

*Onderwerp*

Resultaten verkenning railterminal Flevokust Haven

Kern mededeling:

In het coalitieakkoord 2019-2023 is opgenomen dat in het kader van Flevokust Haven in 2023 'De verkenning is afgerond naar en er is een besluit genomen over de mogelijkheden voor een spooraansluiting of een overslagperron bij het service-/opstel terrein bij de Houtribweg'.

In 2021 is opdracht verstrekt aan de combinatie Logitech/Stec groep om een verkenning uit te voeren naar de marktpotentie en technisch operationele mogelijkheden voor een railterminal in de nabijheid van Flevokust Haven. Het onderzoek is inmiddels afgerond. Een railverbinding bij bestaande spoor zou op middellange termijn rendabel kunnen zijn bij voldoende groot ladingaanbod dat moet opwegen tegen de benodigde investering. Naar aanleiding van dit onderzoek is geconcludeerd dat er onvoldoende potentie is om een railterminal bij Flevokust Haven rendabel te maken.

Mededeling:

Op dit moment is er in ieder geval tot 2030 onvoldoende volume lading aanwezig voor een railterminal in Flevoland. Voor een volwaardige en rendabele railterminal is het nodig dat een ander soort bedrijven zich in Flevoland gaat vestigen. Dit zijn bedrijven die producten fabriceren en/of producten nodig hebben, waarvoor vervoer per spoor een aantrekkelijk alternatief is voor vervoer over de weg/door de lucht. Tegelijkertijd moet het vervoer per spoor niet cannibaliseren op het vervoer via water waarvoor Flevokust Haven gerealiseerd is.

Dat er direct bij Flevokust Haven geen kavel meer beschikbaar is, hoeft geen probleem te zijn, omdat slechts 20% van de logistiek over spoor een verbinding heeft met het water. Bovendien zijn de kosten voor een aftakking van het hoofdspoor naar een nog aan te leggen terminal zeer groot. Een railterminal kan dus bij het bestaande spoor aangesloten worden. Hiervoor zijn enkele locaties verkend.

Spoor is pas een aantrekkelijk alternatief voor bedrijven als zowel de kosten, betrouwbaarheid, doorlooptijd als frequentie passen. Hiervoor is het noodzakelijk dat er voldoende partijen een voldoende groot ladingaanbod (zowel inkomend als uitgaand) via het spoor willen vervoeren en hiervoor ook langere termijn commitment willen afgeven. Dit is een basis om met de exploitant, met elkaar en met de keten van (buitenlandse) vervoerders afspraken kunnen maken.

Er zijn substantiële aanpassingen en investeringen nodig in de infrastructuur, maar ook in de routes van goederentreinen om een railterminal in Flevoland te kunnen laten functioneren en rendabel te maken.

Op basis van deze en overige in de uitgebreide rapportage beschreven punten is geconcludeerd dat er nu geen aanleiding is om verder te gaan met planvorming voor een railterminal.

Registratienummer

2923204

Datum

1 maart 2022

Afdeling/Bureau

GE

*Openbaarheid***Openbaar***Portefeuillehouder***Appelman, J.N.J. (FKH)****Reus, de J. (INFRA)***Ter kennisname aan PS en*

burgerleden

Mededeling

Bladnummer

2

Registratienummer

2923204

Bijlagen

Naam bijlage:	eDocs nummer:	Openbaar in de zin van de WOB (ja/nee aangeven)
Marktverkenning Railterminal Flevokust Haven	2904513	ja
Bijlage A- logistieke analyse startsituatie	2904514	ja
Bijlage B- logistieke analyse eindsituatie	2904515	ja
Bijlage C- kostenraming optie 3 lalo	2904516	ja
Bijlage D- kostenraming optie 6 aansluiting Lelystad	2904517	ja
Bijlage E- kostenraming optie 6 uitbreiding aansluiting met Zwolle	2904518	ja
Bijlage F- kostenraming optie 6 terminal startsituatie	2904519	ja
Bijlage G- kostenraming optie 6 uitbreiding terminal	2904520	ja
tekening L21026-S-21-A	2904521	ja
tekening L21026-S-25-A	2904522	ja
tekening L21026-S-26-A	2904523	ja
tekening L21026-S-30-A	2904524	ja
tekening L21026-S-30-A	2904525	ja
tekening L21026-S-32-A	2904526	ja

Verkenning Railterminal Flevokust Haven

Beoordeling marktpotentie, (alternatieve) locaties en businesscase

Opdrachtgever: Provincie Flevoland

Contactpersoon: 

Contact Logitech: 

Contact Stec: 

Datum: 14 januari 2022

Referentie: 21026/009/vW

Versie: 3.0 Definitief

© Logitech B.V.

Inhoudsopgave

Revisiebeheer	3
1 Achtergrond en vraagstelling	4
1.1 Achtergrond	4
1.2 Vraagstelling	4
2 Onderzoekresultaten en aanbevelingen	5
2.1 Conclusies	5
2.2 Aanbevelingen	8
3 Marktanalyse logistieke hotspot Flevoland	14
3.1 Circa 3 miljoen inwoners op circa 60 autominuten verwijderd	14
3.2 Ligging langs hoofdvaarwegen, Hanzelijn geschikt voor goederenvervoer	15
3.3 Logistiek belangrijke 'enabler' op bedrijventerreinen Flevoland	16
3.4 Veel uitgeefbare grond schept goede uitgangspositie t.o.v. andere regio's	18
3.5 Gunstige arbeidsmarkt Flevoland voor logistieke bedrijvigheid	19
4 Marktanalyse railterminal Flevokust	20
4.1 Trends en ontwikkelingen	20
4.2 Verdieping vervoer per spoor	25
4.3 Groeiverwachting naar ladingsoorten en verbindingstypen in spoorgoederenvervoer	31
4.4 Resultaten marktanalyse	37
5 Locatieanalyse en schetsontwerp	43
5.1 Achtergrond	43
5.2 Locatiekeuze railterminal Flevokust Haven	44
5.3 Schetsontwerp terminal met spooraansluitingen	54
6 Subsidies en business case	66
6.1 TEN-T	66
6.2 MIRT	68
6.3 Business case	71
Bijlage A Logistieke analyse startsituatie	
Bijlage B Logistieke analyse eindsituatie	
Bijlage C Kostenraming optie 3: Lalo	
Bijlage D Kostenraming optie 6: Aansluiting Lelystad	
Bijlage E Kostenraming optie 6: Uitbreiding aansluiting met Zwolle	
Bijlage F Kostenraming optie 6: Terminal startsituatie	
Bijlage G Kostenraming optie 6: Uitbreiding terminal	

Revisiebeheer

Auteur	Datum	Versie	Status	Commentaar
■■■■■ / ■■■■■	27-10-2021	1.0	Concept	
■■■■■ / ■■■■■	2-12-2021	2.0	Concept	Diverse beperkte aanpassingen; Toegevoegd hoofdstuk 6 Business case
■■■■■ / ■■■■■	14-1-2022	3.0	Definitief	Eindrapport

1 Achtergrond en vraagstelling

1.1 Achtergrond

Met de toename van de goederenstromen van en naar Flevoland - mede als gevolg van de sterke ontwikkeling van de regio als logistieke hotspot - groeit ook de vraag naar multimodale vervoersoplossingen. Naast weg en water heeft provincie Flevoland de ambitie uitgesproken om de logistieke hotspot verder te versterken en de knooppuntwaarde een impuls te geven middels een railterminal nabij Flevokust. Een extra modaliteit vergroot de logistieke concurrentiekracht van de regio door de mogelijkheid om (inter)nationaal tussen verschillende modaliteiten te kunnen kiezen.

1.2 Vraagstelling

In een eerder uitgevoerde globale verkenning wordt geconcludeerd dat er een zekere marktpotentie is voor een railterminal en dat daarom een ruimtelijke reservering moet worden gemaakt. Er zijn nu twee alternatieven, namelijk een ontwikkeling in de directe omgeving van Flevokust Haven en aansluitend aan het spooreplacement ten noorden van Lelystad.

U hebt behoefte aan een second opinion waarbij zowel de huidige alternatieven als mogelijk nieuwe varianten tegen het licht gehouden worden. Welke variant is het meest zinvol? Hoe deze in te richten? Welke kosten zijn hiermee gemoeid? Is er een goedkopere variant mogelijk? Wat is de meest optimale aansluiting op het hoofdspoor (Almere-Lelystad-Zwolle)?

Daarnaast wilt u meer grip op de marktpotentie van de terminal. Vragen die u onder andere in dit verband hebt: Welke marktsegmenten en bedrijven maken nu en in de toekomst gebruik van de terminal? Wat is de toegevoegde waarde voor de logistieke hotspot Flevoland? Hoe groot is het volume en in welke richting? Welke trends en ontwikkelingen zijn van invloed op de vraag naar intermodale oplossingen? Welke externe ontwikkelingen (investeringen elders) zijn van invloed op de marktpotentie van railterminal Flevokust Haven?

