direct ingezet kan worden voor de productie van waterstof richting 2030;
- De geplande 2 GW aanlanding van IJmuiden Ver Alpha is onvoldoende voor de industrie binnen North Sea Port. Om de realisatie van de duurzaamheidsdoelstellingen in de regio mogelijk te maken, zullen extra gigawatts wind op zee noodzakelijk zijn. Tevens vraagt de vergaande elektrificatie van de industrie een verzwaring van het midden- en hoogspanningsnet in en om het havengebied van North Sea Port.
- Bij bepaling van het tracé richting converterstation dient rekening te worden gehouden met bestaande en toekomstige economische activiteiten.

Maatschappelijk kan deze ontwikkelingen tevens bijdragen aan het versneld behalen van de klimaatdoelstellingen van Parijs en de realisatie van de Zeeuwse Duurzaamheidsambitie 2030.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

North Sea Port staat ter beschikking voor het aanleveren van alle nodige informatie die kan bijdragen aan de verkenning van de tracés richting Borssele.

Specifiek wat betreft het tracé Westerschelde is North Sea Port zich er van bewust dat de continuïteit van het scheepvaartverkeer richting de havens aan de Westerschelde dient te worden gegarandeerd. Hierbij zijn een goede afstemming en verhouding met het Vlaamse Gewest, de VNSC en andere betrokkene partijen bij de Westerschelde zoals North Sea Port en de haven van Antwerpen noodzakelijk.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Ja.

Gelieve in bijlage de zienswijze te vinden van North Sea Port op Kennisgeving participatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha.

De contactpersonen binnen North Sea Port zijn _____ en _____
Wij verzoeken u verder correspondentie over het project naar beide e-mailadressen toe te sturen:

Reactie



Contactpersoon:

Terneuzen, 1 mei 2019

E-mail:

Betreft: Zienswijze North Sea Port op Kennisgeving participatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Geachte,

Gelieve hierbij de zienswijze te vinden van North Sea Port op Kennisgeving participatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha.

North Sea Port wenst te benadrukken dat de aanlanding van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha van cruciaal belang is voor de regio vanwege het aanwezige energie-intensieve industrieel cluster in het havengebied van North Sea Port. Met een toegevoegde waarde van €14 mld. vormt North Sea Port een belangrijke economische hub in de regio. Middels deze zienswijze onderschrijft North Sea Port tevens de reactie van Smart Delta Resources (SDR) van 18 april 2019.

Vindt u dat de juiste tracéopties worden onderzocht? Heeft u nog aanvullingen?

North Sea Port steunt het uitgangspunt van de verkenning voor de aanlanding van de toekomstige windparken waarbij wordt beoogd deze zoveel mogelijk te spreiden over het landelijke elektriciteitsnet. Aanlanding binnen North Sea Port is voor belang voor een fysieke koppeling met het industrieel cluster. Het onderzoeken van de aanlanding van het windpark IJmuiden Ver in Borssele middels twee tracés, via het Veerse Meer en via de Westerschelde is hiervan een logisch gevolg. Rilland en Geertruidenberg liggen derhalve minder voor de hand als uiteindelijke locatie voor aanlanding.

Welke aandachtspunten heeft u voor het uitvoeren van onderzoek naar de tracéopties?

North Sea Port wenst het grote belang van de aanlanding in Zeeland én de kansen voor zowel de regio als voor het industrieel cluster in het havengebied van North Sea Port nader te duiden.

Vanuit economisch oogpunt en voor de industrie is de beschikbaarheid van duurzame elektriciteit cruciaal. Enerzijds is het voor nieuwe bedrijven in toenemende mate een belangrijke vestigingsvoorwaarde. Anderzijds is het voor de reeds aanwezige industrie van groot belang voor de elektrificatie van hun productieprocessen. Het spreekt voor zich dat elektrificatie enkel zal leiden tot effectieve CO₂-reductie, indien de elektriciteit ook duurzaam is opgewekt.

De productie van waterstof op basis van elektriciteit (elektrolyse) zal ook een belangrijke bijdrage gaan leveren aan de CO₂-reductie in de regio (en andere industriële clusters in Nederland). Vertrekkende vanuit de bestaande situatie wenst North Sea Port mee te geven dat de aanwezige industrie reeds 450.000 ton waterstof produceert en consumeert. Dat is ongeveer de helft van heel Nederland. Innovatieve projecten, zoals het hergebruik van staalgassen voor de productie van plastics (Steel2Chemicals), zullen in de nabije toekomst de vraag naar waterstof verder vergroten. Voor de vergroening van de waterstofproductie door middel van elektrolyse zijn vele gigawatts duurzame elektriciteit noodzakelijk (mogelijk oplopend tot 9 á 10 gigawatt in 2050).

North Sea Port Netherlands N.V.

Havennummer 1151 | Schelpenpad 2, 4531 PD Terneuzen, Nederland | Postbus 132, 4530 AC Terneuzen, Nederland
t. +31 (0) 115 647 400 | f. +31 (0) 115 647 500 | KvK 50987496 | port@northseaport.com | www.northseaport.com



Kortom, voor de transitie naar een klimaatneutrale industrie binnen North Sea Port zijn grote hoeveelheden groene stroom noodzakelijk. De aanlanding van wind van zee in de regio is hiervoor cruciaal. North Sea Port wenst hiervoor vier aandachtspunten mee te geven:

- Zorgvuldig omgevingsmanagement is van groot belang om één van de tracés richting Borssele mogelijk te maken;
- Nader onderzoek is nodig om te bepalen in hoeverre de gelijkstroom van IJmuiden Ver direct ingezet kan worden voor de productie van waterstof richting 2030;
- De geplande 2 GW aanlanding van IJmuiden Ver Alpha is onvoldoende voor de industrie binnen North Sea Port. Om de realisatie van de duurzaamheidsdoelstellingen in de regio mogelijk te maken, zullen extra gigawatts wind op zee noodzakelijk zijn. Tevens vraagt de vergaande elektrificatie van de industrie een verzwaring van het midden- en hoogspanningsnet in en om het havengebied van North Sea Port.
- Bij bepaling van het tracé richting converterstation dient rekening te worden gehouden met bestaande en toekomstige economische activiteiten.

Maatschappelijk kan deze ontwikkelingen tevens bijdragen aan het versneld behalen van de klimaatdoelstellingen van Parijs en de realisatie van de Zeeuwse Duurzaamheidsambitie 2030.

Kunt u zich vinden in de wijze waarop belanghebbenden uit de omgeving worden betrokken bij het proces? Welke wensen heeft u voor uw eigen betrokkenheid?

North Sea Port staat ter beschikking voor het aanleveren van alle nodige informatie die kan bijdragen aan de verkenning van de tracés richting Borssele.

Specifiek wat betreft het tracé Westerschelde is North Sea Port zich er van bewust dat de continuïteit van het scheepvaartverkeer richting de havens aan de Westerschelde dient te worden gegarandeerd. Hierbij zijn een goede afstemming en verhouding met het Vlaamse Gewest, de VNSC en andere betrokkene partijen bij de Westerschelde zoals North Sea Port en de haven van Antwerpen noodzakelijk.

Is en komt er voldoende informatie beschikbaar op de manier die in het voorstel voor participatie beschreven is?

Ja.

Met vriendelijke groeten,

CEO