



R A P P O R T

Verkenning naar infrastructuurprojecten met een grensoverschrijdende component tussen Nederland, België en Duitsland

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Auteurs:

TwynstraGudde: Jan Willem de Kleuver, Falco Breedt, Joost Boudewijns

Decisio: Niels Hoefsloot, Romy Hoogeveen



Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

1.1. Aanleiding 3

1.2. Opdracht 3

1.3. Doelstelling 3

1.4. Aanpak 4

1.5. Begeleidingscommissie 4

1.6. Methodiek voor beoordeling infrastructuurprojecten 5

2. Infrastructuurprojecten met een potentie voor Nederland 8

2.1. Infrastructuurprojecten met potentie 8

2.2. Projecten met potentie; in uitvoering of voorkeursbeslissing genomen 11

2.3. Out of the box 11

3. Analyse per modaliteit 12

3.1. Buisleidingen 12

3.2. Spoor: goederenvervoer 14

3.3. Spoor: personenvervoer 16

3.4. Water, vaarwegen en havens 18

3.5. Weg 20

4. Factsheets: projecten met een potentie voor Nederland 21

Bijlage: interviews 36

Rapport: definitieve versie 29 maart 2022



1. Inleiding

De uitgangspositie van de Noordwest-Europese delta is bijzonder gunstig. De ligging aan de monding van grote rivieren met een dichtbevolkt achterland is uniek in Europa. Dat biedt vele kansen voor welvaart, handel en economische ontwikkelingen en dat vertaald zich in personen- en goederenmobiliteit tussen de landen en in de grensregio's. Deze kansen moeten de drie betrokken landen blijven benutten om de internationale concurrentiepositie van de delta te behouden en uit te bouwen. Door geopolitieke ontwikkelingen, bijvoorbeeld de Nieuwe Zijde Route met China, de Brexit, de sterke concurrentie tussen (lucht)havens of ontwikkeling van vervoerstromen en bijbehorende infrastructuur staat de handelspositie van onze gezamenlijke regio voortdurend onder druk.

Om onze positie te versterken is samenwerking tussen Nederland, België en Duitsland van groot belang. Dit geldt vooral voor onze huidige en toekomstige infrastructuur voor personen en goederen voor alle modaliteiten. Vanuit die achtergrond is het belangrijk om de potentie van toekomstige verbindingen met een grensoverschrijdende component te onderzoeken.

1.1. Aanleiding

Een concrete aanleiding voor dit onderzoek is mede ingegeven vanuit de wens van onze buurlanden om een goederentreinverbinding van Antwerpen, door Nederland, naar het Ruhrgebied te realiseren. De variant die hiervoor al geruime tijd op tafel ligt is de zogenaamde Rhine-Ruhr-Rail-Connection (3RX). In 2017 is deze verbinding in een MKBA onderzocht, met als uitkomst dat de baten niet opwegen tegen de kosten. Momenteel wordt deze MKBA geactualiseerd. Door deze potentiële verbinding in een breder perspectief te bekijken en andere, mogelijk potentiële projecten met een grensoverschrijdende impact te inventariseren, ontstaat mogelijk de basis voor een brede mobiliteitsaanpak met de twee buurlanden die voor de betrokken landen samen winst oplevert (triple-win).

1.2. Opdracht

Tegen deze achtergrond heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat TwynstraGudde gevraagd een verkenning uit te voeren naar infrastructuurprojecten met een grensoverschrijdende component, tussen Nederland, België en Duitsland. Het betreft een onderzoek met een inventarisatie van potentiële infrastructuurprojecten die mogelijk een bijdrage kunnen leveren aan de grensoverschrijdende mobiliteitsbehoefte (personenvervoer en goederenvervoer) tussen de drie landen. Het onderzoek is uitgevoerd vanuit Nederlands perspectief, met input van Nederlandse stakeholders, zoals overheden (nationaal, regionaal en lokaal), havenbedrijven en werkgeversorganisaties.

Het onderzoek richt zich op projecten met een relatief grotere omvang, waarover nog geen besluiten voor realisatie zijn genomen en die op de lange termijn een bijdrage kunnen leveren aan Nederland. Deze rapportage is input voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om te gebruiken voor verdere gesprekken met Duitsland en België over grensoverschrijdende mobiliteit op het vlak van personen- en goederenvervoer.

1.3. Doelstelling

Het doel van deze verkenning is als volgt:

1. Het in kaart brengen van de Nederlandse denkrichtingen op het gebied van infrastructuur met een grensoverschrijdende component en de kansen die (nieuwe) verbindingen kunnen brengen in het belang van Nederland en Noordwest Europa. Hierbij dient ook breed (*out of the box*) gekeken te worden.
2. Overzicht geven van de huidige stand van zaken van bestaande projecten¹. Zijn er mogelijkheden om voor Nederland gunstige verbindingen te stimuleren of langzaam lopende projecten te versnellen?

¹ Indien mogelijk informatie over ruimtelijk, economisch, financieel, bestuurlijk, milieutechnisch, vervoerswaarde



1.4. Aanpak

De verkenning bestond uit drie fases: inventarisatie, analyse en synthese. De inventarisatie is gestart met een inventarisatie van mogelijke infrastructuurprojecten door het uitvoeren van een bureaustudie en het voeren van gesprekken. Het resultaat van deze inventarisatie was een opbrengst van tenminste 75 projecten en ideeën met een grensoverschrijdende component die een bijdrage kunnen leveren aan Nederland.

De vervolgstap was een analyse van deze projecten en ideeën en ordening naar type modaliteit, fasering, omvang en internationale potentie. Door deze analyse is het totaal aan projecten teruggebracht naar 55 projecten. In de beoordeling van deze projecten heeft een synthese plaatsgevonden naar de projecten met een potentie voor Nederland. Over deze projecten is nog geen besluit genomen en zijn in het stadium van onderzoek of verkennende studie. Het resultaat zijn 14 infrastructuurprojecten met een grensoverschrijdende component die een potentie voor Nederland hebben.

- Voor de bureaustudie zijn nationale en internationale beleidsdocumenten, studies, beschikbare projectMKBA's en enkele kamerbrieven geraadpleegd.
- In de eerste interviewronde is gesproken met medewerkers van diverse directies van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en andere departementen om te spreken over ambities en doelen op het gebied van infrastructuur.
- In de tweede interviewronde zijn interviews gehouden met Nederlandse partijen die betrokken zijn – uitvoerend of beleidsmatig – of belang hebben bij de realisatie van infrastructuur op de korte en/of lange termijn. Partijen zoals ProRail, Port of Rotterdam, Port of Amsterdam, VNO-NCW, provincies en enkele gemeenten. Er is niet gesproken met internationale stakeholders. Dit zou wel gedaan kunnen worden bij een eventueel vervolg. Zie de bijlage voor de benaderde partijen.

1.5. Begeleidingscommissie

Het onderzoek is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit volgende personen (en directies) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat





1.6. Methodiek voor beoordeling infrastructuurprojecten

De inventarisatie van projecten door het uitvoeren van bureauonderzoek en interviews heeft geleid tot een groslijst van projecten die relevant zijn vanuit het breder perspectief van Nederlandse partijen. Om te komen tot een selectie van de projecten die een bijdrage aan Nederland kunnen leveren in brede zin, zijn de projecten vervolgens beoordeeld op een aantal criteria.

Toelichting selectiecriteria

Vervolgens zijn de projecten beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

1. *Knock-outcriteria*: deze criteria hebben een directe relatie met de doelstelling van deze studie.
2. *Inzichtcriteria*: Deze criteria verschaffen nader inzicht in het project naar locatie en economische bijdrage.
3. *Beleidscriteria*: deze criteria verschaffen inzicht in of het project aansluit bij Europese en nationale beleidsdoelen.

Zie tabel 1 met een overzicht van alle criteria in tabelvorm.

1. Knock-outcriteria

Deze criteria hebben een directe relatie met de doelstelling van deze studie en bestaan uit de besluitvormings-/uitvoeringsfase van het project, de omvang van het project en de bijdrage aan internationale corridors.

Fase van het project

De projecten zijn beoordeeld op fasering. Zijn de projecten al in uitvoering of is er een voorkeursbeslissing genomen? In dat geval zijn deze projecten niet relevant voor deze studie. Zijn de **projecten in onderzoek of verkennende studie** of betreft het nog *out of the box* gedachten, dan zijn ze verder uitgewerkt in deze inventarisatie. In de selectiecriteria beoordelen we de projecten op:

- Uitvoering: de realisatie van de projecten is gestart.
- Besloten: een voorkeursbeslissing over het project in het Nederlandse Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT), het Duitse Bundesverkehrswegeplan 2030 of een vergelijkbaar Belgisch programma.
- Onderzoek: er vindt een studie of verkennend onderzoek plaats naar het project op (inter)nationaal, regionaal of lokaal niveau.²
- *Out of the box* gedachten: er is nog geen onderzoek gestart.

Tabel 1. Toelichting beoordelingskader infrastructuurprojecten

Knock-outcriteria: Onderzoek, €/€€, ++			Inzichtcriteria					Beleidscriteria					
Toelichting: - Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en <i>out of the box</i> .	Toelichting: - > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	Toelichting: - Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	Toelichting: - Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België) Ja = + Niet relevant = 0	Toelichting: In welk land is het project en worden investering en B&O kosten gemaakt? - Nederland - België - Duitsland * Bij geen informatie is verdeling inschatting	Toelichting: Verbetert de robuustheid door minder gevoelig voor storingen of stremmingen? Ja = + Nee = -	Toelichting: Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -	Toelichting: Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -	Toelichting: Komt het project voor in de nationale beleidsplannen gekoppeld aan doelen bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0					
Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Zuid	Oost	NL	B	DLD	Robuustheid	Economisch	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid

² Het woord verkenning of onderzoek wordt hier niet gebruikt in de context van de MIRT-systematiek



Projectomvang

De projecten zijn beoordeeld op omvang, zowel investeringskosten als beheer en onderhoudskosten. Projecten onder de **100 miljoen euro** worden niet meegenomen in deze verkenning. In de selectiecriteria beoordelen we de projecten op:

- Boven de 1 miljard euro investering (€€€).
- Tussen de 100 miljoen en 1 miljard euro investeringskosten (€€).
- Onder de 100 miljoen euro (€).

Internationale verbindingen

De projecten zijn beoordeeld op bijdrage aan de internationale verbindingen voor transport van personen en goederen. We gebruiken hiervoor **het Trans-Europese Transportnetwerk (TEN-T) en de Europese RailFreightCorridors**. Dit netwerk betreft corridors met grote vervoervolumes en projecten op deze verbinding leveren dan ook een grote economische bijdrage. In de selectiecriteria beoordelen we de projecten op:

- Kernnetwerkcorridors (++)).
- Uitgebreide netwerkcorridor (+).
- Niet op de corridors (-).

2. Inzichtcriteria

Deze criteria geven inzicht in locatie en economische bijdrage van het project.

Project gericht op verbinding met Duitsland en/of België

We categoriseren de projecten op de locatie op de brede vervoersassen naar het oosten, de **oostelijke as (Duitsland)** of het zuiden, de **zuidelijke as (België)**.

In welk land vindt de investering plaats?

We categoriseren de projecten op of de investeringskosten gemaakt worden op grondgebied van **Nederland, België** en/of **Duitsland**. In sommige gevallen is de investering enkel in een land en in sommige gevallen vergt het project een investering in meerdere landen.

Robuustheid

Verbeterd de robuustheid doordat de netwerken minder gevoelig voor storingen of stremmingen worden? Door een verbeterende robuustheid kan bijvoorbeeld de economische zekerheid van een verbinding van en naar Nederlandse economische kerngebieden vergroot worden. In de selectiecriteria beoordelen we of de projecten **wel** of **niet bijdragen aan robuustheid**.

Economische kerngebieden

De projecten zijn beoordeeld op bijdrage aan de Nederlandse economische kerngebieden, zoals geschetst in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Zie figuur 1 voor een weergave. In de selectiecriteria beoordelen we de projecten op:

- Mainports (++)).
- Overig economisch kerngebied (+).
- Geen directe bijdrage aan een economisch kerngebied (-).

Figuur 1. Kaart met economische kerngebieden (NOVI) toegepast voor 2. Inzichtcriteria





3. Beleidscriteria

Deze criteria verschaffen inzicht in of het project aansluit bij nationale en Europese beleidsdoelen.

EU-ambities

Voor wat betreft (grensoverschrijdende) mobiliteit zijn de ambities van de Sustainable & Smart Mobility Strategy (SSMS) relevant. Onder de SSMS vallen tien mijlpalen. In de selectiecriteria hebben we aangegeven of een (potentieel) project rechtstreeks aan de realisatie van die mijlpalen van SSMS **wel een bijdrage** (+) of hieraan **geen bijdrage** heeft (-).

Nationale ambities

Voor de nationale ambities bekijken we of een project onderdeel is van de algemene doelstellingen voor wat betreft bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid. Hiervoor bepalen we of een project opgenomen is in beleidsdocumenten van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, zoals bijvoorbeeld de Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV, de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021 en de Marktvisie Ambitienetwerk Spoorgoederen. Indien een project onderdeel is van **een van de drie doelstellingen** is dat aangegeven als (+) en **indien niet relevant** is dat aangegeven als (0).

Overige criteria: ProjectMKBA's

In welke mate deze projecten zouden kunnen bijdragen aan de beleidsdoelen en of de daarmee gepaard gaande investeringen in balans zijn met de baten is in de meeste gevallen niet of onvoldoende bekend en vergt nader onderzoek. Van enkele projecten is wel een omvangrijke MKBA beschikbaar, zoals bijvoorbeeld 3RX, VEZA-Boog en diverse Duitse vaarwegprojecten. Echter, deze Duitse projecten kennen een andere MKBA-systematiek dan die in Nederland, waardoor projecten niet goed vergelijkbaar zijn. Wij adviseren om nader onderzoek uit te voeren naar de MKBA's van de projecten met een potentie voor Nederland.



2. Infrastructuurprojecten met een potentie voor Nederland

Het analyseren van de 55 projecten door deze te beoordelen op de criteria leidt tot een onderverdeling in twee categorieën projecten met een potentie voor Nederland op basis van huidige inzichten. De eerste categorie zijn projecten waarover geen besluit genomen is en die zich nog in het stadium van onderzoek of verkennende studie bevinden. Deze 14 projecten zijn nader omschreven in de bijlage. De tweede categorie projecten bevindt zich in diverse stadia van besluitvorming en/of uitvoering. Deze projecten zijn dus niet nieuw (reeds toe besloten) en maken ook geen deel meer uit van het vervolg van deze verkenning. Dat laat onverlet dat deze projecten van grote waarde voor Nederland zijn.