Op basis van het advies wilt u een weloverwogen besluit nemen over een eventuele spooraansluiting, zowel gezien vanuit de technisch operationele beoordeling alsmede de gezien vanuit de marktpotentie en toegevoegde waarde van de terminal voor de logistieke hotspot Flevoland.

2 Onderzoeksresultaten en aanbevelingen

2.1 Conclusies

2.1.1 Conclusie 1: Volumepotentieel voor een railterminal in Flevoland aanwezig, maar nog te beperkt en grotendeels onzeker

Haalbaarheid van railterminal staat met voldoende volume

De haalbaarheid van een railterminal beantwoorden is geen sinecure. De modal shift is de afgelopen 20 jaar niet van de grond gekomen. Het aandeel spoorvervoer beweegt zich al jaren vrij constant op een niveau van circa 6% van het totale volume. Noch spoor, noch water, zijn er ondanks gestegen volumes, in geslaagd volume van de weg naar zich toe te trekken. Er bestaan dan ook veel railterminals die een 'kwijnend' bestaan leiden. Voor een succesvolle railterminal is de absolute basisvoorwaarde: voldoende volume.

Twee hoofdstromen: consumentenproducten en bouw

We identificeren op basis van de uitgevoerde marktverkenning onder bedrijven gevestigd (of nog te vestigen) in Flevoland en directe omgeving dat er twee typen volumes bestaan die kansrijk zijn voor railvervoer, namelijk consumentenproducten en volume uit bouwstromen.

Consumentenproducten

Lelystad heeft in 2031 in totaal een potentieel beschikbaar volume voor 634 inkomende treinen met consumentenproducten per jaar, waarvan 290 uit Rotterdam, 177 uit China en 167 uit Turkije. Deze categorie (consumentenproducten) levert daarmee een substantieel volume, maar kent drie grote kanttekeningen:

1. Dit volume is 100% van het aanwezige volume bij de betreffende verladers op de aangegeven routes. Als ze besluiten om een deel via andere modaliteiten te laten lopen, daalt het beschikbare volume.
2. Het is alleen inkomend volume. Er staat geen uitgaand volume tegenover, om een rendabele dienst op te zetten.
3. Het volume is afkomstig van een zeer gering aantal verladers en dus zeer volatiel.

Bouw

Naast consumentenproducten heeft Lelystad de potentie in 2031 voor 750 uitgaande treinen naar meerdere bouw hubs in Nederland en als retourlading een denkbaar even groot volume met lege transportunits (sledes) en puin, waarvan het volume nog te bepalen is.

Europees volume ontbreekt

Het is opvallend dat er behalve deze hoofdstromen geen bestaand volume is dat komt uit of gaat naar Europese landen. Er ontbreekt een grote basis van veel verschillende verladers die ieder voor zich kleine(re) volumes hebben uit/naar Europese locaties en waarvoor Lelystad aangewezen is op verlading via grote hubs zoals Rotterdam, Duisburg of andere hubs. Ladingpakketten uit/naar bijvoorbeeld Oost-Europa, Italië, Scandinavië en Duitsland ontbreken.

Onvoldoende volume aanwezig

Het break-even point voor een winstgevend exploitatie van een volwaardige railterminal op de onderzochte locatie met een mix van 60% containers en 40% trailers ligt bij 225.000 TEU op jaarbasis. Dit zijn in optima forma gebalanceerde stromen, met 4 treinen per dag inkomend en 4 treinen per dag uitgaand, gebaseerd op 300 dagen per jaar. Trailers zijn minder efficiënt in handling (m.n. de niet kraanbare trailers) en opslag (niet stapelbaar), waardoor hier veel meer oppervlakte nodig is. Gezien deze volume-basis heeft Flevokust Haven beide volumestromen nodig.

Uit het marktonderzoek blijkt dat er in 2031 op basis van beschikbare goederenstromen van verladers uit dit onderzoek onvoldoende volume aanwezig is in de marktregio. Zij genereren maximaal (bij

volledige omstelling naar spoor) circa 3 inkomende treinen per dag en 3,6 uitgaande treinen per dag. In werkelijkheid zullen bestaande verladers nooit 100% van hun volume omzetten naar spoor. Indien we aannemen dat maximaal 50% via het spoor zal gaan, daalt het aantal treinen naar respectievelijk 1,5 en 1,8 treinen per dag. Er is dus nog een fors aanvullend volume nodig van nieuw te acquireren klanten om minimaal tot het break-even punt te komen. Er is dus momenteel onvoldoende volume aanwezig om een railterminal op de onderzochte locatie met de aangenomen ladingmix te rechtvaardigen.

Lelystad heeft nog circa 100 hectare uitgeefbaar bedrijventerrein. Overig aanbod binnen de provincie is te herleiden naar Almere (Stichtse Kant, circa 40-50 hectare). Dit aanbod is onvoldoende om voldoende volume te kunnen acquireren voor een winstgevende railterminal. Er is dus meer nodig en bovendien specifieke acquisitie om nieuw volume te organiseren.

De railterminal in de eindsituatie is geconfigureerd op de aanname dat 60% trailers (gebaseerd op het potentieel grote bouwvolume) en 40% containers verwerkt worden. Indien het bouwvolume niet reëel is en er meer containers overgeslagen worden, dan dient de configuratie van de railterminal aangepast te worden en zullen de benodigde investeringen dalen. Immers, de handling van trailers vereist veel meer ruimte (niet stapelbaar) dan containeroverslag.

2.1.2 Conclusie 2: Spoor is aantrekkelijk alternatief voor bedrijven, maar zowel kosten, doorlooptijd als frequentie moeten kloppen

Naast volume, drie overige factoren relevant om modal shift te realiseren

Als aan deze basisvoorwaarde wordt voldaan zijn een drietal verdere factoren van belang om succesvol ladingpakketten van de weg over te zetten naar het spoor:

1. Het spoor moet kostentechnisch concurrerend zijn met binnenvaart en wegvervoer.
2. De frequentie van de diensten en de doorlooptijd van door-to-door moet concurrerend zijn ten opzichte van het snelste alternatief.
3. De dienstverlening moet betrouwbaar zijn.

We gaan hierna in op deze drie aspecten in relatie tot de situatie in Flevoland.

1. Het spoor moet kostentechnisch concurrerend zijn met binnenvaart en wegvervoer

Containers: voor de goederenstroom vanuit/naar Rotterdam geldt dat binnenvaart het goedkoopst is, maar spoor is zeker een alternatief, ook op deze korte afstand. Een 40 ft container vervoeren via de binnenvaart kost circa € 385 voor een roundtrip (heen en terug). Over het spoor kost dit € 624. Het spoor is op haar beurt 23% goedkoper dan wegvervoer, dat € 873 kost voor een roundtrip.

Trailers: voor trailerladingen is binnenvaart geen optie. Hier is spoor de goedkoopste oplossing (€ 591 per spoor versus € 873 via de weg).

In zijn algemeenheid geldt voor containers, mits er voldoende volume is, dat binnenvaart de geprefereerde modaliteit is van/naar Rotterdam. De binnenvaart weet op dit moment echter geen goede dienstverlening aan te bieden. De volumebasis is daarvoor te gering. Grote aanvullende container ladingpakketten zijn nodig om de bargeterminal in Lelystad succesvol te maken. Het is niet verstandig een railterminal in Lelystad aan te leggen in het geval er alleen containerladingen zijn op het traject Rotterdam-Lelystad en andere volumestromen ontbreken. In dat geval kannibaliseren railterminal en bargeterminal elkaar.

Op het traject China - Lelystad is het spoor iets goedkoper dan zeevracht (€ 13.000 voor een 40ft container versus € 14.000) en kan daarmee een aantrekkelijk alternatief zijn.

2. De frequentie van de diensten en de doorlooptijd van door-to-door moet concurrerend zijn ten opzichte van het snelste alternatief

De frequentie is direct afhankelijk van het beschikbare volume. Verladers willen het liefst dagelijks, maar zeker 3-4x per week kunnen verladen. De looptijd voor het traject Lelystad - Rotterdam verschilt tussen spoor en wegvervoer niet veel, circa 3 uur. Binnenvaart doet er circa 18 uur over. Daar staat tegenover dat het spoor gebonden is aan een vaste vertrektijd. Binnenvaart is ook gebonden aan

toegewezen tijdslots in Rotterdam. Het wegvervoer is het meest flexibel en daarmee vanaf het moment van beschikbaarheid van de container in Rotterdam ook het snelst.

Qua looptijd is het spoor met circa 28 dagen vanuit Shanghai iets sneller dan de zeevaart met gemiddeld 35 dagen. Wachttijden voor vertrek zijn hier niet bij inbegrepen.

3. De dienstverlening moet betrouwbaar zijn

Verladers willen zeker zijn dat ze kunnen voldoen aan de leverafspraken die ze hebben gemaakt met hun klanten. Onzekerheid of lading op tijd aankomt is een KO-criterium. Wil het spoor kans maken, dan is het van groot belang dat in de hele keten van het spoorvervoer de dienstverlening is gegarandeerd. Dit wil zeggen dat er vertrouwen moet zijn dat een nieuwe railterminal in Lelystad blijft bestaan, dat de geplande treinen op tijd vertrekken, dat hun lading mee kan op de treinen, dat de aansluitingen op andere treinen in overslag hubs of op andere modaliteiten conform afspraken worden nagekomen, dat papieren voor de transporten op orde zijn, etc.

De beste garantie hiervoor biedt de aanwezigheid van een groot, stabiel laadvolume van en naar Lelystad.

Naast betrouwbaarheid op dit microniveau geldt voor het spoor dat ook de betrouwbaarheid op macroniveau speelt. Op macroniveau geldt dat het spoor op lange trajecten die door veel landen gaan gevoelig is voor geopolitieke ontwikkelingen. Dit ligt buiten ieders invloedssfeer.

2.1.3 Conclusie 3: Voor een hoge betrouwbaarheid is commitment van bedrijven nodig

Een hoge betrouwbaarheid is te verkrijgen door óf heel veel verladers te hebben, waardoor er altijd wel ladingaanbod is óf een heel gering aantal dominante verladers die besluiten met elkaar samen te werken. Aangezien de volumebasis in Lelystad op dit moment bepaald wordt door een zeer beperkt aantal grote verladers is betrouwbaarheid feitelijk alleen te verkrijgen, als deze bepalende grote verladers samen met alle andere ketenpartners, zoals de railterminaloperator, ProRail, railcargoperator, maar ook bijvoorbeeld de Chinese overheid ketenafspraken kunnen maken voor rechtstreekse diensten tussen bijvoorbeeld China, Turkije en Lelystad. Zonder elkaar in de ogen te kijken is het moeilijk voor iedere partij in de keten om een commitment af te geven en zijn de risico's hoog. In deze context is het een voordeel dat er nadrukkelijk potentieel grote volumes zijn op 2 trajecten (China en Turkije). Dit maakt het gemakkelijker om dedicated bloktreinen te realiseren voor een zeer beperkt aantal verladers die commitment kunnen afgeven, maar die betrouwbaarheid ook vereisen om de overstap te maken. Dat doen ze immers ook bij de zeevracht. Grote verladers hebben contracten met rederijen zoals Maersk, waarin ze gegarandeerde slots op afvaarten krijgen. Alleen grote verladers kunnen direct met rederijen contracten afsluiten. Het is aannemelijk dat grote verladers alleen bereid zijn volume op het spoor om te zetten als ze contracten met garanties kunnen afsluiten bij de railcargoperators.

2.1.4 Conclusie 4: 6 locaties in kaart gebracht, Optie 3 voorkeurslocatie voor lalo, optie 6 voor de railterminal

Oorspronkelijk was een railterminallocatie voorzien vlakbij de bargeterminal. Door verkoop van gronden in dit gebied is deze locatie niet langer beschikbaar. Zes alternatieve locaties zijn onderzocht door Logitech Adviseurs & Ingenieurs. In hoofdstuk vijf zijn deze locaties besproken. In overleg met de provincie Flevoland is besloten twee alternatieven nader uit te werken: optie 3 (de lalo, een openbare los- en laadplaats) en optie 6 (als railterminal).

Optie 3 scoort niet goed op de belangrijke criteria opstellengte en mogelijkheid tot 2-zijdige aansluiting, maar biedt in de startfase met een beperkte marktvraag wel de mogelijkheid om met railvervoer te beginnen, of om te dienen als satelliet van een andere terminal. Het is niet mogelijk de lalo op deze plek uit te bouwen tot een volwaardige railterminal.

Optie 6 heeft als belangrijk voordeel boven de andere locaties dat hier een tweezijdige aansluiting op het hoofdnet mogelijk is. Hierdoor is het mogelijk een goede aansluiting richting zowel Rotterdam als

het oosten te realiseren. Tevens kan de gewenste opstellengte van 750 meter hier worden gerealiseerd. Van de overige opties, is optie 1 een mogelijkheid, maar optie 1 viel af omdat hier geen aansluiting richting het oosten mogelijk en omdat hier hoge investeringen gedaan moeten worden in weginfrastructuur om een ongelijkvloerse kruising met het spoor te realiseren. In optie 6 ontstaan knelpunten met het hoogspanningstracé en windmolens. Het ondergronds maken van het hoogspanningstracé brengt hoge kosten met zich mee. Mogelijke veiligheidsissues met de windmolens zijn buiten beschouwing gelaten.

2.1.5 Conclusie 5: Investeringskosten navenant

We gaan uit van de aanleg van een railterminal in twee fasen, met een gefaseerde groei van het volume. Voor de aanleg van een railterminal in de startfase met een enkelzijdige aansluiting richting Lelystad heeft u een investering nodig van € 38,8 miljoen exclusief BTW, gebaseerd op circa 50.000 TEU overslagcapaciteit per jaar. Als volumes substantieel groeien is een aanvullende investering van € 43,1 miljoen exclusief BTW nodig om door te groeien naar een volwaardige railterminal met dubbelzijdige aansluiting en een overslagcapaciteit van 250.000 TEU per jaar. Het is te doen gebruikelijk dat de railterminaloperator de investeringen voor de terminal (het 'gedeelte achter het hek') voor zijn rekening neemt. Daardoor valt € 15,6 miljoen voor de startfase en € 9,5 miljoen voor doorgroei naar de eindfase van deze investeringen exclusief BTW toe aan de railterminaloperator.

Aangezien Lelystad nabij het TEN-T netwerk ligt, komt een eventuele aanleg van een railterminal en de spooraansluitingen in aanmerking voor een CEF-subsidie. Deze bedraagt maximaal 30%, mits toegekend door de EU. Om een railterminal te realiseren, zal de overheid bij toekenning van 30% subsidie naar verwachting circa € 39,8 miljoen moeten bijdragen in de noodzakelijke investeringen in beide spooraansluitingen. De provincie Flevoland kan proberen Rijkssubsidie te verkrijgen uit het MIRT-programma indien er door de aanleg van de railterminal voldoende modal shift optreedt van weg naar spoor. Voorwaarde voor beide subsidies is dat de railterminal openbaar toegankelijk moet zijn. Op het moment dat een railterminaloperator alleenrecht heeft op de terminal vervalt de subsidiebijdrage.

Een winstgevende exploitatie van een volwaardige railterminal op de onderzochte locatie is mogelijk vanaf een overslagvolume van minimaal 225.000 TEU bij de aangenomen ladingmix van trailers en containers. In de opstartfase of bij het niet acquireren van voldoende volume om door te groeien naar een volwaardige railterminal is sprake van een jaarlijks exploitatieverlies van circa € 1,5 miljoen.

Een optie is ook om te beginnen met de aanleg van een openbare laad- en losplaats, een zogenaamde lalo in beheer bij ProRail. Het is met een benodigde investering van circa € 7,5 miljoen exclusief BTW een relatief goedkope oplossing omdat u grotendeels gebruik maakt van reeds bestaande infrastructuur. De provincie Flevoland heeft op dit moment nog geen enkele lalo. Op een lalo kunnen verladers met eigen equipment lading op de treinwagons zetten en er vanaf halen. Het is daarmee een basisinfrastructuur waarmee bedrijven gebruik kunnen maken van het spoor. Daarmee faciliteert de provincie Flevoland bedrijven om te experimenteren en alvast te beginnen met spoorvervoer als er nog onvoldoende volume is voor een volwaardige railterminal. Voorwaarde is wel dat er treinen langs Lelystad komen en daaraan wordt op dit moment niet voldaan.

Ook de lalo is subsidiabel voor CEF-subsidie en kan in aanmerking komen voor MIRT-gelden.

Alle genoemde bedragen zijn gebaseerd op kostenpeil 2021, exclusief veiligheidsmarges en exclusief BTW.

2.2 Aanbevelingen

2.2.1 Aanbeveling 1: Treed in overleg met Zwolle/Overijssel over initiatief ten aanzien van een railterminal aldaar en verken opties met elkaar om samen te werken

De gemeente Zwolle en de provincie Overijssel hebben dit voorjaar ook een onderzoek laten doen naar de haalbaarheid van een railterminal. Zij zijn momenteel in afstemming met verladers om vast te

stellen of er daadwerkelijk voldoende interesse is. Realisatie is absoluut nog geen gelopen race, maar er is voldoende potentieel volume aanwezig.