De in deze inventarisatie genoemde projecten met een potentie voor Nederland geven **niet noodzakelijkerwijs de beleidsambities van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat weer**. Uit het gegeven dat sommige projecten hier worden genoemd kan op geen enkele wijze afgeleid worden dat deze projecten als beleidsvoornemens van het huidige kabinet of volgende kabinetten geformuleerd zullen worden. De lijst betreft een analyse, gebaseerd op een brede inventarisatie van projecten, die mogelijk interessant kunnen zijn voor de toekomst en dienen als input voor verdere gesprekken op het gebied van mobiliteit tussen Nederland en de buurlanden Duitsland en België. De lijst geeft enkel diverse projecten weer die:

- Door een of meerdere benaderde partijen als wenselijk genoemd zijn.
- Door de selectiecriteria van het beoordelingskader zijn gekomen en mogelijk een bijdrage kunnen leveren aan de beleidsdoelen.

2.1. Infrastructuurprojecten met potentie

We concluderen dat er 14 projecten met potentie voor Nederland zijn. Deze zijn in **onderzoek**, tenminste **100 miljoen euro in projectomvang** en liggen op corridors **met grote vervoersvolumes** met betrekking tot vracht of personen. Deze projecten zijn nog niet besloten en zijn in het stadium van onderzoek of verkennende studie.

De projecten zijn benoemd in tabel 2 en weergegeven in kaartbeeld in figuur 2. Per (sub)modaliteit zijn de infrastructuurprojecten met een potentiële economische meerwaarde voor Nederland beschreven. Van ieder van deze projecten is een aparte beschrijving (factsheet) opgenomen in hoofdstuk 4.

Tabel 2. Infrastructuurprojecten met een potentie voor Nederland

(sub)Modaliteit	Infrastructuurproject
Buisleidingen	<ul style="list-style-type: none">• Buisleidingsystemen Rotterdam-Chemelot• Buisleidingsystemen Chemelot-NRW
Spoor: goederenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• Noordelijke aftakking Betuweroute• Goederenroutes klaarmaken voor 740 meter treinen• Rail Gent-Terneuzen• VEZA-Boog (Vlissingen-Antwerpen)• Project integrale aanpak emplacement Venlo (ook personenvervoer)
Spoor: personenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Arnhem-Oberhausen• HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht-Arnhem• Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel
Water, vaarwegen en havens	<ul style="list-style-type: none">• Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal)• Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt• Aanleg van een tweede grote sluiscolk in Grave• Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz
Wegvervoer	<ul style="list-style-type: none">• <i>Geen</i>

Buisleidingen

Voor deze modaliteit hebben de volgende projecten potentie voor Nederland:

- Buisleidingsystemen Rotterdam-Chemelot: Een nieuwe buisleidingenbundel aanleggen tussen Rotterdam en Chemelot voor een viertal te vervoeren gassen (butaan, propeen, koolstofdioxide en waterstof) om bij te dragen aan de perspectieven (veiligheid, klimaat, transitie, economie, bedrijfsvoering).
- Buisleidingsystemen Chemelot-NRW: Het verlengen van de nieuwe buisleidingenbundel tussen Rotterdam en Chemelot met NRW voor een viertal te vervoeren gassen (butaan, propeen, koolstofdioxide en waterstof) om bij te dragen aan de perspectieven (veiligheid, klimaat, transitie, economie, bedrijfsvoering).

Spoor: goederenvervoer

Voor deze modaliteit hebben de volgende projecten potentie voor Nederland:



- Noordelijke aftakking Betuweroute: in de lopende corridorstudie goederenroutering Noord Oost Europa wordt het realiseren van een nieuw tracé door Oost-Nederland richting Bad-Bentheim als mogelijke variant genoemd. Realisatie zou op Nederlands grondgebied zijn. Zeer relevant is de eventuele aansluiting en eventuele benodigde infrastructuur aanpassingen in Duitsland.
- Goederenroutes klaarmaken voor 740 meter goederentreinen: vanaf 2020 moeten 740 meter lange treinen geacommodeerd kunnen worden op het spoor vanwege de Europese TENT-verplichting. Hiervoor moeten de voorzieningen (bijvoorbeeld langere wachsporen en buffersporen) op spoor toereikend zijn.
- VEZA-Boog: tussen Vlissingen en Antwerpen en verdere zuidelijk gelegen bestemmingen ontbreekt een rechtstreekse verbinding, waardoor de rijtijd door omwegen en kopmaken, een te lage (commerciële) snelheid oplevert. De VEZA-Boog (een infrastructurele maatregel) leidt tot een rechtstreekse spoorverbinding tussen Vlissingen en Antwerpen. De MKBA voor dit project is niet positief.
- Project integrale aanpak emplacement Venlo (ook personenvervoer): Uitvoering geven aan de integrale aanpak voor emplacement Venlo die ruimte biedt aan de vraag naar groei in capaciteit, het oplossen van knelpunten voor onder andere de Brabantroute (goederen) en de internationale verbinding (personen) tussen Eindhoven en Düsseldorf.

Spoor: personenvervoer

Voor deze modaliteit hebben de volgende projecten potentie voor Nederland:

- HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Arnhem-Oberhausen: snelheidsverhoging tussen de Nederlandse grens en het Ruhrgebied is geen onderdeel van DeutschlandTakt plannen. Dit project heeft een sterke relatie met het derde spoor en betreft hetzelfde traject.
- HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht-Arnhem: snelheidsverhoging tussen de Utrecht en de Duitse grens als opwaardering naar een HST-verbinding tussen Randstad en Ruhrgebied.
- Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel: voor het verhogen van de frequentie van HST-treinen naar Brussel/Parijs/Londen én/of een snellere verbinding van de IC-Brussel is extra capaciteit in infrastructuur tussen Antwerpen en Brussel noodzakelijk. Mogelijk ook door de aanleg van een tweede spoortunnel op de noord-zuidverbinding in Brussel. Voldoende infrastructurele capaciteit als ook beschikbare treinpaden op deze verbinding tussen Antwerpen en

Brussel is belangrijk voor een robuuste internationale ontsluiting van Nederland per spoor voor personenvervoer.

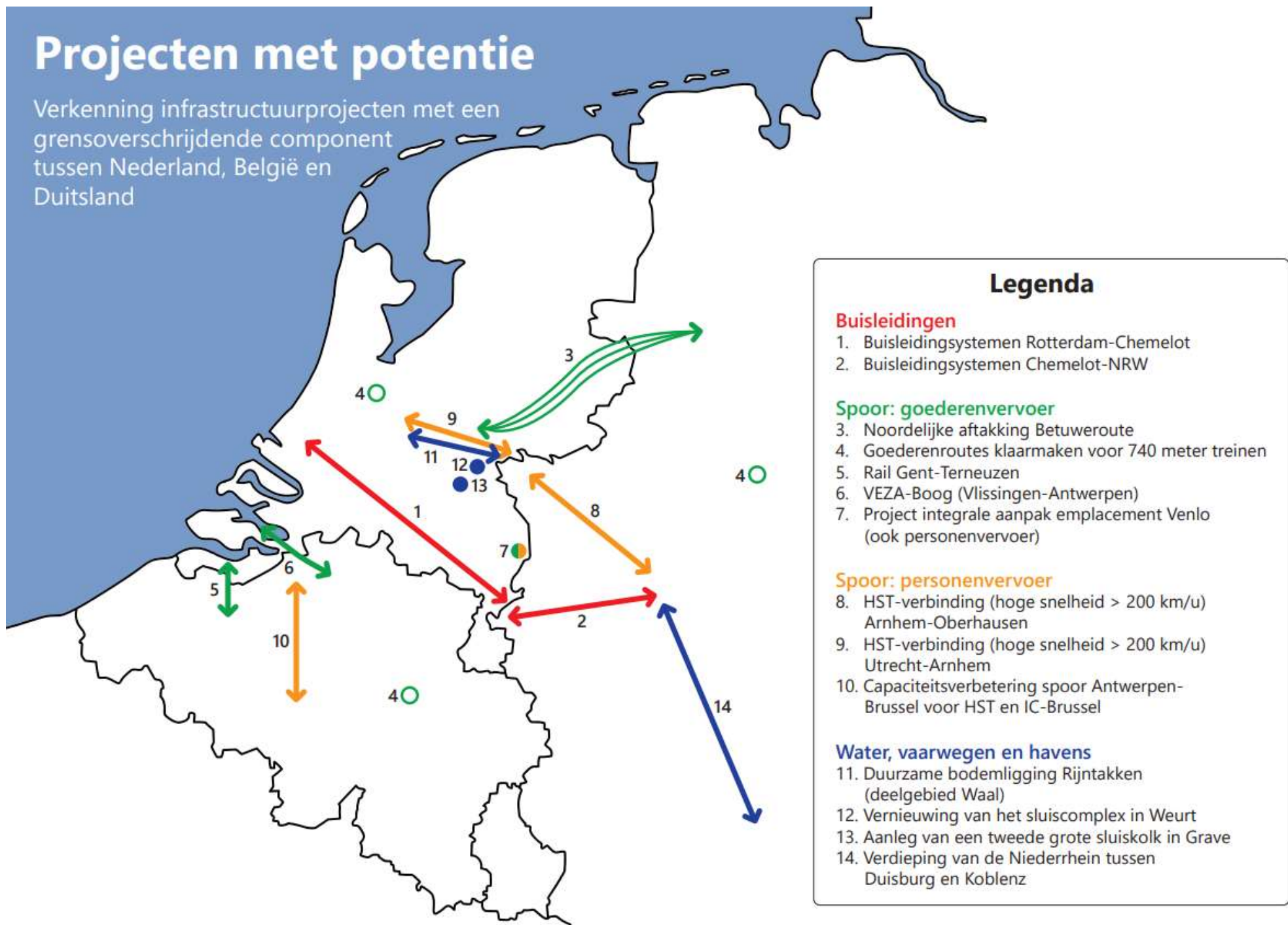
Water, vaarwegen en havens

Voor deze modaliteit hebben de volgende projecten potentie voor Nederland:

- Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal): door de voortdurende bodemerosie en aanzanding in verschillende riviertakken van de Rijn (IJssel, Waal, Neder-Rijn, Pannerdensch kanaal, Boven-Rijn) treden knelpunten op zoals onder meer drempels voor de scheepvaart, kan risico's op schade aan kabels en leidingen vergroten, de stabiliteit van bruggen en kademuuren aantasten. Ook vermindert klimaatverandering de bevaarbaarheid. Focus ligt in dit deelgebied op de opgaven op de Waal die de verbinding vormt tussen de Nederlandse en Vlaamse zeehavens en het Duitse achterland.
- Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt: Bij het sluiscomplex bij Weurt geldt dat een sluiscolk dient te worden vervangen om de robuustheid van het netwerk te waarborgen.
- Aanleg van een tweede grote sluiscolk in Grave: Om de robuustheid van de vervoersroute en het sluiscomplex te vergroten zou een integrale functieverbetering van het complex kunnen worden toegepast waarbij zowel de vervanging van de oude stuw als de aanleg van een tweede grote sluiscolk kunnen worden gerealiseerd.
- Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz naar 2,80 meter: Hiermee neemt de bevaarbaarheid van de Rijn in periodes van droogte toe. De Rijn kent verschillende waterstanden door afgedamde en vrij stromende delen. Het gestuwde deel op de Rijn loopt van Zwitserland tot Straatsburg. Daarna is er tot Rotterdam sprake van 600 kilometer ongestuwde vaarweg met meerdere waterdieptes, waarvan die tussen Duisburg en Koblenz onder de 2,80 meter is. Het grootste deel van de verdieping van dit traject is in het BVWP afgevallen.



Figuur 2. Kaart met schetsweergave met de locatie van infrastructuurprojecten met een potentie voor Nederland.





2.2. Projecten met potentie; in uitvoering of voorkeursbeslissing genomen

In deze verkenning zijn ook projecten aan bod gekomen die al in uitvoering zijn of waarover een voorkeursbeslissing is genomen. Hoewel Nederland waarde hecht aan de uitvoering van deze projecten, zijn ze dus niet nieuw (reeds toe besloten) en maken ze ook geen deel meer uit van het vervolg van deze inventarisatie. De projecten zijn benoemd in tabel 3. Wel is, waar bekend, een overzicht gegeven van de huidige stand van zaken van deze projecten, zowel op ruimtelijk, economisch, financieel, bestuurlijk, als milieutechnisch gebied, als ook qua vervoerswaarde. Mogelijk kan de uitvoering van deze projecten versneld worden.

Tabel 3. Projecten met potentie die al in uitvoering zijn en/of een voorkeursbeslissing is genomen

(sub)Modaliteit	Infrastructuurproject
Buisleidingen	<ul style="list-style-type: none">• Geen
Spoor: goederenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• Spoorverdubbeling Kaldenkirchen-Dülken• Spoorlijn Montzenroute en knooppunt Aachen (geschikt maken voor 740 meter treinen)• Derde Spoor Zevenaar-Oberhausen Duitsland• Rail Gent-Terneuzen
Spoor: personenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• Derde Spoor Zevenaar-Oberhausen Duitsland• Spoorverdubbeling tussen Kaldenkirchen en Dülken
Water, vaarwegen en havens	<ul style="list-style-type: none">• Seine-Scheldeverbinding• Verdieping van de Mittelrhein tussen St. Goar en Wiesbaden• Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Stürzelberg
Wegvervoer	<ul style="list-style-type: none">• Geen

2.3. Out of the box

Tijdens de interviews werd er ook aandacht besteed aan het *out of the box* vraagstuk voor wensen of projecten. Aangedragen projecten of ambities bleven dicht bij vastgestelde beleidsplannen. De partijen vonden het lastig om baanbrekende zaken te benoemen in deze inventarisatie.

We hebben een groslijst opgehaald van opmerkingen, wensen, projecten of ambities die vallen onder het *out of the box* denken. We hebben deze onderdelen gecategoriseerd omdat veel van deze opmerkingen van procesmatige of samenwerkingsaard zijn. Daar waar deze ideeën concreet waren zijn enkele opgenomen als project en genoemd als *gedachtevorming/out of the box*.

Europese corridors

Een voorbeeld van het *out of the box* vraagstuk is de Europese Corridors. Een aantal projecten bevinden zich niet op internationale corridors waardoor deze met de gekozen systematiek, vanwege vervoersvolume, niet direct als economisch kansrijk worden bestempeld. Met name het noorden van Nederland is niet opgenomen in de corridors. Wij adviseren om dit te verkennen.

- Verken welke mogelijkheden er zijn voor het verlengen van Railfreight Corridor van en naar Bremen richting Groningen (zie figuur 3).
- Verken hoe het personenvervoer per spoor van en naar Noord-Nederland onderdeel kan worden van de Europese corridors, dit is relevant voor de Wunderline Groningen-Bremen en een eventuele koppeling hiervan met een potentiële Lelylijn.