In zijn algemeenheid is het niet logisch om twee railterminals zo dichtbij elkaar te hebben, aangezien de marktregio van een railterminal afhankelijk van de door-to-door afstanden circa 30-60 kilometer is voor Europese bestemmingen en elkaar dus grotendeels overlapt. Het is raadzaam te verkennen of Flevokust Haven en Zwolle samen één railterminal kunnen realiseren op een nader vast te stellen locatie. Voordeel van één railterminal is dat de investeringen fors lager zijn, het meer routes kan bedienen, grotere volumes afhandelt en daarmee eerder winstgevend is en een grotere aantrekkingskracht heeft op nog te acquireren lading. Nadeel van één railterminal in het gebied Flevokust Haven - Zwolle is dat de gemiddelde rijafstanden over de weg van alle lading van en naar de terminal toeneemt. Iedere individuele marktpartij zal de railterminal zo dicht mogelijk bij de eigen locatie willen hebben. Het is de vraag of de extra kilometers wegvervoer een knock-out criterium zijn voor de individuele verladers. Op grond van de ligging in de marktregio zou dit haalbaar moeten zijn.

Figuur 1: marktregio potentiële railterminals Lelystad en Zwolle



Er zijn op dit moment veel onzekerheden. Is een gezamenlijke terminal tussen Flevokust Haven en Zwolle politiek wenselijk en bespreekbaar? Is er een locatie te vinden die geschikt is en haalbaar is, en waar de provincie Flevoland een forse uitbreiding van de logistieke bedrijvigheid op zou kunnen laten aansluiten?

Een andere optie is om wel een eigen railterminal te realiseren, indien de ambitie om een logistiek cluster te worden groot is. Twee railterminals die strijden om volume kan leiden tot twee terminals die beide onvoldoende volume hebben. Toch zijn twee railterminals zo dichtbij elkaar niet uitgesloten. De ladingstromen in Zwolle zijn sterk georiënteerd op Scandinavië, UK, Oost-Europa en Italië terwijl Lelystad juist ladingstromen heeft uit China en Turkije. Als beide regio's besluiten tot de aanleg van een railterminal is het belangrijk vast te stellen dat beide - onafhankelijk van elkaar - voldoende volume kunnen genereren en complementair aan elkaar zijn en goed samenwerken.

Hoe zou een concept met twee terminals op relatief korte afstand kunnen werken? Wellicht is samenwerking mogelijk zodat meer diensten, een hogere frequentie en een hoge betrouwbaarheid te realiseren is. Probeer in ieder geval de railterminals sterk met elkaar te laten samenwerken en zich te laten specialiseren op complementaire bestemmingen. Stimuleer dat verladers in Flevoland die ladingpakketten van/naar bestemmingen hebben waar Zwolle sterk is, hun lading via Zwolle aanbieden en laat verladers uit de regio Zwolle die ladingpakketten hebben op de lange afstanden van/naar China en Turkije via Lelystad lopen.

Op grond van de nabijheid en bovengenoemde voordelen adviseren wij om in overleg te treden met de provincie Overijssel en de gemeente Zwolle om bovenstaande opties verder te verkennen met elkaar. Vergeet daarbij niet dat slechts enkele marktpartijen bepalen of een railterminal haalbaar is of niet. Zij dienen in ieder geval intensief betrokken te zijn.

2.2.2 Aanbeveling 2: Verken de mogelijkheden van de bouwlogistiek als basislading voor een railterminal op Flevokust Haven

Er is in potentie - bij volledige omstelling van dit volume naar spoor - een volume van circa 700-750 trailerladingen per week met prefab bouwmaterialen die vanuit Lelystad naar (nog niet bestaande) bouw hubs in Nederland vervoerd kan worden, met een grote potentiële (nog niet bestaande) retourstroom bouwpuin die in Lelystad kan worden gerecycled als bouw materiaal voor nieuwe prefab elementen.

De in Lelystad gevestigde bedrijven dienen een analyse uit te voeren om vast te stellen of het operationeel en financieel überhaupt interessant is, of spoor daarbij te prefereren is boven binnenvaart en/of op de juiste plekken geschikte locaties in Nederland te vinden zijn. Totdat dit nader verkend is, vormt bouwlogistiek een zeer theoretische optie.

Indien de bouwsector kiest voor spoor, is in principe voldoende volume aanwezig om eigen bloktreinen te laten rijden. Bij circa 10 bouw hubs verspreid in Nederland, zijn ze in staat elke week elke bouw hub met 1 of 2 bloktreinen te belevaren. Of dit model haalbaar is hangt af van het kunnen vinden van geschikte bouw hub locaties met ligging aan het spoor en het krijgen van voldoende slots op het hoofdspoor net. Voor deze goederenstroom is een railterminal in directe nabijheid van de bouwsector bedrijven een randvoorwaarde.

De prefab producenten denken op dit moment na over hun toekomstige supply chain. Ze gaan ervan uit dat wegvervoer in de toekomst duurder wordt. Ze verwachten dat er een chauffeurstekort ontstaat, dat er een belasting op CO₂-emissie komt, dat er steeds meer beperkingen komen om bouwplaatsen te belevaren en dat op steeds meer plekken bouwplaatsen vanuit bouw hubs worden belevard.

Om vast te stellen of deze goederenstroom kostenefficiënt via het spoor vervoerd kan worden is verder onderzoek nodig. De bedrijven hebben hier zelf nog geen enkel onderzoek naar gedaan. Stimuleer onderzoek naar de haalbaarheid van een potentiële modal shift voor de producenten van prefab bouwcomponenten. De provincie Flevoland kan daarmee potentieel een belangrijke bijdrage leveren aan het realiseren van de Green Deal ambitie van de EU om tot 2030 75% van het volume dat nu over de weg gaat overgezet te hebben naar binnenvaart of spoor.

De haalbaarheid van bouw-hub logistiek via het spoor dient als een eigen business case beoordeeld te worden, omdat het om een zeer specifieke ladingstroom gaat.

2.2.3 Aanbeveling 3: Verken ambities om logistiek cluster Flevoland verder uit te breiden

Vanuit de vaststellingen dat er op dit moment onvoldoende volume aanwezig is om nu al een railterminal te rechtvaardigen, zijn de antwoorden op twee belangrijke vragen bepalend of de provincie Flevoland een railterminal nodig heeft: 1. Heeft de provincie Flevoland de ambitie om een groot logistiek cluster te ontwikkelen? en indien ja, 2. Zet de provincie in op het type logistiek cluster dat een railterminal nodig heeft?

1. Heeft de provincie Flevoland de ambitie om een groot logistiek cluster te worden?

Tot voor kort was deze ambitie niet realistisch, maar nu doen zich kansen voor. De logistieke spelers geven de voorkeur aan vestiging aan de zuidelijke corridor, maar de zuidelijke provincies geven aan niet meer in dezelfde mate logistiek te willen huisvesten als ze de afgelopen 35-40 jaar hebben gedaan. We zien in reactie hierop dat recent de uitgifte van grond in de provincie Flevoland sterk aantrekt.

Flevoland kan zich daardoor op korte termijn ontwikkelen tot een nieuw cluster. Als de provincie Flevoland dit wil!

Een mogelijke drijfveer voor Flevoland om zich te ontwikkelen tot een groot logistiek cluster is de wens meer werkgelegenheid binnen de provincie te realiseren, zodat bewoners dichtbij huis kunnen werken. Ook krijgt de provincie een forse uitbreiding van het aantal inwoners, omdat er 100.000 tot 130.000 woningen gebouwd gaan worden.

Een groot logistiek cluster worden vraagt wel om duidelijke keuzes, bijvoorbeeld op het gebied van gronduitgifte. De provincie Flevoland heeft nog circa 340 hectare grond beschikbaar om direct uit te geven, waarvan ca. 100 hectare in Lelystad. Grote clusters zoals Venlo en Tilburg hebben 500-800 hectare logistiek binnen hun grenzen. De provincie Flevoland heeft fysiek de ruimte voor verdere uitbreiding van het areaal logistiek en heeft - in vergelijking met andere provincies, nog een relatief aantrekkelijke arbeidsmarkt. Logistiek is een belangrijke sector om meer werkgelegenheid naar een regio te brengen. Gemiddeld werken 20 tot 50 personen per hectare in de logistieke sector. Een substantiële uitbreiding van het aandeel logistiek (zowel logistiek dienstverleners als verladers) in Flevoland draagt daarmee bij aan realisatie van extra werkgelegenheid voor de (nieuwe) bevolking van de provincie.

2. Zet de provincie in op het type logistiek cluster dat een railterminal nodig heeft?

Bij een positief antwoord op vraag 1 is het van groot belang te beseffen dat lang niet elk type logistiek behoefte heeft aan een railterminal. In zijn algemeenheid geldt dat voor een groot logistiek cluster het belangrijk is alle drie modaliteiten aan te bieden (trimodaliteit). Een railterminal is zinvol bij een logistiek profiel gericht op productiebedrijven en/of ondernemingen die containerladingen produceren voor continentaal Europa of trailerladingen voor UK en/of continentaal Europa, maar niet voor bedrijven die de Randstad beleveren. Bedrijven die containers importeren zullen bij sterke groei van het volume naar alle waarschijnlijkheid gebruik maken van de binnenvaart, omdat dit de goedkoopste oplossing is. Zie conclusie 2.

2.2.4 Aanbeveling 4a: Maak een ruimtelijke reservering voor een volwaardige railterminal op de vastgestelde voorkeurslocatie, indien de ambitie voor een logistiek cluster vast staat

Op basis van de huidige marktanalyse is realisatie van een railterminal zeer risicovol. Echter, er zijn een aantal ontwikkelingen, die in de toekomst kunnen leiden tot substantieel meer volume en daarmee een sterke basis voor een railterminal. We denken aan:

- Doorontwikkeling van de logistieke hotspot Flevoland, waarbij het aantal logistieke en productiebedrijven sterk toeneemt en er dus meer lading beschikbaar is voor transport inkomend en uitgaand.
- Focus op acquisitie van bedrijven die potentiële lading voor spoor meebrengen (zie advies 5).
- In gesprek gaan en blijven met het gevestigd bedrijfsleven over hun toekomstige supply chains. Immers, als gevolg van aanstaande wetgeving gaat vervoer over water of via het spoor een vlucht nemen. Hierdoor ontstaan nieuwe vervoersconcepten.
- Door chauffeurstekorten (die in de toekomst alleen maar verder oplopen) zetten diverse bedrijven nu al lading op het spoor om daarmee wegilometers te besparen.

Maak in dat geval een ruimtelijke reservering voor een railterminal, waarbij optie 6 de voorkeur heeft, omdat hier een dubbelzijdige ontsluiting mogelijk is en een opstellengte van 750 meter haalbaar is. Zorg dat er een kavel beschikbaar is dat groot genoeg is voor de aanleg van een railterminal en de noodzakelijke ligging heeft om goed aan te kunnen sluiten op het hoofdnet. We komen tot de conclusie dat van de onderzochte locaties er maar één voldoet aan het optimale plaatje. De uitbreiding tot een groot logistiek cluster kan natuurlijk nog wel nieuwe potentiële locaties opleveren die nu niet onderzocht zijn.

2.2.5 Aanbeveling 4b: maak alleen een ruimtelijke reservering voor een lalo op Flevokust Haven om deze als satelliet van een gezamenlijke railterminal elders te laten functioneren

Het is onwaarschijnlijk dat bestaande bedrijven op een lalo beginnen met railvervoer. Gezien het grote volume op 2 inkomende trajecten en het geringe aantal verladers dat relevant is, is het aannemelijker dat - als zij railvervoer willen gaan gebruiken - dit doen middels een opstartfase van een railterminal. Er komen amper of geen treinen voorbij Lelystad waar verladers gebruik van kunnen maken en van een directe aansluiting op China / Turkije is al helemaal geen sprake. Klanten zullen op een traject vanuit China dan eerder experimenteren door de containers naar Tilburg (via een bestaande route) te laten lopen en vandaaruit met wegvervoer naar Lelystad te brengen.

Gezien het huidige geringe volume heeft het de voorkeur alle goederenstromen op de railterminal te concentreren. Ook is de lalo ongeschikt om de grote bouwsectorvolumes over te slaan. Indien de bouwsector besluit niet over te stappen op rail kan de railterminal goedkoper worden aangelegd, omdat dan de trailerverkeren wegvallen op de railterminal. Een railterminal met primair containerlading is goedkoper en heeft ook minder volume nodig om break-even te draaien.

Indien in de samenwerking met Zwolle wordt besloten elders een railterminal te realiseren, is het raadzaam te onderzoeken of een lalo een functie kan hebben als satelliet voor de verladers op Flevokust Haven. De satelliet functie houdt hierbij in het realiseren van een rail shuttle met de gekozen terminal locatie. Er is dan immers sprake van potentieel toch substantiële volumes die vervoerd worden van deze railterminallocatie elders naar Flevokust Haven. Feitelijk zou een (verkorte) trein vanuit deze locatie kunnen doorrijden naar Flevokust Haven, om daarmee het aantal vrachtwagenkilometers over de weg zo klein mogelijk te maken. In Flevokust Haven zou dan op een lalo toch gelost kunnen worden. Omdat er geen retourlading is naar China, hoeft er niet geladen te worden.

2.2.6 Aanbeveling 5: Ga nader in gesprek met bedrijven en vraag om commitment

Een beperkt aantal verladers heeft grote importstromen uit China, Turkije en voor overige oorsprongslanden via Rotterdam. Er liggen (theoretisch) kansen, maar er is nog veel voor nodig om het werkelijkheid te maken. Onderzoek voor deze 3 routes of deze volumes tot directe treinen kunnen leiden naar Lelystad toe, welke frequentie en doorlooptijden gerealiseerd kunnen worden en of dit tegen marktconforme kosten mogelijk is. Onderzoek wie bereid is de investeringen in een railterminal (het deel achter het hek) te doen en de terminal operationeel te maken. Onderzoek of voldoende slots op het spoornet beschikbaar zijn op het gehele traject. Breng in kaart welk volume de betrokken verladers bereid zijn te committeren op het spoor om te zetten. Dit is voor u mogelijk voldoende volume om de startfase van een railterminal mogelijk te maken. Zet daarbij - vanaf het begin - in op het managen van verwachtingen. Dat aan het eind van het traject alle betrokken partijen gelijktijdig hun commitment moeten afgeven. Dit zal alleen lukken door het zeer beperkte groepje verladers dat grote volumes heeft op deze twee routes, met een goede spoorverbinding te overtuigen. Dit kleine groepje verladers is onmisbaar om voldoende startvolume te realiseren. Deze verladers hebben in de interviews aangegeven bereid te zijn deel te nemen aan verdere gesprekken. Ook hebben we gesproken met een tweetal potentiële railterminaloperators, die beide lieten weten geïnteresseerd te zijn. In aanvulling hierop dienen nog wel andere kandidaten benaderd te worden.

Verzekert u van de betrouwbaarheid / haalbaarheid van de dienstverlening op deze trajecten. Bijvoorbeeld door in beeld te brengen hoe de uitvoerder van de dienst retourlading elders aannemelijk kan maken en wat de sensitiviteit van het niet vinden van retourlading op de dienst is. Dit is van belang omdat Lelystad zelf geen retourvolumes heeft. Vertrouw niet op: "dat komt wel goed". Geef als provincie Flevoland zelf pas commitment om investeringen in een railterminal te doen als alle ketenpartijen - voor zover al in beeld en een doorslaggevende rol hebben - gelijktijdig hun commitment schriftelijk garanderen. Dit is van belang omdat het volume afhankelijk is van een zeer beperkt aantal spelers. Een minimale voorwaarde om te investeren is ook dat ProRail een capaciteitsanalyse heeft uitgevoerd, en de verschillende autoriteiten in landen op het traject extra treinen toelaten, om vast te stellen of er capaciteit is op het hoofdnet om treinen toe te voegen op de gewenste routes.

Laat een gespecialiseerd bedrijf u ondersteunen om de subsidieaanvraag te doen voor de CEF-gelden en eventuele overige subsidies. Het is logisch dit te doen op het moment dat u vaststelt dat er voldoende volume is en/of er voldoende vertrouwen is aanvullende ladingpakketten te acquireren. Er moet immers min of meer een investeringsbesluit liggen. Bepaal aan de hand van de uitkomsten van Aanbeveling 2 en 3 in hoeverre u bereid bent, naast de noodzakelijke publieke investeringen, eventuele aanloopverliezen in de exploitatie te subsidiëren.

2.2.7 Aanbeveling 6: Pas uw acquisitiestrategie aan en richt pijlen op bedrijven met potentieel railvolume

De langjarige borging van de diensten op de trajecten is veel hoger indien Lelystad in staat is om significante aanvullende volumes te acquireren, inkomend, maar met name op het uitgaande traject. Immers, u wilt uw afhankelijkheid van slechts enkele hele grote verladers kleiner maken. Zij kunnen besluiten hun magazijn over x jaar te verplaatsen of besluiten hun productie naar andere landen te verplaatsen. Hoe meer verladers, hoe meer volume, hoe minder de railterminal afhankelijk is van een beperkt aantal verladers. Zet ook in op het zoveel mogelijk in balans brengen van volumes, bijvoorbeeld door exportvolumes naar Turkije en China te acquireren. Kansrijke ladingpakketten, waarvan we nu al zien dat deze via het spoor vervoerd worden naar distributiecentra in Nederland, zijn kleding (vervaardiging in Zuidoost-Azië en/of Midden-Oosten met afzet in Noordwest-Europa), elektronica (relatief korte time-to-market en hoge productwaarde en dus aantrekkelijk voor vervoer met spoor) en consumentenproducten (food, kunststof en overige producten). Deze productcategorieën worden niet toevallig veel geproduceerd in China en Turkije, waardoor u uw profiel op deze sectoren kunt versterken op het moment dat u een betrouwbare, rechtstreekse spoorverbinding met deze productielanden hebt.