Figuur 2. Kaart met schetsweergave van verlenging van Europese Railfreight Corridors





3. Analyse per modaliteit

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de analyse van geïnventariseerde projecten met als resultaat een selectie van projecten die een bijdrage leveren aan Nederland in brede zin. De geïnventariseerde projecten zijn afkomstig van alle geïnterviewde partijen.

3.1. Buisleidingen

In deze paragraaf zijn projecten met buisleidingen benoemd. Onder de modaliteit buisleidingen moet worden gedacht aan buisleidingen voor het transporteren van vloeibare en/of gasvormige stoffen. Voorbeelden zijn olie, chemicaliën, waterstof en industriële gassen. In deze verkenning zijn vier projecten voor de modaliteit buisleidingen geanalyseerd. De projecten zijn met name gericht op het versterken van de buisleidingensystemen rond de haven van Rotterdam en het industriecomplex Chemelot.

Overall analyse van projecten

De vier projecten zijn beoordeeld op de selectiecriteria om te bepalen welke van deze projecten een potentie kunnen hebben voor Nederland. Zie de resultaten in tabel 4. Twee projecten zitten in de onderzoeksfase, twee projecten zijn nog gedachtevorming en/of *out of the box*. Alle projecten hebben een (verwachte) investeringsomvang van boven de 100 miljoen euro. Voor de buisleidingen van Rotterdam naar Chemelot is de verwachte investeringsomvang circa 1 miljard euro. Alle projecten liggen op het kernnet van de Europese TEN-T corridors.

Er zijn twee projecten die beoordeeld worden als potentieel uitvoerbaar, dit zijn de projecten die zich bevinden in de onderzoeksfase. De twee projecten die nog gedachtevorming en/of *out of the box* zijn, zijn interessant voor de lange termijn. Het gaat dan om de verbindingen tussen respectievelijk de Rotterdamse haven en de Zeeuwse havens en het Belgische achterland. Deze zijn minder concreet, maar mogelijk interessant om verder te onderzoeken in vervolgfases na deze inventarisatie. In de inventarisatie is nog een ander project benoemd, echter, dit project heeft geen grensoverschrijdend karakter.

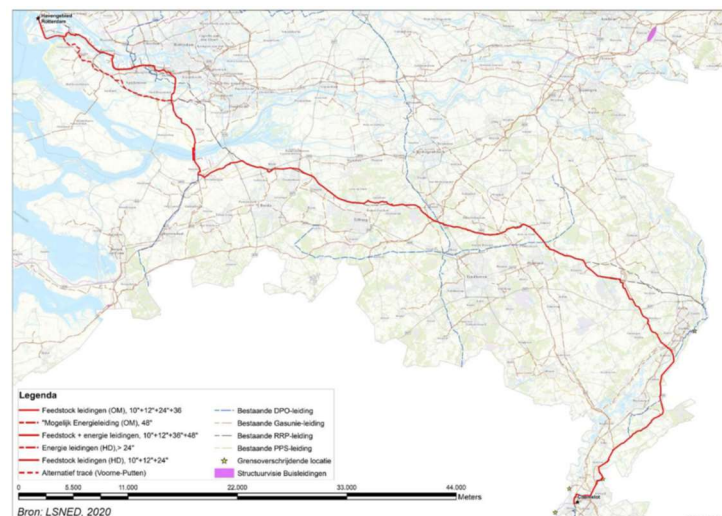
Het betrof het ombouwen van het aardgastransportnetwerk in Nederland om het klaar te maken voor waterstof. Dit project is niet opgenomen in het overzicht.

Resultaten

De projecten met een potentie voor Nederland zijn allen gekoppeld aan een basisvariant met een mogelijke uitbreiding richting Duitsland:

- Buisleidingsystemen Rotterdam-Chemelot: Een nieuwe buisleidingenbundel aanleggen tussen Rotterdam en Chemelot voor een viertal te vervoeren gassen (butaan, propeen, koolstofdioxide en waterstof) om bij te dragen aan de perspectieven (veiligheid, klimaat, transitie, economie, bedrijfsvoering). Zie een weergave van figuur 4.
- Buisleidingsystemen Chemelot-NRW: Het verlengen van de nieuwe buisleidingenbundel tussen Rotterdam en Chemelot met NRW voor een viertal te vervoeren gassen (butaan, propeen, koolstofdioxide en waterstof) om bij te dragen aan de perspectieven (veiligheid, klimaat, transitie, economie, bedrijfsvoering).

Figuur 3. Weergave van haalbaarheidsstudie buisleidingen PoR-Chemelot-NRW





Tabel 4. Beoordeling infrastructuurprojecten **Buisleidingen** met een grensoverschrijdende component

Buisleidingen	Knock-outcriteria: Onderzoek, €/€€, ++			Inzichtcriteria							Beleidscriteria				
	Toelichting: - Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en out of the box	Toelichting: - > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	Toelichting: - Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	Toelichting: - Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België) Ja = + Niet relevant = 0		Toelichting: In welk land is het project en worden investering en B&O kosten gemaakt? - Nederland - België - Duitsland * geen informatie = inschatting verdeling			Toelichting: Verbeterd de robuustheid door minder gevoelig voor storingen of stremmingen? Ja = + Nee = -		Toelichting: Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -		Toelichting: Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -	Toelichting: Komt het project voor in de nationale bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0	
Projectnaam	Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Zuid	Oost	NL	B	DLD	Robuustheid	Economisch	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid	
Buisleidingsystemen Rotterdam-Chemelot	Onderzoek	€€€	++	0	+	€€€	0	0	+	++	+	+	0	+	
Buisleidingsystemen Chemelot-NRW	Onderzoek	€€€	++	0	+	0	0	€€€	+	++	+	+	0	+	
Ontwikkelen en versterken buisleidingsystemen Rotterdam-Antwerpen	Gedachtevorming/ out of the box	€€€	++	+	0	€€	€€	0	+	++	+	+	0	+	
Ontwikkelen buisleidingsstelsel tussen Zeeland-Vlaamse achterland	Gedachtevorming/ out of the box	€€€	++	+	0	€€	€€		+	+	+	+	0	+	



3.2. Spoor: goederenvervoer

In deze paragraaf zijn projecten voor goederenvervoer per spoor benoemd. In totaal zijn er 13 projecten geanalyseerd. De projecten zijn ingebracht door publieke en private partijen. Een deel van de projecten is al benoemd in het Toekomstbeeld OV en de Marktvisie goederenvervoer (zie figuur 5).

Overall analyse van projecten

De 13 projecten zijn beoordeeld op de selectiecriteria om te bepalen welke van deze projecten een potentie kunnen hebben voor Nederland. Zie de resultaten in tabel 5. Daarvan zijn twee projecten in uitvoering en twee projecten zijn al besloten (onder voorwaarden). Alle andere projecten zitten in de onderzoeksfase. Alle projecten kennen een investeringsomvang van 100 miljoen euro of hoger. Voor acht van de tien projecten geldt dat de investeringskosten in ieder geval deels in Duitsland of België vallen. Voor de overige projecten zal de investering in Nederland gedaan moeten worden.

Resultaten

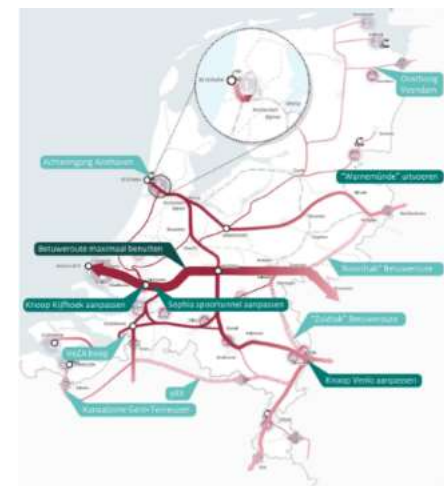
De projecten met een potentie voor Nederland zijn:

- Noordelijke aftakking Betuweroute: in de lopende corridorstudie goederenroutering Noord Oost Europa wordt het realiseren van een nieuw tracé door Oost-Nederland richting Bad-Bentheim als mogelijke variant genoemd. Realisatie zou op Nederlands grondgebied zijn. Zeer relevant is de eventuele aansluiting en eventuele benodigde infrastructuraanpassingen in Duitsland.
- Goederenroutes klaarmaken voor 740 meter goederentreinen: vanaf 2020 moeten 740 meter lange treinen geacommodeerd kunnen worden op het spoor vanwege de Europese TENT verplichting. Hiervoor moeten de voorzieningen (bijvoorbeeld langere wachtporen en buffersporen) op spoor toereikend zijn.
- VEZA-Boog: tussen Vlissingen en Antwerpen en verdere zuidelijk gelegen bestemmingen ontbreekt een rechtstreekse verbinding waardoor de rijtijd, door omwegen en kopmaken, een te lage (commerciële) snelheid oplevert. De VEZA-Boog (een infrastructurele maatregel) leidt tot een rechtstreekse spoorverbinding tussen Vlissingen en Antwerpen. De MKBA voor dit project is niet positief.
- Project integrale aanpak emplacement Venlo (ook personenvervoer): uitvoering geven aan de integrale aanpak voor emplacement Venlo die ruimte biedt aan de vraag naar groei in capaciteit, het oplossen van knelpunten voor onder andere de

Brabantroute (goederen) en de internationale verbinding (personen) tussen Eindhoven en Düsseldorf.

Projecten met een potentie voor Nederland, die al in uitvoering zijn of waarover een voorkeursbeslissing heeft plaatsgevonden, zijn:

- Spoorverdubbeling tussen Kaldenkirchen en Dülken: de spoorcapaciteit via Venlo-grens is nu zowel voor goederen- als personenvervoer gelimiteerd in Duitsland. Het traject is nu enkelsporig en de capaciteit kan worden vergroot door het realiseren van een spoorverdubbeling. Hiertoe is al besloten in het Duitse BVWP. Mogelijk kan versnelling in besluitvorming van het huidige project onderdeel zijn van het vervolgproces.
- Derde Spoor Zevenaar-Oberhausen Duitsland: dit project wordt al gerealiseerd. De uitvoering van het project heeft grote buitendienststellingen tot gevolg, mogelijk kan versnelling in realisatie van het huidige project onderdeel zijn van het vervolgproces. Gezien de uitdagingen rondom dit dossier is die kans echter klein.
- Spoorlijn Montzenroute en knooppunt Aachen (geschikt maken voor 740 meter treinen): de Montzenroute loopt tussen de haven van Antwerpen en Aken en doorkruist Nederland niet. De spoorlijn wordt gebruikt voor goederenvervoer. Vanaf 2020 worden/zijn de 740 meter lange treinen geïntroduceerd op het spoor maar dat kan alleen op spoor waar de voorzieningen ook toereikend zijn (bijvoorbeeld lange wachtporen en buffersporen).
- Rail Gent-Terneuzen: het betreft de verbetering van de bestaande goederenspoorverbinding tussen Terneuzen en Gent en een eventuele nieuwe verbinding tussen Axel en Zelzate in het kader van NorthSeaPort. Er zijn afspraken gemaakt over start van de realisatie van deelprojecten afhankelijk van de mate van economische groei in de regio. De definitieve voorkeursbeslissing heeft nog niet plaatsgevonden.



Figuur 4. Weergaven spoorgoederenvervoer agenda en toekomstbeeld



Tabel 5. Beoordeling infrastructuurprojecten **goederenvervoer per spoor** met een grensoverschrijdende component

Spoor: goederenvervoer	Knock-outcriteria: Onderzoek, €€/€€, ++			Inzichtcriteria								Beleidscriteria				
	Toelichting: - Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en out of the box	Toelichting: - > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	Toelichting: - Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	Toelichting: - Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België) Ja = + Niet relevant = 0		Criteria: In welk land is het project en worden investeringskosten gemaakt? - Nederland - België - Duitsland			Criteria: Verbeterd de robuustheid door minder gevoelig voor storingen of stremmingen. Ja = + Nee = -		Criteria: Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -			Criteria: Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -	Criteria: Komt het project voor in de nationale beleidsplannen gekoppeld aan doelen bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0	
Projectnaam	Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Zuid	Oost	NL	B	DLD	Robuustheid	Economisch	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid		
Derde Spoor Zevenaar - Oberhausen Duitsland	Uitvoering	€€€	++	0	+	0	0	€€€	+	++	+	+	0	0		
Spoorlijn Montzenroute en knp. Aachen (geschikt maken voor 740m treinen)	Uitvoering	€€€	++	0	0	0	€€€	€€€	-	-	+	0	0	0		
Spoorverdubbeling Kaldenkirchen - Dülken	Besloten	€€	++	0	+	0	0	€€	+	+	+	+	0	0		
Noordelijke aftakking Betuweroute	Onderzoek	€€€	++	0	+	€€€	0	€€	+	++	+	+	0	0		
Zuidelijke aftakking Betuweroute	Onderzoek	€€€	-	0	+	€€€	0	0	+	++	+	+	0	0		
Verplichting 740 meter treinen in NW-europa	Onderzoek	€€	++	0	0	€€	€€	€€	-	+	+	+	0	0		
Rail Gent-Terneuzen	Onderzoek	€€	++	+	0	€€	€€	0	-	+	+	0	0	0		
VEZA-Boog (Vlissingen - Antwerpen)	Onderzoek	€€	++	+	0	€€	€	0	+	+	+	+	0	0		
Integrale aanpak emplacement Venlo	Onderzoek	€€	++	0	+	€€	0	0	+	+	+	+	0	0		
A52-variant	Onderzoek	€€	+	0	0	€€	€€	€€	-	-	+	0	0	0		
3RX-tracé	Onderzoek	€€	-	0	0	€€	€€	€€	-	-	+	0	0	0		
Verbeteren goederenvervoer per spoor op verbinding Weert - Hamont	Onderzoek	€€	+	+	0	€€	€	0	-	-	-	0	0	0		
Grensovergang Nieuweschans en Oostboog Veendam	Onderzoek	€€	+	0	+	€€	0	€€	-	+	-	+	0	0		



3.3. Spoor: personenvervoer

In deze paragraaf zijn projecten voor personenvervoer per spoor benoemd. In totaal zijn er 19 projecten geanalyseerd. De projecten zijn ingebracht door publieke en private partijen. Een deel van de projecten is al benoemd in het Toekomstbeeld OV. Het doel van de projecten is om Nederland snel en duurzaam te verbinden met economische kerngebieden in het buitenland.

Overall analyse van projecten

De 19 projecten zijn beoordeeld op de selectiecriteria om te bepalen welke van deze projecten een potentie kunnen hebben voor Nederland. Zie de resultaten in tabel 6. Hiervan zijn zes projecten in uitvoering of besloten/opgenomen, zijn 12 projecten in onderzoek en twee projecten zijn in gedachtevorming. De omvang van een groot deel van deze projecten is onder de 100 miljoen euro, met name omdat dit een verbetering van exploitatie betreft. De projecten met de grootste potentie hebben allen een omvang van boven de 1 miljard euro.