Concreet betekent dit:

- a. het selecteren van nieuwe vestigers op hun commitment om het spoor te gebruiken. Wees daarbij kritisch op het type logistiek. Bedrijven die gericht zijn op distributie in de Randstad, de Benelux en/of het westen van Duitsland zijn niet geneigd spoor te gebruiken voor outbound transport. Wij stellen vast dat tot op heden bij de acquisitie geen harde eisen worden gesteld aan het al dan niet gebruiken van bestaande en/of nieuwe infrastructuur. Gezien de doelstellingen om door middel van een modal shift emissies te reduceren is het raadzaam in ieder geval dit een onderwerp van gesprek te laten zijn en eisen te gaan stellen aan de verladers alvorens ze zich mogen vestigen in de provincie Flevoland. U heeft in potentie een volume-basis met bestaande en net geacquireerde partijen wel kansen voor een modal shift. Hierbij gaat het om het verzorgen van een aantrekkelijke propositie van alternatief vervoer voor weg en zeevaart.
- b. het aantrekken van industrie en bedrijven die exporteren via Rotterdam. Bij voorkeur zijn dit bedrijven die veel exporteren naar UK of continentaal Europa en trailers inzetten die vanuit hun productie of EDC in Flevoland landen-DC's beleveren.
- c. het aantrekken van industrie en bedrijven die containerladingen exporteren richting Oost-Europa, China en Turkije. De meest kansrijke sectoren hiervoor zijn food en metaalverwerkende industrie (in het geval van China) en ook chemie / pharma voor Turkije. Dit om de voorspelde disbalans tussen inbound en outbound stromen te verkleinen.

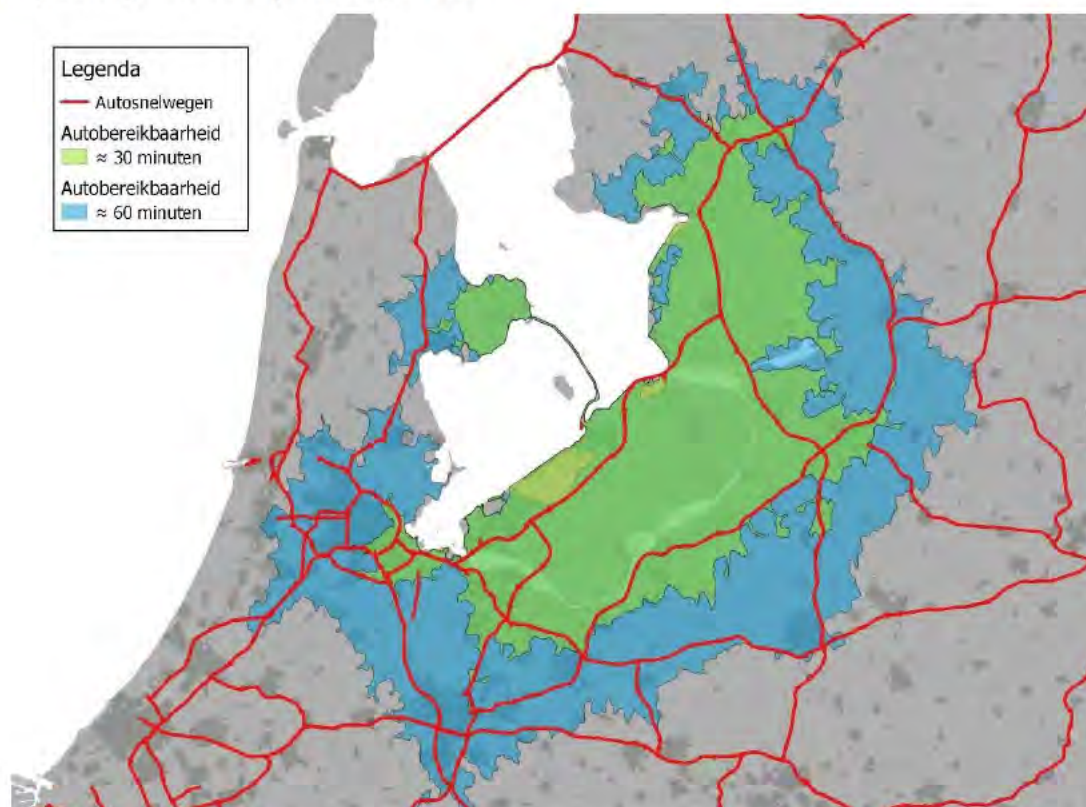
3 Marktanalyse logistieke hotspot Flevoland

In dit hoofdstuk wordt de uitgangspositie van Flevoland als logistieke hotspot nader in beeld gebracht. Hierbij wordt zowel de gunstige geografische ligging, aanwezige (en toekomstige) infrastructuur, bedrijventerreinen en potentieel arbeidsvolume weergegeven.

3.1 Circa 3 miljoen inwoners op circa 60 autominuten verwijderd

De ligging centraal in Nederland - gecombineerd met een goede snelwegontsluiting - zorgt dat vanaf de mogelijke locatie van de railterminal Flevokust binnen circa 60 autominuten circa 3 miljoen Nederlanders bereikt kunnen worden. Niet alleen Amsterdam (900.000 inwoners) en Utrecht (400.000 inwoners) vallen binnen deze bereikbaarheid, maar denk bijvoorbeeld ook aan Apeldoorn (180.000 inwoners) of Amersfoort (150.000 inwoners). Voor bedrijven is deze ligging nabij consumentenconcentraties van belang als potentieel afzetgebied. Vandaar dat Flevoland voor specifieke logistieke bedrijven, maar ook productie, handel en dienstverlening een aantrekkelijke vestigingslocatie is.

Figuur 2: gemiddelde rij-afstand per auto



Bron: Openrouteservice, 2021. Bewerking Stec Groep

A6 levensader voor logistieke hotspot, plannen voor verbreding om filedruk laag te houden
Gedurende werkdagen maken circa 100.000 autovoertuigen gebruik van de A6 (beide richtingen). Circa 15% van deze voertuigen bestaat uit vrachtverkeer; zowel zwaardere vrachtwagens als bestelbussen¹. Om een goede toekomstige doorstroming te garanderen, zijn er plannen om de A6 tussen Almere Buiten-Oost en Lelystad van 2x2 naar 2x3 rijbanen te verbreden. De precieze aanvang van deze werkzaamheden is echter nog niet bekend.

¹ Bron: Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW), 2021. Cijfers zoals genoemd stammen uit 2019 om de 'corona-dip' in verkeersintensiteit buiten beschouwing te laten.

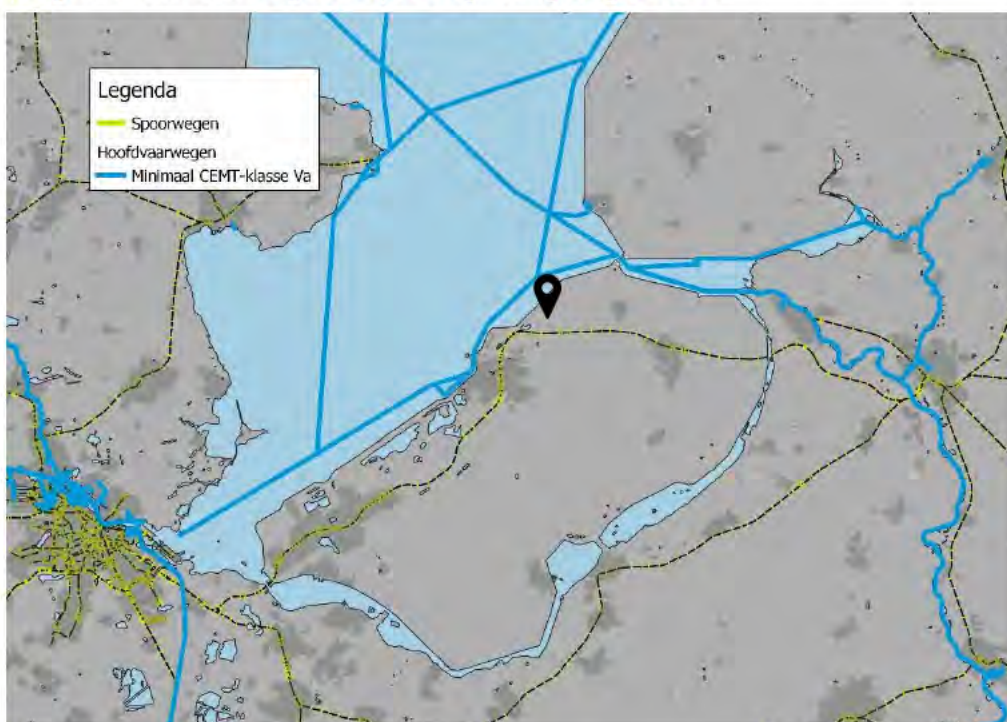
3.2 Ligging langs hoofdvaarwegen, Hanzelijn geschikt voor goederenvervoer