In de inventarisatie is nog een ander project benoemd, echter heeft dit project geen direct grensoverschrijdend karakter. Het betrof het vergroten van de capaciteit Amsterdam Zwash (Zuidasdok en NZ-lijn) om capaciteit te vergroten voor internationale treinen. Dit project is niet opgenomen in het overzicht.

De projecten met een potentie voor Nederland zijn:

- HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Arnhem-Oberhausen: snelheidsverhoging tussen de Nederlandse grens en het Ruhrgebied is geen onderdeel van de DeutschlandTakt plannen. Dit project heeft een sterke relatie met het derde spoor en betreft hetzelfde traject.
- HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht-Arnhem: snelheidsverhoging tussen de Utrecht en de Duitse grens als opwaardering naar een HST-verbinding tussen Randstad en Ruhrgebied.
- Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel: voor het verhogen van de frequentie van HST-treinen naar Brussel/Parijs/Londen én/of een snellere verbinding van de IC-Brussel is extra capaciteit in infrastructuur tussen Antwerpen en Brussel noodzakelijk. Mogelijk ook door de aanleg van een tweede spoortunnel op de noord-zuidverbinding in Brussel. Voldoende infrastructurele capaciteit als ook beschikbare treinpaden op deze verbinding tussen Antwerpen en

Brussel is belangrijk voor een robuuste internationale ontsluiting van Nederland per spoor voor personenvervoer.

Projecten met een potentie voor Nederland, die al in uitvoering zijn of waarover al een voorkeursbeslissing is genomen, zijn:

- Spoorverdubbeling tussen Kaldenkirchen en Dülken: de spoorcapaciteit via Venlo-grens is nu zowel voor goederen als voor personen vervoer gelimiteerd in Duitsland. Het spoor tussen Kaldenkirchen en Dülken is enkelsporig waardoor de capaciteit is begrensd. Het project betreft het realiseren van een spoorverdubbeling. Dit project is opgenomen in het Duitse BVWP.
- Derde Spoor Zevenaar-Oberhausen Duitsland: Dit project wordt al gerealiseerd. De uitvoering van het project heeft grote buitendienststellingen tot gevolg, mogelijk kan versnelling in realisatie van het huidige project onderdeel zijn van het vervolgproces. Gezien de uitdagingen rondom dit dossier is die kans echter klein.



Tabel 6. Beoordeling infrastructuurprojectinfrastructuurprojecten **personenvervoer per spoor** met een grensoverschrijdende component

Spoor: personenvervoer		Knock-outcriteria: Onderzoek, €/€€, ++			Inzichtcriteria								Beleidscriteria												
		Toelichting: - Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en <i>out of the box</i>	Toelichting: - > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	Toelichting: - Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	Toelichting: - Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België) Ja = + Niet relevant = 0	Criteria: In welk land is het project en worden investeringskosten gemaakt? - Nederland - België - Duitsland	Criteria: Verbeterd de robuustheid door minder gevoelig voor storingen of stremmingen. Ja = + Nee = -	Criteria: Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -	Criteria: Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -	Criteria: Komt het project voor in de nationale beleidsplannen gekoppeld aan doelen bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0	Projectnaam	Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Zuid	Oost	NL	B	DLD	Robuustheid	Economisch	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid
Derde Spoor Zevenaar-Oberhausen Duitsland	Uitvoering	€€€	++	0	+	0	0	€€€	+	++	+	+	+	+											
Spoorverdubbeling Kaldenkirchen-Dülken	Besloten	€€	++	0	+	0	0	€€	+	+	+	+	0												
Wunderline Groningen-Bremen	Besloten	€€	+	0	+	€€	0	€€	-	+	+	+	0												
Tramverbinding Maastricht-Hasselt	Besloten	€€	-	+	0	€€	€€	0	-	+	-	0	0												
RE13 tussen (Den Haag) Eindhoven-Venlo-Düsseldorf (IC op Duits deel)	Besloten	€	+	0	0	€	0	€	-	++	+	+	0												
Frequentieverhoging drielandentrein: Maastricht-Aachen-Luik	Besloten	€	+	+	+	€	€	€	-	+	-	+	0												
HST-verbinding (hoge snelheid > 240 km/u) Arnhem-Oberhausen	Onderzoek	€€€	++	0	+	€€	0	€€€	+	++	+	+	0												
HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht-Arnhem	Onderzoek	€€€	++	0	+	€€€	0	0	+	++	+	+	0												
Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel	Onderzoek	€€€	++	+	0	0	€€€	0	+	++	+	+	0												
Lelylijn	Onderzoek	€€€	-	0	0	€€€	0	0	+	+	+	+	0												
Infrastructuur maatregelen tussen Zwolle-Wierden (Sallandlijn)	Onderzoek	€€	-	0	0	€€	0	0	+	+	-	+	0												
Realiseren verbinding (Zwolle-)Enschede-Munster	Onderzoek	€€	-	0	0	€	0	€€	+	+	-	+	0												
Directe Intercity tussen (Randstad-) Eindhoven-Aachen	Onderzoek	€€	+	0	+	€	0	0	-	++	+	0	0												
Frequentie- en snelheidsverhoging IC Brussel-Amsterdam	Onderzoek	€	++	+	0	€	€	0	-	++	-	+	0												
Realiseren snellere verbinding IC Berlijn aan Duitse zijde	Onderzoek	€	++	0	+	0	0	€	+	++	+	+	0												
Verbeteren IC verbinding Roosendaal-Brussel	Onderzoek	€	++	+	0	€	€	0	-	-	-	+	0												
Nieuwe verbinding IC Brussel-Antwerpen-Breda-Eindhoven	Onderzoek	€	+	+	0	€	€	0	-	++	-	+	0												
Reactiveren personenvervoer per spoor op verbinding Weert-Hamont	Onderzoek	€	-	+	0	€	€	0	-	-	-	0	0												
Pendel Breda-Brussel	Gedachtevorming/ <i>out of the box</i>	€	+	+	0	€	€	0	-	+	-	+	0												
Verdubbelen spoor Zuidelijke Maaslijn	Gedachtevorming/ <i>out of the box</i>	€€	-	0	0	€€	0	0	+	-	-	+	0												



3.4. Water, vaarwegen en havens

Onder de modaliteit water vallen projecten die gerelateerd zijn aan de binnenvaart, zeevaart of havens. In deze verkenning zijn 16 projecten geanalyseerd. De projecten zijn ingebracht door publieke en private partijen. De projecten zijn divers van aard en lopen uiteen van projecten van bodemligging van de Rijntakken (gericht op knelpunten op de Waal) tot aan de realisatie van het kanaal Compiègne-Cambrai binnen het project Seine-Scheldeverbinding. Daarnaast zijn er enkele projecten met een specifiek duurzaamheids- of digitaliseringskarakter geanalyseerd.

Overall analyse van projecten

De 20 projecten zijn beoordeeld op de selectiecriteria om te bepalen welke van deze projecten een potentie kunnen hebben voor Nederland. Zie de resultaten in tabel 7. Hiervan zijn acht projecten in onderzoek, drie in uitvoering danwel besloten of opgenomen en vier zijn gedachtevorming en *out of the box*. Van de projecten in onderzoek hebben vier projecten een omvang in investering en/of beheer en onderhoudskosten van boven de 100 miljoen euro. Deze vier projecten hebben allen een grootschalige infrastructuurcomponent, bijvoorbeeld door verdieping van de Waal, Rijn of realisatie van sluiscomplexen en kennen vaak grootschalige beheer en onderhoudskosten.

Mogelijk kan het project 'studie capaciteit Volkeraksluizen' uiteindelijk ook de investeringsomvang van 100 miljoen euro overstijgen mocht er worden gekozen voor de bouw van een extra sluis. Monitoring zal eerst nog moeten uitwijzen in hoeverre er sprake is van een capaciteitsknelpunt. Vervolgens kan worden bepaald of, en op welke wijze, een mogelijk knelpunt zal worden opgelost.

Van deze vier projecten is er één project volledig in Duitsland. Het betreft een project in onderzoek naar de verdieping van de Niederrhein. De andere drie projecten met potentie liggen in Nederland, maar hebben nadrukkelijk een grensoverschrijdende component vanwege de as tussen de zeehavens en het achterland. Een voorbeeld van een potentieel project is de bodemligging van de Rijntakken op de Waal. Dit project is ook in vergelijking met de andere drie projecten aanvullend van potentie omdat het ook een bijdrage levert aan de Nederlandse binnenhavens en aansluitende Nederlandse vaarwegen.

Resultaten

De projecten met een potentie voor Nederland zijn:

- Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal): door de voortdurende bodemerosie en aanzanding in verschillende riviertakken van de Rijn (IJssel, Waal, Neder-Rijn, Pannerdensch kanaal, Boven-Rijn) treden knelpunten op, zoals onder meer drempels voor de scheepvaart, risico's op schade aan kabels en leidingen, aantasting van de stabiliteit van bruggen en kademuuren. Ook vermindert de klimaatverandering de bevaarbaarheid. Focus ligt in dit deelgebied op de opgaven op de Waal die de verbinding vormt tussen de Nederlandse en Vlaamse zeehavens en het Duitse achterland.
- Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt: bij het sluiscomplex bij Weurt geldt dat een sluis. De Rijn kent verschillende waterstanden door afgedamde en vrij stromende delen. Het gestuwde deel op de Rijn loopt van Zwitserland tot Straatsburg. Daarna is er tot Rotterdam sprake van 600 kilometer ongestuwde vaarweg met meerdere waterdieptes, waarvan die tussen Duisburg en Koblenz onder de 2,80 meter. Het grootste deel van de verdieping van dit traject is in het BVWP afgevallen.

De projecten met een potentie voor Nederland die al in uitvoering zijn of waarover een voorkeursbeslissing heeft plaatsgevonden zijn:

- Seine-Scheldeverbinding: de realisatie van een nieuwe verbinding in Noord-Frankrijk dat de schelde in Cambrai met de Oise in Compiègne verbindt.
- Verdieping van de Midderrhein tussen St. Goar en Wiesbaden: realisatie van verdieping van 1,9 naar 2,1 meter. benoemd in het BVWP als project W15.
- Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Stürzelberg: dit is een klein deelproject van het grotere project verdieping Rijn tussen Duisburg en Koblenz naar 2,80 meter. (potentieel project) en is benoemd in het BVWP als project W27.

Tabel 7. Beoordeling infrastructuurprojecten **water, vaarwegen en havens** met een grensoverschrijdende component (incl. specifieke projecten met een duurzaamheid en/of digitalisering karakter)



Projecten: water, vaarwegen en havens				Knock-outcriteria: Onderzoek, €/€€, ++				Inzichtcriteria							Beleidscriteria			
Projectnaam	Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Toelichting:		Toelichting:		Toelichting:		Criteria:			Criteria:		Criteria:		Criteria:	
				- Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en out of the box	- > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	- Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	- Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België)	- Nederland - België - Duitsland	- In welk land is het project en worden investeringskosten gemaakt?	- Verbetert de robuustheid door minder gevoelig voor storingen of stremmingen. Ja = + Nee = -	- Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -	- Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -	- Komt het project voor in de nationale beleidsplannen gekoppeld aan doelen bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid	
Seine-Scheldeverbinding	Besloten	€€€	++	+	0	0	€€	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	
Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Stürzelberg naar 2,70/2,80 meter	Besloten	€	++	0	+	0	0	€€	+	+	+	++	+	+	0	0		
Verdieping van de Mittelrhein tussen St. Goar en Wiesbaden naar 2,10 meter	Besloten	€	++	0	+	0	0	€	+	+	++	+	+	0	0			
Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz naar 2,80 meter	Onderzoek	€€€	++	0	+	0	0	€€€	+	+	++	+	+	0	0			
Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal)	Onderzoek	€€	++	+	+	€€	0	0	+	+	++	+	+	0	0			
Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt	Onderzoek	€€	++	+	+	€€	0	0	+	+	++	+	+	0	0			
Aanleg van een tweede grote sluiscolk in Grave	Onderzoek	€€	++	+	+	€€	0	0	+	+	++	+	+	0	0			
Studie capaciteit Volkeraksluizen	Onderzoek	€	++	+	+	€	0	0	+	+	++	+	+	0	0			
Doortrekken Wilhelminakanaal naar haven van Loven	Onderzoek	€	-	0	0	€	0	0	-	-	-	-	-	+	0	0		

Specifieke projecten met duurzaamheid en/of digitaliseringskarakter:

Uitrol clean energy hubs voor schone brandstoffen zoals onder andere batterij elektrisch, waterstof en (Bio)LNG	Onderzoek	€	++	+	+	€	€	€	-	++	+	0	+	0
Rhombusproject (versterking binnenvaartnetwerk Antwerpen-Luik-Venlo-Nijmegen-Rotterdam)	Onderzoek	€	-	0	0	€	€	0	+	-	+	+	0	0
Capaciteitsverbetering binnenvaart in Rotterdamse haven	Gedachtevorming/ out of the box	€€	++	0	0	€€	0	0	+	++	-	+	0	0
Verhogen afhandelingstijden Haven van Antwerpen, Rotterdam en Moerdijk	Gedachtevorming/ out of the box	€	++	0	0	€	€	0	+	++	-	+	0	0
Faciliteren seamlesstravel binnenvaart: digitale vrachtbrieven	Gedachtevorming/ out of the box	€	++	0	0	€	€	€	-	-	+	+	0	0
Walstroon in Noord-West Europese Delta	Gedachtevorming/ out of the box	€	++	0	0	€	€	€	-	-	+	0	+	0



3.5. Weg

Onder de modaliteit weg vallen projecten gerelateerd aan personenvervoer en/of goederenvervoer over de weg. Dit kunnen projecten zijn die een sterke relatie hebben met het wegennet op nationaal, regionaal en lokaal niveau in zowel Nederland, België en Duitsland. De projecten zijn ingebracht door publieke en private partijen. In deze verkenning zijn vier projecten voor de modaliteit weg geanalyseerd.

Overall analyse van projecten

De vier projecten zijn beoordeeld op de selectiecriteria om te bepalen welke van deze projecten een potentie kunnen hebben voor Nederland. Zie de resultaten in tabel 8. Het enige project in de onderzoeksfase is de realisatie van de verbinding van de Nederlandse Tractaatweg met de Vlaamse R4 in België. De omvang van dit project is onder de 100 miljoen euro. De andere genoemde projecten zijn nog in gedachtevorming of *out of the box*. Het gaat dan onder andere om ITS-projecten en het internationaal doorontwikkelen van verkeerscentrales.