Ligging langs een van de drukste vaarwegen van Nederland

Flevoland ligt aan diverse hoofdvaarroutes in Nederland. Vrijwel alle routes die het IJsselmeer doorkruisen komen direct langs de kust van Flevoland, door de aanwezigheid van de Houtribsluizen bij Lelystad. Jaarlijks passeren circa 35.000 binnenvaartschepen deze Houtribsluizen, met een totaal vervoerd volume van ruim 25.000.000 ton. (bron: Rijkswaterstaat, 2019). Maar bijvoorbeeld ook shortsea-verbindingen (met Denemarken of landen aan de Oostzee) zijn mogelijk via de Lorentzsluizen in de Afsluitdijk. Naar verwachting zal deze sluis in de toekomst worden verbreed. Het plan is om de sluis te verbreden van 14 meter naar 25 meter, om ook CEMT-klasse VI schepen (waaronder grotere shortsea schepen tot 4.000 ton) te kunnen faciliteren en ook in te spelen op schaalvergroting in de luxe jachtbouw en overige industriële activiteiten (zoals transport van windmolen-onderdelen).

De bargeterminal van CTU geeft dan ook een goede uitgangspositie voor Flevoland om op deze verschillende binnenvaart- en shortsea verbindingen aan te sluiten. Met de toekomstige verbreding van de Lorentzsluizen wordt Flevokust haven ook voor de grotere shortsea schepen bereikbaar.

Figuur 3: Hoofdvaarwegen en spoorwegen omgeving Flevoland



Bron: Rijkswaterstaat & ProRail, bewerking Stec Groep 2021

Ook spoorgoederenvervoer sinds 2012 mogelijk door opening Hanzelijn

Met de opening van de Hanzelijn in 2012 is ook de mogelijkheid om goederentreinen door Flevoland te laten rijden, en zo de verbinding met Noord-Nederland en Duitsland te verbeteren. Het tracé is geschikt voor goederenvervoer.

Zo is het Europese spoorbeveiligingssysteem ERMTS aangebracht op de Hanzelijn, maar nog niet op het traject tussen Kampen en Zwolle. In het huidige Tracébesluit van ProRail (Hanzelijn Tracébesluit) is in de dienstregeling ook ruimte gereserveerd voor het passeren van goederentreinen over het tracé:

- tussen 7:00 en 19:00 uur circa 17 goederentreinen
- tussen 7:00 en 19:00 uur circa 17 goederentreinen
- tussen 19:00 en 23:00 uur circa 7 goederentreinen
- tussen 23:00 en 7:00 uur circa 10 goederentreinen

De route wordt momenteel slechts sporadisch gebruikt door goederentreinen. De route wordt uitsluitend door goederentreinen benut als omrijroute bij uitval van meer gebruikte tracés zoals Amersfoort-Deventer (voor de verbinding met de Duitse grens bij Oldezaal). Een vaste spoorgoederenverbinding 'volgens het spoorboekje' loopt momenteel niet door Flevoland heen.

3.3 Logistiek belangrijke 'enabler' op bedrijventerreinen Flevoland

In totaal zijn er circa 75.000 arbeidsplaatsen op de bedrijventerreinen binnen de provincie Flevoland. Op een totale werkgelegenheid binnen de provincie van circa 195.000, is dus circa 40% van de totale werkgelegenheid te herleiden naar een bedrijventerrein.

Tabel 1: Verdeling werkgelegenheid Flevoland per gemeente

Gemeente	 Werkgelegenheid			 Typering/speerpunten
	Totale werkgelegenheid	Waarvan op een bedrijventerrein	Waarvan logistieke banen ²	
Almere	88.350	33.350 (39%)	3.000 (3%)	Logistiek, data & digitalisering, agrofood, energie, zakelijke diensten
Dronten	17.450	4.950 (28%)	250 (1%)	Agrofood, transport, handel
Lelystad	39.150	13.350 (34%)	1.300 (3%)	Logistiek, productie, agrofood, bouw
Noordoostpolder	26.100	9.400 (46%)	1.250 (5%)	Agrofood, transport, handel
Urk	11.350	6.250 (55%)	650 (6%)	Visserij, maritiem
Zeewolde	12.200	6.150 (50%)	1.350 (11%)	Transport, handel
Totaal	194.600	73.450 (38%)	7.800 (5%)	-

Bron: LISA, 2019. Bewerking Stec Groep

Sector logistiek bescheiden deel van Flevolandse economie...

De toegevoegde waarde van de circa 7.800 banen in de logistieke sector in Flevoland is in 2018 circa € 520 miljoen³. Hiermee heeft de sector een aandeel van circa 3,7% in het totale BRP van de provincie Flevoland. In relatie met de totale werkgelegenheid, heeft de logistieke sector een aandeel van circa 4%. De afgelopen vijf jaar nam de logistieke werkgelegenheid in Flevoland wel sterk toe: in totaal kwamen er circa 900 logistieke banen bij, een stijging van circa 13%.

... maar aanzienlijk groter aandeel gekeken over de breedte

Naast specifieke bedrijven (transport- en opslagbedrijven en logistiek dienstverleners) vinden (nog steeds) veel logistieke activiteiten plaats bij productiebedrijven, handelsbedrijven, bouwbedrijven en bij bedrijven in de zorg- en nutssector. Denk bijvoorbeeld aan een warehousemanager van een productiebedrijf of een transportplanner bij een groothandel. Omdat deze genoemde activiteiten niet (altijd) worden meegenomen bij statistieken is (veelal) sprake van een onderschatting van het belang van logistieke activiteiten. De Monitor Logistiek Sectorhuis (TNO en BCI 2013), geeft een beeld van de waarde van alle logistieke activiteiten bij bedrijven in Nederland (zowel in de sector vervoer en opslag als daarbuiten). Dit onderzoek staat ook centraal bij de bepaling van de economische waarde van logistiek in de regio. Als we deze analyse vertalen naar de werkgelegenheidscijfers in Flevoland, blijkt

² SBI-codering sector 'vervoer & opslag'

³ Werkgelegenheid in de sector vervoer & opslag. Op basis van de gegevens 'toegevoegde waarde per sector', CBS 2018.

dat er in 2019 circa 23.500 mensen in de provincie werkzaam zijn in logistieke functies. Dit komt neer op circa 12% van het totaal aantal banen en is beduidend hoger dan wanneer we enkel naar banen bij logistieke bedrijven kijken. Met een aandeel van circa 12% logistiek gelieerde banen ligt het aandeel in Flevoland boven het Nederlands gemiddelde (circa 10%).

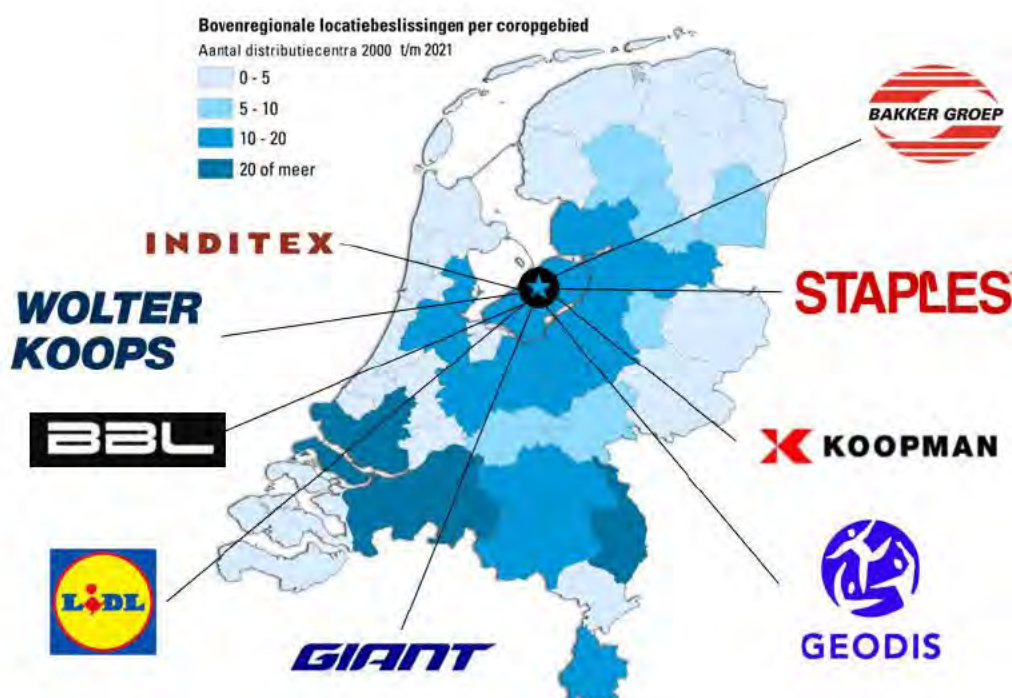
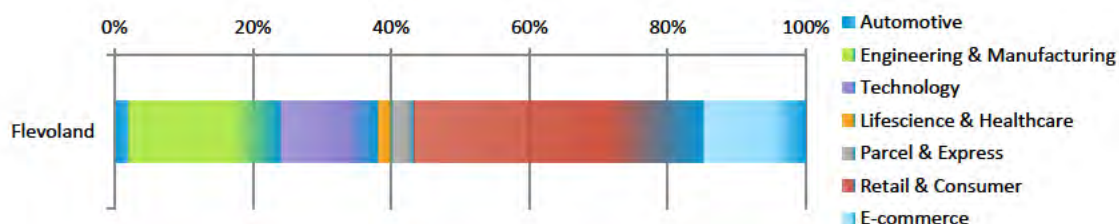
Sterke verbondenheid logistiek en overige Flevolandse ecosystemen