Resultaten

Deze verkenning heeft niet geleid tot projecten met een potentie voor Nederland voor de modaliteit weg. Wel zijn er drie *out of the box* projecten die in een vervolg nader onderzocht kunnen worden.

Tabel 8. Beoordeling infrastructuurprojecten **weg** met een grensoverschrijdende component

Projectnaam	Knock-outcriteria: Onderzoek, €€/€€€, ++			Inzichtcriteria							Beleidscriteria				
	Toelichting: - Uitvoering - Besloten of opgenomen (in MIRT of BWVP) - In onderzoek (nog niet besloten of opgenomen) - Gedachtevorming en <i>out of the box</i>	Toelichting: - > 1 miljard = €€€ - 100 miljoen-1 miljard = €€ - < 100 miljoen = €	Toelichting: - Core netw. = ++ - Comprehensive network = + - Nee = -	Toelichting: - Oostelijke as (Duitsland) - Zuidelijke as (België) Ja = + Niet relevant = 0		Criteria: In welk land is het project en worden investeringskosten gemaakt? - Nederland - België - Duitsland			Criteria: Verbeterd de robuustheid door minder storingen of stremmingen. Ja = + Nee = -		Criteria: Draagt het bij aan de bereikbaarheid van de NL economische kerngebieden? - Mainports = ++ - Kerngebied = + - Niet direct = -		Criteria: Draagt het bij aan 10 EU doelstellingen onder Sustainable and Smart Mobility Strategy? Ja = + Nee = -		Criteria: Komt het project voor in de nationale beleidsplannen gekoppeld aan doelen bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid? Ja = + Niet relevant = 0
	Fase van project	Project omvang	TEN-T/RF Corridors	Zuid	Oost	NL	B	DLD	Robuustheid	Economisch	EU Doelstellingen	Bereikbaarheid	Leefbaarheid	Veiligheid	
Verbinding Nederlandse Tractaatweg Vlaamse R4 in België	Onderzoek	€	+	+	0	0	€	0	+	+	-	+	0	0	
Verstevigen A12 corridor	Gedachtevorming/ <i>out of the box</i>	€€	+	0	+	€€	0	0	+	++	+	+	0	0	
ITS (intelligent transport services) realiseren langs Europese Snelwegen	Gedachtevorming/ <i>out of the box</i>	€€	-	+	+	€	€	€	+	-	+	0	0	0	
Internationaal doorontwikkelen verkeerscentrales	Gedachtevorming/ <i>out of the box</i>	€€	-	+	+	€	€	€	+	-	+	0	0	0	



4. Factsheets: projecten met een potentie voor Nederland

Zoals eerder dit rapport beschreven concluderen we dat er 14 projecten met een potentie voor Nederland zijn. Deze projecten zijn nog niet besloten en zijn in het stadium van onderzoek of verkennende studie. Deze projecten zijn in **onderzoek**, tenminste **100 miljoen euro in projectomvang** en liggen op corridors **met grote vervoersvolumes** met betrekking tot vracht of personen.

De projecten zijn benoemd in tabel 9. Per (sub)modaliteit zijn de infrastructuurprojecten met een potentiële economische meerwaarde voor Nederland beschreven.

Van ieder van deze projecten met potentie is een aparte beschrijving in een **factsheet** opgenomen. Zie hiervoor de volgende pagina's in dit hoofdstuk.

Tabel 9. Infrastructuurprojecten met een potentie voor Nederland

(sub)Modaliteit	Infrastructuurproject
Buisleidingen	<ul style="list-style-type: none">• Buisleidingsystemen Rotterdam-Chemelot• Buisleidingsystemen Chemelot-NRW
Spoor: goederenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• Noordelijke aftakking Betuweroute• Goederenroutes klaarmaken voor 740 meter treinen• Rail Gent-Terneuzen• VEZA-Boog (Vlissingen-Antwerpen)• Project integrale aanpak emplacement Venlo (ook personenvervoer)
Spoor: personenvervoer	<ul style="list-style-type: none">• HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Arnhem-Oberhausen• HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht-Arnhem• Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel
Water, vaarwegen en havens	<ul style="list-style-type: none">• Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal)• Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt• Aanleg van een tweede grote sluiskolk in Grave• Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz
Wegvervoer	<ul style="list-style-type: none">• <i>Geen</i>



Project

Buisleidingensystemen Rotterdam-Chemelot



Buisleidingen



± 1 miljard



2025 – 2030



Locatie

Concrete oplossing

Het realiseren van een aanvullend buisleidingensysteem tussen Rotterdam en Chemelot, bestaande uit twee productleidingen (voor LPG en Propeen) en twee transitieleidingen (voor CO₂ en waterstof). In een haalbaarheidsstudie (mei 2021) zijn twee varianten onderzocht: een variant voor alle vier de leidingen en een variant waarin alleen de twee productleidingen worden aangelegd.

Opgave

Op de Brabantroute is een (dreigende) overschrijding van het Basisnet Spoor-risicoplafoond op de stofcategorie A (brandbaar gas). De te vervoeren volumes van dit gas zullen naar verwachting in de toekomst verder stijgen en in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingsplannen van steden langs de Brabantroute, levert dit overschrijdingen van de risicoplafoonds op spoor. De stijging van de te vervoeren hoeveelheden gas wordt veroorzaakt door de transitie-opgave waar we voor staan: de overgang van fossiele brandstoffen/grondstoffen naar andere (duurzamere) grondstoffen.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* de aanlegkosten voor de variant van vier leidingen zijn circa 1.110 miljoen euro inclusief btw. Bij twee productleidingen zijn de investeringskosten circa 347 miljoen euro inclusief btw. Het bundelen van leidingen (en gelijktijdig aanleggen) levert kostenvoordelen op, oplopend tot 28%. De investeringskosten liggen aan NL-zijde. Dit betreft een eerste raming, nader onderzoek naar de investeringskosten wordt uitgevoerd.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* een modal shift van goederenvervoer naar buisleidingen voor deze gevaarlijke stoffen leidt tot een daling van het externe veiligheidsrisico langs de Brabantroute. Aanleg van de buisleidingen leidt mogelijk tijdelijk tot overlast en structureel tot nieuwe zones waar extra rekening gehouden moet worden met de externe veiligheid (ruimtebeslag). Het effect op klimaat is positief door modal shift van het goederenvervoer per spoor naar buisleiding maar doorkruist wel een natuurgebied (negatief effect).

Status van project

Er zijn over dit project geen nadere afspraken in het kader van het MIRT gemaakt maar wel een startnotitie gemaakt voor het BO-MIT (de evenknie van het MIRT maar dan van MinEZK). De haalbaarheidsstudie onderzoekt de maatschappelijke meerwaarde van deze buisleidingen en onder welke randvoorwaarden deze kunnen worden gerealiseerd. De haalbaarheidsstudie is positief, nu worden de plannen verder uitgewerkt. Het Havenbedrijf Rotterdam gaat in samenwerking met het Rijk (ministerie van IenW en het Programma infrastructuur duurzame industrie PIDI van het ministerie van EZK) de vormgeving van de integrale verkenning van de buisleidingbundel verder uitwerken¹. Daarbij wordt een gedetailleerde business cases opgesteld voor elke buisleiding en relevante alternatieven worden meegewogen, uitgaande van de te verwachten volumes. Naast de business cases worden ook separate MKBA's voor elke buisleiding opgesteld. Daarbij zullen de diverse belangen van het Rijk, de regio's, de industriële clusters en ook de Nederlandse positie richting Duitsland integraal worden beschouwd. Na de verkenning moet een voorkeursbesluit komen over de exacte scope van het project. Mogelijkheid is namelijk ook nog om hoogspanningskabels ook in het traject mee te nemen, hiervoor doet Tennet een pre-verkenning.

Bron: IenW/BSK-2021/140012

Het project heeft een aanvraag gedaan bij het Nationaal Groeifonds, maar dit verzoek is afgewezen. Nederland, Noordrijn Westfalen en Vlaanderen hebben in januari 2021 een Joint Declaration of Intent getekend waarin de aanleg van buisleidingen tussen de chemische clusters in de verschillende landen als een belangrijke voorwaarde voor de duurzame en klimaatneutrale ontwikkeling van de chemische industrie werd genoemd. Het gezamenlijk uitwerken van de business case en inpassing van dit project past binnen de ambitie van Nederland om meer samen te werken op dit gebied.

Waarom is het project van belang?

Vanuit Nederlands perspectief kan investeren in het buisleidingensysteem interessant zijn omdat het zo de concurrentiepositie op het gebied van chemie- en energie(transitie) kan behalen en behouden. Het draagt bij aan de clustervorming tussen Rotterdam en Chemelot en aan de transitiedoelstellingen van Nederland (bijvoorbeeld: aanjagen transitie-ontwikkeling Haven Rotterdam en Chemelot). Daarnaast levert het een bijdrage aan de externe veiligheidsopgave in de Brabantse steden en kan het daardoor positief bijdragen aan de verstedelijkingsopgaven van die steden.

Als Rotterdam een internationale positie in waterstofnetwerk/waterstofhub doorontwikkelt, is dat positief voor concurrentiepositie van Rotterdam: daarbij geldt wel dat potentie van waterstof hoog is, maar de waarde nu nog moeilijk in te schatten is. Daarbij geldt ook dat het nog niet duidelijk is hoe deze potentiële waterstofleiding zich verhoudt tot het inzetten van het huidige aardgasnetwerk voor transport van waterstof.

De investering van circa 1 miljard euro is omvangrijk en valt volledig in Nederland voor dit gedeelte van het traject. Uit het haalbaarheidsonderzoek blijkt echter dat de twee varianten financieel niet haalbaar zijn zonder een internationale verbinding. Daarom is het Europese perspectief van belang: vanuit Europees perspectief is een verbeterde verbinding van de Europese chemiecluster van belang om internationaal (VS/Midden-Oosten) te blijven concurreren. Met het buisleidingennet kan dit op een efficiënte en uitstootvriendelijke manier gebeuren (minder CO₂-uitstoot). Hierbij dient het buisleidingensysteem dan wel verder uitgebreid te worden van Chemelot richting ook NRW.

Voor NRW geldt verder dat de CO₂-leiding een voorwaarde is voor het behalen van een substantiële reductie van de CO₂-uitstoot bij de industriële partijen in de gebieden. Voor Duitsland gaat het om een substantiële reductie, (circa 1-2 megaton CO₂ per jaar). Ook de waterstof vervangt potentieel het gebruik van fossiele brandstoffen in Duitsland waardoor ook deze leiding voor Duitsland van belang is. Het is nog onduidelijk hoe de Nederlandse overheid aankijkt tegen opslag van CO₂ uit het buitenland (de CO₂-leiding kan bijdragen aan CCS).

Dit project is op zichzelf dus van belang voor de concurrentiepositie van Rotterdam en Chemelot in Europa, maar kan door de verbinding met NRW te maken ook voor Duitsland ook een belangrijke rol in de Duitse (energie)transitie gaan spelen. Voor Duitsland is daarmee ook het tracé in Nederland van belang als verbindende factor.



Project

Buisleidingensystemen Rotterdam-Noordrijn-Westfalen



Buisleidingen



± 1 miljard



2025 – 2035



Locatie

Concrete oplossing

Het realiseren van een aanvullend buisleidingensysteem tussen Rotterdam en Chemelot bestaande uit twee productleidingen (voor LPG en Propeen) en twee transitieleidingen (voor CO₂ en waterstof) en deze doortrekken naar Noordrijn-Westfalen. In de haalbaarheidsstudie zijn concrete varianten van deze verlenging nog niet onderzocht.

Opgave

Op de Brabantroute is een (dreigende) overschrijding van het Basisnet Spoor-risicoplafond op de stofcategorie A (brandbaar gas). De te vervoeren volumes van dit gas zullen naar verwachting in de toekomst verder stijgen en in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingsplannen van steden langs de Brabantroute, levert dit overschrijdingen van de risicoplafonds op spoor. De opgave Europees is om als chemieclusters concurrerend te blijven tegenover de VS en het Midden-Oosten en om bij te dragen aan de energietransitie.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* de exacte aanlegkosten voor doortrekken leidingen van Chemelot naar NRW zijn nog niet in beeld. Gerelateerd aan het project buisleidingensysteem Rotterdam-Chemelot is de inschatting dat voor vier productleidingen 1 miljard euro een logische aanname is.
- *Exploitatie:* voor specifiek de CO₂-leiding geldt dat kosten per eenheid te vervoeren product vijf keer hoger zijn wanneer het buisleidingensysteem niet wordt aangesloten op Noordrijn Westfalen. Bij de aanleg van de waterstofleiding is dat drie keer hoger. Het is daardoor dus ook in Nederlands belang om de leidingen door te trekken naar NRW.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* exacte ruimtelijke- en milieueffecten zijn net als de aanlegkosten nog niet in beeld gebracht. Net zoals voor Nederlandse deel geldt dat aanleg van de buisleidingen mogelijk tijdelijk tot overlast en structureel tot nieuwe zones waar extra rekening gehouden moet worden met de externe veiligheid (ruimtebeslag). Het effect op klimaat is naar verwachting positief door modal shift van het goederenvervoer per spoor naar buisleiding.

Status van project

Er zijn hierover geen nadere afspraken in het kader van het MIRT gemaakt. De haalbaarheidsstudie onderzoekt de maatschappelijke meerwaarde van deze buisleidingen in Nederland en onder welke randvoorwaarden deze kunnen worden gerealiseerd. De haalbaarheidsstudie is positief, nu worden de plannen verder uitgewerkt. Het Havenbedrijf Rotterdam gaat in samenwerking met het Rijk (ministerie van IenW en het Programma infrastructuur duurzame industrie PID1 van het ministerie van EZK), de vormgeving van de integrale verkenning van de buisleidingbundel verder uitwerken.

Bron: IenW/BSK-2021/140012

Daarbij wordt een gedetailleerde business case opgesteld voor elke buisleiding en relevante alternatieven worden meegewogen, uitgaande van de te verwachten volumes. Daarbij zullen de diverse belangen van het Rijk, de regio's, de industriële clusters en ook de Nederlandse positie richting Duitsland integraal worden beschouwd. Verder onderzoek is nodig om meer informatie over de potentiële positieve en negatieve effecten van het verlengen naar Duitsland exact in beeld te brengen. De Haven van Rotterdam is momenteel een consortium aan het samenstellen voor verdere uitwerking van dit project. Het ministerie van IenW heeft inmiddels eerste gesprekken gehad met NRW over het vervolg.

Waarom is het project van belang?

Vanuit Nederlands perspectief kan investeren in het buisleidingensysteem interessant zijn omdat het zo 'first mover'-advantage kan behalen en de concurrentiepositie op het gebied van chemie- en energie(transitie) kan behalen en behouden. Het gedeelte van het tracé dat in Nederland ligt (vorige slide) draagt bij aan de clustervorming tussen Rotterdam en Chemelot en aan de transitiedoelstellingen van Nederland (bijvoorbeeld: aanjagen ontwikkeling Haven Rotterdam en Chemelot).

De internationale verbinding naar NRW is een randvoorwaarde voor een positieve businesscase voor project buisleidingensysteem Rotterdam-Chemelot. De buisleiding mag dus niet stoppen bij de grens. Daarbij dienen de beide overheden wel afspraken te maken over het kruisen van waterstofinfrastructuur over de grens.

Daarbij geldt dat Duitsland een belang heeft bij de buisleidingen. Voor NRW geldt dat de CO₂-leiding een voorwaarde is voor het behalen van een substantiële reductie van de CO₂-uitstoot bij de industriële partijen in de gebieden. Voor Duitsland gaat het om een substantiële reductie, (circa 1-2 megaton CO₂ per jaar). Ook de waterstof vervangt potentieel het gebruik van fossiele brandstoffen in Duitsland waardoor ook deze leiding voor Duitsland van belang is. De buisleidingen kunnen dus een substantiële bijdrage leveren aan de transitie-opgaven waar Duitsland (en heel Europa) voor staat. Het is nog onduidelijk hoe de Nederlandse overheid aankijkt tegen opslag van CO₂ uit het buitenland (de CO₂-leiding kan bijdragen aan CCS).

Vanuit Europees perspectief is een verbeterde verbinding van de Europese chemiecluster van belang om internationaal (VS/Midden-Oosten) te blijven concurreren. Met het buisleidingennet kan dit op een efficiënte en uitstootvriendelijke manier gebeuren (minder CO₂-uitstoot). Verdere scherpste in vraag en behoefte vanuit NRW is gewenst voor verdere uitwerking van het project.



Project

Noordelijke aftakking Betuweroute

Concrete oplossing

Een noordelijke aftakking van de Betuweroute kan de bestaande spoorlijnen ontlasten. Tussen de Betuweroute en de grensovergang Oldenzaal-Bad Bentheim zijn meerdere routes denkbaar, waaronder 'de noordtak'. Het tracé loopt parallel aan het tracé van de A18/N18 en sluit bij Oldenzaal aan op de conventionele lijn naar Bad Bentheim. Andere varianten zijn het gebruik maken van bestaande spoorlijnen in Nederland of van deels bestaande spoorlijnen in Duitsland en vervolgens bij Rheine (D) aansluit op de hoofdspoorlijn richting Hannover en Berlijn. Naar verwachting zijn aan Duitse zijde (onder andere Bad Bentheim) ook aanpassingen nodig aan het spoor om de toekomstige mogelijke toegenomen vervoersvolume te faciliteren, dit betekent dat realisatie altijd in samenhang gezien moet worden met infrastructuraanpassingen in Nederland én Duitsland.

Opgave

Een verbeterde concurrentiepositie Nederlandse havens in Noord Duitsland en op de gehele North Sea-Baltic Corridor. Het toenemende spoorgoederenvervoer tussen China en Europa maakt gebruik van deze corridor, maar ook de verbinding tussen België, Nederland, Duitsland en Scandinavië. Het verkeer dat momenteel gebruikt maakt van de grensovergang bij Bad Bentheim gaat via deventer-apeldoorn de randstad in (naar PoR en in mindere mate PoA). De route is onderdeel van de RailfreightCorridors.

Kosten en effecten

- **Aanlegkosten:** Deze zijn alleen bekend voor de routevariant Noordtak (zie figuur 6). Volgens de quickscan (2014) bedragen de kosten hiervoor 1.4 miljard euro.
- **Exploitatie:** Goederenroutering via de Noordtak van de Betuweroute biedt kansen voor goederenvervoer door verkorting van transporttijden en lagere exploitatiekosten.
- **Ruimtelijke/milieu impact effecten:** De omgevingshinder kan verminderen op bij de bestaande route door stedelijke gebieden. Er zal mogelijk tijdelijk en structureel omgevingshinder optreden door realisatie van project en geluidshinder langs het tracé.

Bron: IenW Toekomstbeeld OV



Spoor: goederen



± 1,4 miljard



2030 – 2040



Locatie

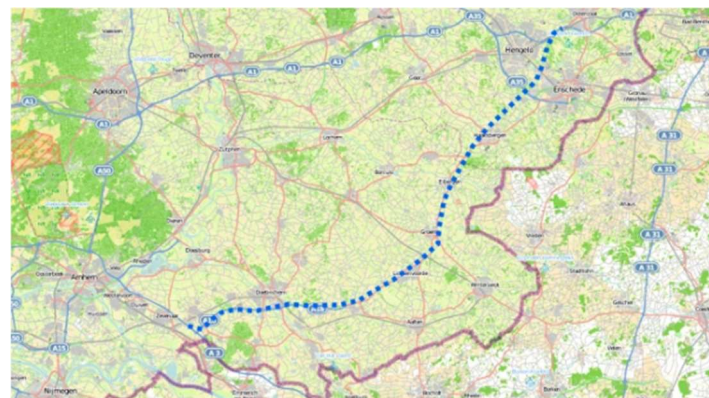
Status van project

Op 16 juni 2014 maakte staatssecretaris Mansveld van Infrastructuur en Milieu bekend een voorkeur te hebben voor een route via bestaande spoorlijnen met 'Kopmaken Deventer' tussen Zutphen en Hengelo. De staatssecretaris besloot ook dat het verder uitwerken van traject Elst-Oldenzaal voorlopig werd uitgesteld. In ieder geval tot 2020. Het project is in 2020 onderzocht in de Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV 2040. Naar aanleiding hiervan is een vervolgonderzoek gaande naar de mogelijke invulling van het spoorgoederenvervoer in oosten van Nederland. De resultaten worden op korte termijn verwacht.

Waarom is het project van belang?

De ontwikkeling van het succes van de Noordtak van de Betuweroute is mede afhankelijk van voldoende capaciteit voor spoorgoederenvervoer aan Duitse zijde tussen Bad Bentheim en verder het achterland in. Het is nu nog onvoldoende bekend wat hiervoor aan Duitse zijde moet gebeuren en wat voorwaardelijk is voor het succes voor de Noordtak aan Nederlandse zijde. De Noordtak van de Betuweroute biedt kansen voor goederenvervoer door verkorting van transporttijden en lagere exploitatiekosten.

Figuur 5. Eén van de drie routevarianten voor het project noordelijke aftakking Betuweroute





Project

Goederenroutes klaarmaken voor 740 meter treinen

Concrete oplossing

In divers pallet aan investeringen in de spoorweginfrastructuur op spoorcorridors in Nederland langs de route en op emplacementen om hiermee ruimte te maken voor treinen van 740 meter lengte.

Opgave

Alle TEN-T Corridors in Europa moeten vanaf 2030 geschikt zijn voor 740 meter treinen. In Nederland gaat het dan onder andere om de Betuweroute, Bad Bentheim Route, de grensovergangen en de spoorweginfrastructuur aan Duitse zijde van de corridor. Containertreinen die via de Brabantroute bij Venlo de grens met Duitsland oversteken hebben normaal gesproken een lengte van 550 tot 650 meter.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* 500 miljoen euro.
- *Exploitatie:* De inzet van langere goederentreinen biedt kostenvoordelen en verbetert de concurrentiepositie van het spoorgoederenvervoer. Het volledige effect ontstaat pas als andere landen ook het spoornet voor 740 meter treinen geschikt maken.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* Het effect op gezondheid en veiligheid is licht positief door modal shift van het goederenvervoer per weg naar per spoor. Het ruimtebeslag en het effect op geluid zijn negatief gewaardeerd, omdat er vanwege Europese spoorambities een toename van het aantal goederentreinen komt, wat meer geluid veroorzaakt. Daarnaast vragen spooruitbreidingen om extra ruimtebeslag.



Spoor: goederen



± 500 miljoen



2025 – 2040



Locatie

Status van project

ProRail voert op dit moment een studie uit voor alle locaties en stelt een MKBA op. Eind van het jaar is dat afgerond inclusief een uitrolstrategie. De vervolgstap is dat de financiering rond komt. Ook Duitsland en België moeten de goederencorridors hiervoor geschikt maken.

Waarom is het project van belang?

De inzet van langere treinen is een manier om kosten te verlagen voor verladers voor het vervoer van goederen per spoor. De operationele kosten nemen af door minder personeel en hogere volumes. Het betreft gerichte investeringen voor langere sporen op specifieke plekken. Zoals de Rotterdamse Haven, in Tilburg en Eindhoven en op emplacementen nabij grensovergangen.



Project Rail Gent-Terneuzen

Concrete oplossing

Het realiseren van een verbeterde spoorverbinding tussen de havengebieden en steden Gent en Terneuzen. Om de oostoever bij Terneuzen te bereiken vanuit Gent moeten treinen de Sluiskilbrug passeren. Door een groeiend aantal brugopeningen is de route beperkt beschikbaar. Activiteit op de westoever is beperkt door enkelspoor en dubbelgebruik. Het wegnemen van die knelpunten en het aanleggen van een oostelijk directe verbinding moet de problemen oplossen. Dat verbetert ook de concurrentiepositie van North Sea Port, waarmee nieuwe economische activiteiten kunnen worden aangetrokken.

Opgave

Versterken van de concurrentiepositie van het havenindustriële complex in Terneuzen en de Axelse Vlakte door het realiseren van de verbinding met het achterland via goederenspoorverbindingen.

De capaciteit van de spoorinfrastructuur in de kanaalzone Gent-Terneuzen loopt tegen de grenzen aan. Tevens is de lay-out niet optimaal, waardoor met name bedrijven aan de Oostzijde van het kanaal te maken hebben met lange rijtijden (en dus hoge kosten) en onbetrouwbaarheid. Treinen moeten via de Sluiskilbrug (die regelmatig gesloten is, door toenemend scheepverkeer neemt dit verder toe) naar de Westkant, tevens moeten ze eerst 'kopmaken' wat veel tijd kost. Voor het verbeteren van deze verbinding, Rail Gent Terneuzen, zijn concrete maatregelen in beeld. Zie in figuur 7 de projectkaart.

Kosten en effecten

- **Aanlegkosten:** De aanlegkosten voor Rail Gent-Terneuzen zijn geraamd op circa 180 miljoen euro per jaar uitgaande van de voorkeursvariant (variant A1+A3+A4). De beheer- en onderhoudskosten bedragen 1,5 - 2 miljoen euro per jaar.
- **Financiële effecten:** Het realiseren van een uitgebreidere en/of nieuwe spoorverbinding zorgen voor afnemende transporttijden voor het goederenvervoer en dus een positief effect op de transportkosten. De transportbaten van Rail Gent Terneuzen zijn berekend op het circa 7 - 10 miljoen euro per jaar.
- **Ruimtelijke/milieu impact effecten:** Het effect op gezondheid en veiligheid is licht positief door modal shift van het goederenvervoer per weg naar per spoor. Het ruimtebeslag en het effect op geluid zijn negatief gewaardeerd, omdat er een toename van het aantal goederentreinen komt, wat meer geluid veroorzaakt. Daarnaast vraagt de spooruitbreiding om extra ruimtebeslag.

Bron: TM-Leuven/ECORYS (2019) – Rail Gent Terneuzen, Maatschappelijke kosten-batenanalyse



Spoor: goederen ± 180 miljoen



Status van project

De eerste fase van het project is inmiddels afgerond. Met de ondertekening van de intentieverklaring start in 2021 een nieuwe fase in de projectontwikkeling: de nadere uitwerking van de plannen tot 2024. Voorzien is dat nadere afspraken over de kosten en financiering op korte termijn worden gemaakt (tussen Nederland, Vlaanderen en de EU). Er zijn nog geen financiële middelen gereserveerd.

Waarom is het project van belang?

Het project levert een bijdrage aan het vergroten van de capaciteit van goederenvervoer per spoor van en naar de haven van Terneuzen (North Sea Port) en het achterland in België, Frankrijk en Duitsland. Voor de omliggende bedrijventerreinen neemt de bereikbaarheid toe en dalen de kosten van transport. Vanwege het vervallen van de noodzaak om kop te maken. Uit studie blijkt dat het reizigerspotentieel via het spoor tussen Gent en Terneuzen vergelijkbaar is met soortgelijke grensoverschrijdende regionale spoorlijnen.

De economische impact is minder groot dan de andere potentiële spoorprojecten vanwege het kleinere economische kerngebied van de haven van Terneuzen (North Sea Port) t.o.v. die van Rotterdam.

Figuur 6. Overzicht project kaart Rail Gent-Terneuzen





Project VEZA-Boog (Vlissingen-Antwerpen)

Concrete oplossing

Het realiseren van de VEZA-Boog tussen Zeeland en Antwerpen. Het realiseren van een uitgebreidere en/of nieuwe spoorverbinding zorgt voor afnemende transporttijden voor het goederenvervoer en heeft dus een positief effect op de transportkosten. Dat verbetert ook de concurrentiepositie van North Sea Port, waarmee nieuwe economische activiteiten kunnen worden aangetrokken.

Opgave

Versterken van de concurrentiepositie van het havenindustriële complex in Vlissingen door het realiseren van de verbinding met het achterland via goederenspoorverbindingen.

Kosten en effecten

- **Aanlegkosten:** Voor de VEZA-Boog geldt dat de kosten afhankelijk zijn van de te kiezen variant (vanaf Rijn-Schelde kanaal langs A58 of via het A4-tracé). De kosten voor deze varianten lopen globaal uiteen van circa 170 tot 250 miljoen euro. De aanlegkosten voor de basisvariant van de VEZA-Boog Vlissingen-Antwerpen zijn circa 170 miljoen euro exclusief btw. De kosten voor beheer en onderhoud zijn geraamd op circa 2,5 miljoen euro per jaar exclusief btw. De investeringskosten liggen aan NL-zijde.
- **Financiële effecten:** De transportbaten van de VEZA-Boog liggen tussen de 5 en 6 miljoen euro per jaar. De indirecte effecten van de spoortrajecten worden geraamd op 10-15% van de jaarlijkse baten. Voor de VEZA-Boog is dit circa 0,5 tot 0,6 miljoen euro per jaar.
- **Ruimtelijke/milieu impact effecten:** Het effect op gezondheid en veiligheid is licht positief door modal shift van het goederenvervoer per weg naar per spoor. Het ruimtebeslag en het effect op geluid zijn negatief gewaardeerd, omdat er een toename van het aantal goederentreinen komt, wat meer geluid veroorzaakt. Daarnaast vraagt de spooruitbreiding om extra ruimtebeslag.

Bron: Movares (2015) – Verkenning en herijking VEZA



Spoor: goederen



± 170 miljoen



?



Locatie

Status van project

De VEZA-Boog betreft een wens om Vlissingen met Antwerpen te verbinden. In 2014 heeft lenW besloten de maatregel niet verder te willen onderzoeken vanwege de hoge kosten en de negatieve kosten baten verhouding. Er zijn hierover geen nadere afspraken in het kader van het MIRT gemaakt. Investerings in de VEZA-Boog worden gesteund in Noord-Brabant, onder meer vanwege veiligheidsaspecten ten aanzien van kopmaken in Roosendaal. De VEZA-Boog staat eveneens benoemd in een programma van de EU. Verder geldt dat Vlissingen als potentiële haven wordt genoemd in kader van troepen-/ munitietransporten. Dat betekent dat er efficiënte verbindingen nodig zijn naar het achterland.

Waarom is het project van belang?

Het project levert een bijdrage aan het vergroten van de capaciteit van goederenvervoer per spoor van en naar de haven van Vlissingen (North Sea Port) en het achterland in België, Frankrijk en Duitsland. Op dit moment moeten de treinen 'kop maken' in Roosendaal met negatieve effecten op leefbaarheid en veiligheid en een relatief groot beslag op de spoorcapaciteit. Richting Duitsland kan de VEZA-Boog de Brabantroute ontlasten, doordat er gebruik kan worden gemaakt van de Montzenroute via Antwerpen.

De economische impact is minder groot dan de andere potentiële spoorprojecten vanwege het kleinere economische kerngebied van de haven van Vlissingen (North Sea Port) t.o.v. die van Rotterdam.



Project

Integrale aanpak emplacement Venlo

Concrete oplossing

Uitvoering geven aan de integrale aanpak voor emplacement Venlo (voorkeursalternatief) die ruimte biedt aan de vraag naar groei in capaciteit, die de knelpunten tussen lopende projecten en ontwikkelingen oplost en voldoet aan wensen ten aanzien van (toekomstige) functionaliteiten. Het betreft 10 knelpunten van ruimte voor goederentreinen van 740 meter, tot capaciteit voor de internationale treinverbinding Eindhoven-Düsseldorf en diverse elektrificatie en beveiligingsvraagstukken.

Opgave

Het emplacement van Venlo (zie figuur 8) is een belangrijk knooppunt waar de Brabantroute, de Maaslijn en de spoorlijn Venlo-Viersen (Duitsland) samen komen. Venlo is de 2e grootste grensovergang naar Duitsland en is de omrijdroute voor de Betuweroute en de ICE. Belangrijk aandachtspunt is het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het emplacement faciliteert alle belangrijke functionaliteiten; reizigersvervoer, goederenvervoer, vervoerende spooraanmerij en behandelen & opstellen van reizigers-/goederenmaterieel.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* De verwachte kosten voor uitvoering van de integrale aanpak zijn circa 200 miljoen euro.
- *Exploitatie:* niet bekend.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* Het effect op gezondheid en veiligheid is licht positief door een verbeterde veiligheid en leefbaarheid na uitvoering van de integrale aanpak van het emplacement.

Bron: projectplan Integraal Venlo



Spoor: goederen & personen ± 200 miljoen 2030 – 2040

Locatie

Status van project

Er wordt een studie uitgevoerd naar de integrale aanpak van emplacement Venlo. Deze bestaat uit verschillende fases. De studie is afgerond in 2023.

Waarom is het project van belang?

Het project levert een bijdrage aan het verbeteren van de spoorcapaciteit voor personenvervoer en goederenvervoer tussen Eindhoven en Düsseldorf en op de Brabantroute. Daarnaast draagt het project bij aan de leefbaarheid en veiligheid voor de omgeving.

Figuur 7. Foto van het huidige emplacement Venlo





Project HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Arnhem- Oberhausen

Concrete oplossing

Het geschikt maken van het gehele traject Arnhem-Oberhausen-Keulen voor 200 km/u. Onder de naam 'Ausbaustrecke 46/2 Emmerich-Oberhausen' wordt een derde spoor aangelegd en de route volledig ontdaan van gelijkvloerse kruisingen. Waar de maximum snelheid nog geen 160 km/u is wordt het spoor daarvoor geschikt gemaakt. Er is bij het ontwerp rekening gehouden met een opwaardering tot 200 km/u of hoger.

Opgave

Snellere verbinding tussen de randstad, het Ruhrgebied en Keulen/Frankfurt. Via opwaardering huidige lijn (ABS) of gedeeltelijke nieuwbouwlijn (NBS). Een 'hoogwaardige verbinding' tussen Arnhem en het Ruhrgebied kan bijdragen aan substitutie van vliegen naar reizen per trein. Zie in figuur 9 een overzicht van de HST-verbindingen in Duitsland.

Om snelheden van 200 km/u of hoger te bereiken zijn vergaande aanpassingen nodig van de infrastructuur. Zo moeten gelijkvloerse kruisingen verdwijnen en moet er ongelijkvloers of niet gekruist worden. Ook is de capaciteit aan de oostzijde van Arnhem centraal beperkt. Treinen richting Emmerich vereisen 4-sporigheid. Om obstakels bij Emmerich en Elten te vermijden is een bypass nodig. Deze takt bij Babberich af en bij Millingen aan.

Kosten en effecten

- **Aanlegkosten:** er is bij het ontwerp van het derde spoor rekening gehouden met een opwaardering tot 200 km/u. De aanlegkosten op het Duitse deel zijn geraamd op circa 1 miljard euro. Om tussen Arnhem en de Nederlands/Duitse grens het spoor op te waarderen voor 200 km/u moeten gelijkvloerse kruisingen verdwijnen en voor een groot deel het traject op viersporigheid worden ingericht. Bij de bouw van de tunnel voor de Betuweroute in Zevenaar is hier reeds ruimte voor gereserveerd.
- **Exploitatiekosten:** Niet bekend.
- **Ruimtelijke/milieu impact effecten:** Ruimtelijke- en milieueffecten ook nog niet in beeld gebracht.

Bron: IenW Toekomstbeeld OV



Spoor: personen



± 1 miljard



?



Locatie

Status van project

Om op het traject Amsterdam-Frankfurt reistijdwinst te behalen is in de overeenkomst van Warnemünde opgenomen dat de lijn Amsterdam-Utrecht-Arnhem-Oberhausen verbeterd wordt en waar mogelijk geschikt gemaakt voor 200 km/u.

Het Nederlandse deel van het project is onderzocht in het Toekomstbeeld OV en is nu onderdeel van de Nederlandse corridor studie Utrecht-Arnhem-Duitse grens. Dit project heeft ook raakvlakken met de Noordelijke aftakking van de Betuweroute en de IC Amsterdam-Berlijn.

Waarom is het project van belang?

Het project draagt bij aan de Europese en nationale doelen omdat het de reistijd tussen Randstad, Arnhem en het Ruhrgebied en Keulen/Frankfurt vermindert. Dit betekent dat het in potentie een bijdrage levert aan de air-rails substitutie die zowel in de EU als in Nederland wordt nageleefd.

De investering valt met name in Duitsland en voor een klein deel in Nederland. De tijdigheid van de investering kan bij dit project een rol spelen. Voor de volledige hoogwaardige verbinding is het wenselijk dat de maatregelen rond hetzelfde jaar(jaren) gereed zijn.

Figuur 8. Overzicht van HST-verbindingen in Duitsland



Neubau: ■ 300 km/u ■ min. 250 km/u
Ausbau: ■ 200 km/h/230 km/u ■ 160 km/u



Project HST-verbinding (hoge snelheid > 200 km/u) Utrecht- Arnhem

Concrete oplossing

Het geschikt maken van het gehele traject Utrecht-Arnhem naar 200 km/u in aansluiting op het traject Arnhem-Oberhausen-Keulen. Het traject Utrecht-Arnhem levert een snelheidswinst op van circa 6 minuten ten opzichte van 140 km/u.

Opgave

Deze corridor vormt de sterke hoogwaardige as richting Duitsland. Snellere verbinding tussen de randstad, het Ruhrgebied en Keulen/Frankfurt. Via opwaardering huidige lijn (ABS) of gedeeltelijke nieuwbouwlijn (NBS). Een 'hoogwaardige verbinding' tussen Arnhem en het Ruhrgebied bijdragen aan substitutie van vliegen naar reizen per trein. Het doel is om Nederland snel en duurzaam verbinden met economische kerngebieden in het buitenland.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* De aanlegkosten zijn geraamd op tenminste 5 miljard euro. Om tussen Utrecht en Arnhem het spoor op te waarderen voor 200 km/u moeten gelijkvloerse kruisingen verdwijnen en voor een groot deel het traject op viersporigheid worden ingericht. Dit is de belangrijkste reden voor de hoge kosten, met name de inpassing in de dorpen waar de uitbreidingen plaatsvinden.
- *Exploitatiekosten:* Niet bekend.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* Ruimtelijke- en milieueffecten ook nog niet in beeld gebracht.

Bron: IenW Toekomstbeeld OV



Spoor: personen



> 5 miljard



2040



Locatie

Status van project

Om op het traject Amsterdam-Frankfurt reistijdswinst te behalen is in de overeenkomst van Warnemünde opgenomen dat de lijn Amsterdam-Utrecht-Arnhem-Oberhausen verbeterd wordt en waar mogelijk geschikt gemaakt voor 200 km/u.

Het project is onderzocht in het Toekomstbeeld OV en is nu onderdeel van de Nederlandse corridor studie Utrecht-Arnhem-Duitse grens. Dit project heeft ook raakvlakken met de Noordelijke aftakking van de Betuweroute en de IC Amsterdam-Berlijn.

Waarom is het project van belang?

Het project draagt bij aan de Europese en nationale doelen omdat het de reistijd tussen Randstad, Arnhem en het Ruhrgebied en Keulen/Frankfurt vermindert. De investering valt in Nederland. De tijdigheid van de investering kan vanwege de sterke relatie met het project HST-verbinding Arnhem-Oberhausen een rol spelen. Voor de volledige hoogwaardige verbinding is het wenselijk dat de maatregelen rond hetzelfde jaar(jaren) gereed zijn.



Project

Capaciteitsverbetering spoor Antwerpen-Brussel voor HST en IC-Brussel

Concrete oplossing

Een uitbreiding van de fysieke spoorcapaciteit en gereserveerde capaciteit van het spoor rond Brussel voor internationale treinen van en naar Nederland. Het verhogen van de frequentie van HST-treinen naar Brussel/Parijs/Londen én een snellere verbinding van de IC-Brussel is een logistieke maatregel, maar om die mogelijk te maken is extra capaciteit in infrastructuur tussen Antwerpen en Brussel noodzakelijk. Daarnaast is het aanleggen van een tweede spoortunnel noord-zuid Brussel een mogelijke infrastructurele maatregel.

Opgave

Nederland is niet voor alle spoorverbindingen een logisch verbindingspunt in het Europese netwerk door de geografische ligging. Daarom is het des te belangrijker om goed aan te takken op knooppunten/hubs die dat wel zijn, zoals Brussel. De Brusselse capaciteit op het spoornetwerk in de richting noord-zuid (en andersom) is echter beperkt. Daarnaast is de capaciteit door de 'flessenhals' van de sporen niet bijzonder robuust (een stremming in de flessenhals zorgt voor verregaande stremmingen).

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* de exacte aanlegkosten voor een nieuwe spoortunnel zijn onbekend omdat er nu alleen nog een haalbaarheidsstudie is uitgevoerd (in 2019, document niet openbaar). De tunnel zou ± 2 miljard euro kosten en de aanleg duur ongeveer 10 jaar.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* exacte ruimtelijke- en milieueffecten ook nog niet in beeld gebracht.

Waarom is het project van belang?

Zowel de fysieke maatregel als de logistieke maatregel dragen bij aan de Europese en Nederlandse doelstellingen om de substitutie van vliegen naar spoor te bereiken. De logistieke maatregel door een groter aanbod van verbindingen tussen Nederland en Brussel/Parijs/Londen waardoor het aantrekkelijker wordt voor de reiziger om met de trein te reizen. De infrastructurele maatregel zorgt voor zowel capaciteit als een robuuster netwerk, wat het ook voor de reiziger interessanter maakt met de trein te reizen.



Spoor: personen



± 2 miljard



?



Locatie

Volgens de ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV leidt een verhoging van de frequentie van de HST naar Brussel/Parijs/Londen tot een toename van 5 tot 10 duizend reizigers per dag. Als deze reizigers inderdaad het vliegtuig substitueren voor het spoor, dan leidt het maatschappelijk gezien ook tot positieve effecten (verminderde CO₂-uitstoot).

Er is nu geen programma voor capaciteitsverbetering voor binnenlandse of internationale spoorverbindingen op deze corridor. Voor de korte termijn is er voldoende capaciteit voor groei op de Nederlandse infrastructuur en grotendeels ook op de bestaande treinpaden in België. Op de lange termijn is dit niet het geval. Het project draagt bij aan capaciteit voor de HST (Thalys en Eurostar) en de IC (Brussel-Den Haag en Brussel-Breda).

Investeren voor het aanleggen van een extra spoortunnel zou in België vallen, voor de logistieke maatregelen zijn de kosten naar verwachting beperkt. Als de logistieke maatregel leidt tot een andere verdeling van de Belgische spoorpaden, levert dat potentieel een verlies op voor andere verbindingen maar het is niet bekend hoe en of dit in verhouding staat tot de effecten van de verbinding met NL.

Voldoende capaciteit in en rond Brussel is voor de Europese ambities per spoor van groot belang. Het gaat onder meer om voldoende capaciteit voor hoogfrequente HST-verbindingen tussen: Nederland-België, Nederland-Frankrijk, Nederland-Groot-Brittannië, Duitsland-België, Duitsland-Frankrijk, Duitsland-Groot-Brittannië en België-Frankrijk. Ook voor Een verbeterde verbinding met Amsterdam/Schiphol kan ook vanuit het perspectief van buurlanden van meerwaarde zijn vanwege de wereldwijde hubfunctie van Schiphol (voor langere afstand vluchten).

Daarnaast zou de fysieke maatregel van een tweede spoortunnel ook voor België meerwaarde op het spoor betekenen omdat een robuuster knooppunt niet alleen voor internationale verbindingen van belang is, ook voor nationale verbindingen levert dit bijvoorbeeld reistijdverbeteringen op.



Project Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal)

Concrete oplossing

De aanleg van circa 55 kilometer langsdammen langs de Waal en daarnaast forse fixatie en suppletie van de bodem waar nodig.

Opgave

De Rijntakken in Nederland kennen een voortschrijdende bodemdaling die wordt veroorzaakt door bodemerrosie en aanzanding. Bodemdaling en bodemerrosie in combinatie met klimaatverandering, waardoor de wateraanvoer uit Duitsland op dit ongestuwde deel van Rijn in periodes van droogte aanzienlijk daalt, zorgen in toenemende mate voor tijdelijke diepgangsbepkeringen. Deze voortschrijdende bodemdaling beïnvloedt het stromingspatroon in de verschillende riviertakken van de Rijn en creëert daarmee onder andere (zand)drempels op de bodem, potentiële beschadiging aan kabels en leidingen, aantasting aan bruggen en kademuren, en daling van de waterstanden. Dit alles leidt tot aanzienlijke economische en ecologische schade.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* circa 350 miljoen euro voor de aanleg van de langsdammen en fixatie en suppletie van de bodem en bestaande en nieuwe erosieproblemen
- *Exploitatie:* circa 250 miljoen euro voor extra beheer – en onderhoudskosten voor een periode van 50 jaar (netto contante waarde).
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* de realisatie van deze maatregelen zal een zeer positief ecologisch effect hebben doordat er minder verdroging van de uiterwaarden plaatsvindt. Exacte ruimtelijke- en milieueffecten zijn nog niet in beeld gebracht. Daarnaast zal met de realisatie van de maatregelen naar verwachting beter omgegaan kunnen worden met de effecten van klimaatverandering.



Vaarwegen



± 600 miljoen



2025



Locatie

Status van project

Het project vloeit voort uit eerdere onderzoeken zoals Duurzame Vaardiepte Rijntakken (DRV2) en het MIRT onderzoek Duurzame Bodemligging Rijntakken. Ook zijn/worden er al twee gerelateerde pilotprojecten uitgevoerd, namelijk de aanleg en monitoring van een langsdam in de Waal bij Tiel en het uitvoeren en monitoren van suppleties in de Boven-Rijn op de grens met Duitsland.

Waarom is het project van belang?

Op het Nederlandse deel van de Rijn (Waal) passeren de grootste binnenvaartvolumes van heel Europa. Van de 110 miljoen ton aan goederen die jaarlijks de grens bij Lobith passeert heeft zo'n 75 miljoen ton betrekking op de vervoersstromen tussen de Nederlandse zee- en binnenhavens en bestemmingen in het Duitse achterland langs de Rijn maar ook op de aansluitende vaarwegen van de Rijn zoals onder andere de Duitse kanalen, de Moezel, Main en Neckar die allen profiteren van een betere bevaarbaarheid op de Waal. De overige 35 miljoen ton die via de Waal en Rijn de grens passeren betreffen de binnenvaartstromen tussen Belgische zeehavens en het Duitse achterland aangezien De Waal immers de enige vaarwegverbinding tussen de Belgische zeehavens en het Duitse achterland is. Naast deze internationale binnenvaartstromen worden op de Waal ook Nederlandse binnenvaartstromen vervoerd met bestemmingen in Limburg, Gelderland of Twente (zo'n 35 miljoen ton).

Investeringskosten vallen in Nederland maar de verbetering van de bevaarbaarheid op dit Nederlandse deel van de Rijn is voor Vlaanderen en Duitsland daarom eveneens van groot belang. Gezien de enorme vervoersvolumes is het van essentieel belang dat de bevaarbaarheid van de Waal ook voor de toekomst gedurende het gehele jaar kan worden gegarandeerd. De droogte in het najaar van 2018 heeft laten zien dat er geen vervoersalternatieven zijn om deze stromen richting het achterland te vervoeren met grondstof- en brandstoftekorten en veel economische schade tot gevolg.

Er is een sterke relatie met de projecten vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt en aanleg van een tweede grote sluis in Grave.



Project Vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt

Concrete oplossing

Dit project betreft een vervangings- en renovatieopgave voor de oostelijke sluiscolk bij het sluisencomplex Weurt.

Opgave

De reguliere verbinding tussen de zeehavens en Maas loopt via het Maas-Waalkanaal en het sluisencomplex in Weurt. Om deze scheepvaart passend te faciliteren zijn goed werkende sluisencomplexen nodig met voldoende capaciteit. Dit sluisencomplex is als capaciteitsknelpunt aangemerkt in de IMA en onderdelen van het complex bereiken in 2028 – 2035 het eind van hun levensduur.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* de totale omvang wordt geschat op circa 150 tot 200 miljoen euro voor de vervangings- en renovatieopgave bij het sluiscomplex Weurt.
- *Exploitatie:* niet bekend.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* niet bekend.

Status van project

De vervangings- en renovatieopgave voor het sluiscomplex Weurt is in onderzoek. De precieze planning is niet bekend. Zie in figuur 10 een weergave van de huidige sluiscolk.



Vaarwegen



± 150-200
miljoen



2025 – 2030



Locatie

Waarom is het project van belang?

De vernieuwing van de oude sluiscolk in Weurt zorgt voor grote voordelen voor de Nederlandse binnenvaart en binnenhavens gelegen langs de Maas. De nieuwe sluiscolk zorgt ervoor dat de betrouwbaarheid en capaciteit van het sluiscomplex in Weurt zal verbeteren. Dit laatste is van groot belang om de vervoersstromen op de Maas (momenteel zo'n 25 miljoen ton en volgens de IMA stijgende naar zo'n 40 miljoen ton in 2040) ook in de toekomst zonder grote vertraging te kunnen laten passeren. In combinatie met het wegnemen van de bottleneck in de Maas (kleine sluiscolk Grave) kan ook in periodes van droogte zonder ladingbeperking worden blijven gevaren en kan de leveringszekerheid van watergebonden bedrijven gedurende het gehele kalenderjaar worden gegarandeerd.

Op dit moment betreft deze opgave primair een Nederlandse investering. Hoewel de directe vervoersstromen die het sluisencomplex vanuit Vlaanderen en Duitsland passeren minder groot zijn, profiteren Vlaanderen en Duitsland van een betere doorstroming indien deze sluiscolken zijn aangepast.

Er is een sterke relatie met de projecten aanleg van een tweede grote sluiscolk in Grave en Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal).

Figuur 9. Foto van Sluis Weurt (links de oude Oostcolk en rechts de Westcolk)





Project

Aanleg van een tweede grote sluiscolk in Grave



Vaarwegen



± 150-200
miljoen



2021 – 2028



Locatie

Concrete oplossing

Dit project betreft de aanleg van een tweede grote sluiscolk bij het sluiscomplex in Grave en een vervangings- en renovatieopgave aan de stuw bij het sluiscomplex in Grave.

Opgave

De Maas is een gestuwde rivier en daarmee voor wat betreft de diepgang/waterstand stabiel. Hierdoor wordt de Maas steeds vaker gebruikt als omvaarroute bij laagwater op de Waal. Om deze scheepvaart passend te faciliteren en oplopende wachttijden te verminderen zijn goed werkende sluiscomplexen nodig met voldoende capaciteit. Zo ook het sluiscomplex Grave dat als enige van de 8 sluiscomplexen op de Maascorridor niet voorzien is van minimaal 2 sluiscolken per sluiscomplex met in ieder geval één grote sluiscolk van meer dan 200 meter lengte. Dit sluiscomplex is daarom als bottleneck aangemerkt in de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) 2021. Daarnaast bereiken onderdelen van het complex (stuw) in 2028 – 2030 het eind van hun levensduur.

Kosten en effecten

- *Aanlegkosten:* de totale omvang wordt geschat op circa 150 tot 200 miljoen euro voor de aanleg van een grote tweede sluiscolk bij het sluiscomplex Grave (exclusief Investerings in vervanging stuw Grave).
- *Exploitatie:* niet bekend.
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten:* niet bekend.

Status van project

Het is nog onduidelijk op welke wijze de opgaven in Grave zullen worden uitgewerkt. Zie in figuur 11 een weergave van het huidige sluiscomplex

Waarom is het project van belang?

Grote klasse Vb-binnenvaartschepen in periodes van droogte/laagwater moeten nu nog noodgedwongen met beperkte diepgang gebruik maken van de Waal (Maas-Waalkanaal en sluis Weurt) om Rotterdam te kunnen bereiken. De aanleg van een 2e grote sluiscolk in Grave zorgt voor grote voordelen voor de Nederlandse binnenvaart waarbij de vervoersstromen op de Maas (momenteel zo'n 25 miljoen ton per jaar en volgens de IMA stijgende naar zo'n 40 miljoen ton in 2040) als gevolg van het wegnemen van deze bottleneck in de Maas ook in periodes van droogte zonder ladingbeperking kunnen blijven varen.

De aanleg van sluis Grave zorgt er daarmee voor dat de oost-westtak van de Maas in periode van droogte en laagwater op de Waal als volwaardig vaarwegalternatief kan worden ingezet voor grote en diepbeladen schepen of trajecten tussen Luik/Maastricht en de Nederlandse Zeehavens. Daarmee kan de leveringszekerheid van watergebonden bedrijven in de Limburgse binnenhavens gedurende het kalenderjaar worden gegarandeerd.

Op dit moment wordt deze opgave primair gezien als een Nederlandse investering. Hoewel de directe vervoersstromen die deze sluiscomplexen vanuit Vlaanderen en Duitsland passeren aanzienlijk minder groot zijn, profiteren Vlaanderen en Duitsland van een betere doorstroming indien een 2e sluiscolk zal worden aangelegd. Vooral schepen op de verbinding tussen Vlaanderen en gebieden langs de Maas in Noord-Brabant/Limburg kunnen hiervan profiteren.

Verbetering van het sluiscomplex zorgt er tevens voor dat de vlotheid en veiligheid van de Waal in periodes van droogte kan verbeteren. In periodes van droogte is de vaargeul immers smaller en moeten twee keer zoveel halfbeladen schepen worden ingezet om dezelfde ladingstromen over de Waal te blijven vervoeren. Er is een sterke relatie met de projecten vernieuwing van het sluiscomplex in Weurt en Duurzame bodemligging Rijntakken (deelgebied Waal).



Figuur 10. Foto van het sluiscomplex in Grave



Project

Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz



Vaarwegen



± 1,3 miljard



2030 – 2040



Locatie

Concrete oplossing

Het verdiepen van de Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz tot 2,80 meter.

Opgave

De Rijn kent verschillende waterstanden op afgedamde – en dus gereguleerde delen – en vrij stromende delen. Het gestuwde deel op de Rijn loopt van Zwitserland tot Straatsburg. Daarna is vanaf Straatsburg tot Rotterdam sprake van 600 kilometer ongestuwde vaarweg. Op dit ongestuwde deel is eveneens sprake van meerdere waterdieptes. Momenteel is de vaargeuldiepte tussen Duisburg en Koblenz 2,50 meter en stroomafwaarts is dit 2,80 meter. Door vaarwegtraject tussen Duisburg en Koblenz te stabiliseren en verdiepen tot een vaargeuldiepte van 2,80 meter, zal de bevaarbaarheid/diepgang ook in periodes van laag water te doen toenemen.

Kosten en effecten

- MKBA-verhouding: 0,25.
- *Aanlegkosten*: Totaal 1.483 miljoen euro waarvan 1.273 miljoen euro (nieuwbouw) en 210 miljoen euro vervanging en onderhoudskosten (dit is inclusief de investeringen van zo'n 200 miljoen euro voor de Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Stürzelberg die nog wel in de BVWP programmering is gebleven).
- *Ruimtelijke/milieu impact effecten*: de ruimtelijke- en milieueffecten zijn grotendeels in beeld gebracht. Gezien de ligging van dit traject treden deze effecten vooral in Duitsland op. De realisatie zal omringende natuurgebieden gemiddeld tot gering negatief raken. Het effect op het klimaat is ook gemiddeld negatief door een verwachte toename in (zwaardere) vaarbewegingen.

Status van project

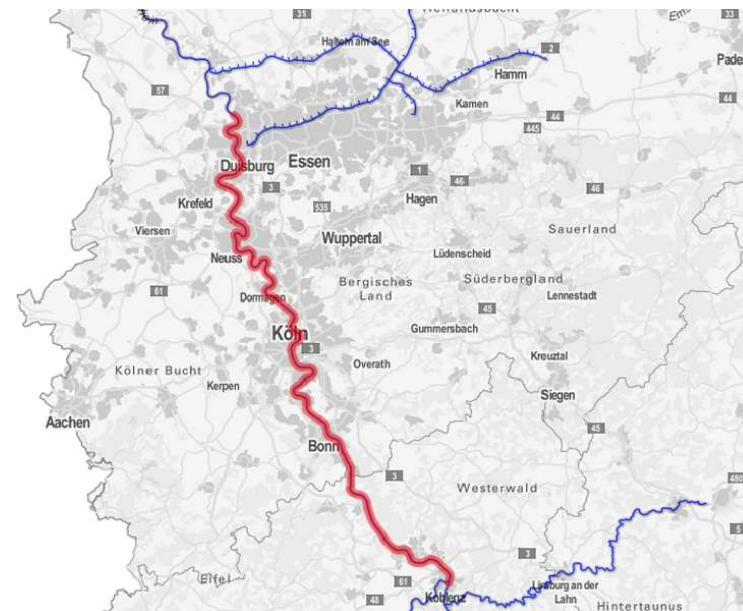
Dit project was geprogrammeerd in het BVWP 2003 – 2015. Vervolgens is het project grotendeels verwijderd in het BVWP 2015 – 2030. Wel is nog een klein deel van het project zijnde de Verdieping van de Niederrhein tussen Duisburg en Stürzelberg (net ten zuiden van Düsseldorf) naar 2,70/2,80 meter in het BVWP 2015 – 2030 geprogrammeerd gebleven. Zie in figuur 11 een weergave van het projectgebied.

Bron: BVWP-blad W26

Waarom is het project van belang?

Dit project biedt geen onderscheidend voordeel voor Nederland, maar Nederland (en ook Vlaanderen) zal wel in beperkte mate profiteren van betere bevaarbaarheid van de Rijn. De meeste economische voordelen van dit project zullen met name vallen langs stroomopwaarts gelegen binnenhavens in Duitsland. De Nederlandse en Vlaamse zeehavens profiteren in beperkte mate van de betere bevaarbaarheid aangezien veel vervoersstromen vanuit deze havens het stroomafwaarts gelegen Duisburg als eindbestemming hebben.

Figuur 11. Kaart van projectgebied Niederrhein tussen Duisburg en Koblenz





Bijlage: interviews

Voor de inventarisatie zijn de volgende Nederlandse partijen benaderd, zoals overheden (nationaal, regionaal en lokaal), relevante organisaties en autoriteiten en relevante stakeholders:

- Gemeente Roermond
- Gemeente Venlo
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Ministerie van Buitenlandse Zaken
- Ministerie van Binnenlandse Zaken
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
- Port of Amsterdam
- Port of Rotterdam
- ProRail
- Provincie Gelderland
- Provincie Limburg
- Provincie Noord-Brabant
- Provincie Overijssel
- Provincie Zeeland
- Provincie Zuid-Holland
- Rijkswaterstaat
- VNO-NCW