De logistieke sector is belangrijk voor de Flevoland. De sector kent met alle subsystemen van de Flevolandse economie belangrijke crossovers. Zowel op het gebied van agrofood als de maritieme sector is de logistiek een onmisbare 'enabler'. Maar ook in bijvoorbeeld de circulaire economie is het logistieke element onmisbaar. Een mooi voorbeeld hiervan is het supcyclecentrum in Almere. Door zowel de centrale ligging in Nederland als tegen onderdeel van de MRA maakt Flevoland een gewilde vestigingsplek voor logistieke bedrijvigheid met een nationale marktregio.

Dit is terug te zien in de typering van de logistieke activiteiten: ruim 40% van de bedrijvigheid is gericht op de retail & consumer. Denk bijvoorbeeld aan Inditex, Koopman of Staples. Aan de zuidkant van de provincie (Almere) is veel logistiek gericht op de Randstad (o.a. Lidl).

Aan de andere kant is er in Flevoland veel B2B-logistiek aanwezig die dienstverlenend is voor de overige (industriële) ecosystemen. Zo zijn bijvoorbeeld Kloosterboer, Bakker en Wolter Koops met gekoeld transport belangrijk voor de agrifood-sector, en kent Urk met onder andere Kloosterboer, Agro en Jansen logistieke bedrijvigheid die dienstverlenend is aan de visverwerkende industrie.

Figuur 4: Typering en verbeelding logistieke activiteiten (o.b.v. dynamiek in 2018 t/m 2020)



Bron: Stec Groep, o.b.v. Database Locatiebeslissingen Nederland, 2000-heden.

3.4 Veel uitgeefbare grond schept goede uitgangspositie t.o.v. andere regio's

In tegenstelling tot vrijwel alle regio's in Nederland, beschikt Flevoland nog over veel uitgeefbare grond op bestaande bedrijventerreinen. In totaal is er in de provincie Flevoland circa 240 (netto) hectare grond direct uitgeefbaar op de bedrijventerreinen. Ook zijn er meerdere grootschalige zachte plannen in provincie voor de aanleg van (toekomstige) nieuwe bedrijventerreinen.

Hiermee heeft Flevoland een goede uitgangspositie ten opzichte van andere regio's waarbij de uitgeefbare grond schaars is (denk bijvoorbeeld aan de ruimtedruk vanuit onder andere wonen op de bedrijventerreinen in Amsterdam of de provincie Utrecht die geen XXL-logistiek meer wil faciliteren). Logistiek en andere grootschalige bedrijvigheid zal zich naar verwachting de komende jaren (ook door de krapte in omliggende regio's) in toenemende mate binnen Flevoland gaan vestigen.

Figuur 5: Terreinen met veel uitgeefbare grond in Flevoland



Bron: IBIS, 2020 en sites projectontwikkelaars. Bewerking Stec Groep

3.5 Gunstige arbeidsmarkt Flevoland voor logistieke bedrijvigheid

Hoewel krap, is de arbeidsmarkt binnen de provincie Flevoland relatief gunstig voor logistieke bedrijvigheid ten opzichte van omliggende regio's. Waar in Utrecht en Gelderland circa 120 openstaande vacatures per 100 werklozen openstaan, is dit in Flevoland 'slechts' 80 per 100 werkzoekenden (bron: CBS arbeidsmarkt, Q2 2021).

Logistiek Cluster Flevoland (LCF) als faciliteerder in logistiek talent

De Logistieke Hotspot Flevoland heeft samen met onderwijsinstellingen ROC van Flevoland (MBO) en Windesheim (HBO), en ontwikkelingsmaatschappij Horizon / Win4all het samenwerkingsverband Logistiek Cluster Flevoland (LCF) opgericht. Het LCF jaagt de ontwikkeling van talent en arbeidskrachten aan die graag willen werken in de dynamische logistieke sector van Flevoland. Alle mogelijkheden en kansen die zich voordoen op het gebied van werk binnen de sector, worden hier geregistreerd.

Ligging en veel ontwikkelruimte maakt Flevoland interessante logistieke vestigingsplaats

De centrale ligging binnen Nederland met goede infrastructurele bereikbaarheid met grote delen van de Randstad in combinatie met nog veel resterende ontwikkelruimte op zowel bestaande als nog nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen, maakt Flevoland op het ruimtelijk component een interessante vestigingslocatie voor logistieke bedrijvigheid. Ook de arbeidsmarkt binnen de provincie is - in vergelijking met omliggende regio's - relatief ruim. Steeds vaker is het component 'arbeid' een doorslaggevende factor bij locatiekeuze van logistieke bedrijvigheid.

4 Marktanalyse railterminal Flevokust

4.1 Trends en ontwikkelingen

In deze paragraaf zetten we de belangrijkste trends en ontwikkelingen en relevant beleid die direct of indirect impact hebben op het railgoederenvervoer. Iedere trend wordt kort omschreven, waarna voor iedere trend de verwachte impact (zowel in negatieve als positieve zin) wordt weergegeven.

4.1.1 EU Green Deal zorgt naar verwachting voor zwaardere belasting op emissies

De EU zet in haar EU Green Deal in op een grote modal shift om de emissie van CO₂ terug te kunnen dringen. De EU heeft de ambitie geformuleerd dat in 2030 75% van het volume dat nu nog over de weg gaat, dan over het spoor of het water gaat. Onzeker is hoe de EU dit wil gaan realiseren. Mogelijke maatregelen zijn het (zwaarder) belasten van CO₂ en NO_x-emissies, normering voor het type aandrijving, bespoedigen van waterstofinfrastructuur of het verbeteren van de bestaande rail- en waterweginfra. Uit onderzoek van CE Delft (2020) blijkt dat spoor theoretisch tot veel minder CO₂ emissie leidt dan wegvervoer - en dus een belangrijke bijdrage kan leveren aan het terugdringen van emissies.

De verwachte impact van de Green Deal is dat de (mogelijk) zwaardere belasting van CO₂ en NO_x-emissies spoorvervoer relatief goedkoper maakt in vergelijking met wegvervoer en de binnenvaart. Ook draagt het relatief lage emissieniveau bij aan de duurzaamheidsambities (lean & green) van de logistiek.

Uiteraard zijn ook de andere modaliteiten volop in ontwikkeling met duurzamere vormen van transport, denk bijvoorbeeld aan vrachtwagens op waterstof of elektrisch varen. Vanaf 2025 worden circa 40 Nederlandse (binnen)steden emissievrij, wat de noodzaak tot het elektrificeren van wegvervoer verder stimuleert. Hoewel huidige elektrische trucks een actieradius van circa 150 kilometer en nu alleen nog interessant zijn voor elektrische last-mile in steden of kort voor- en natransport naar terminals, is de verwachting dat de actieradius in de nabije toekomst zal toenemen tot 800 kilometer (zoals de beloofde Tesla Semi, uitgaande van een totaalgewicht van 40 ton). Ook andere innovaties (waterstof, LNG) maken het wegvervoer duurzamer. Mogelijk zal de 'duurzaamheidswinst' die spoorgoederenvervoer momenteel heeft ten opzichte van de weg en binnenvaart op de langere termijn dus kleiner worden.

85% minder CO₂ emissie spoor t.o.v. wegvervoer, ook circa 60% minder t.o.v. binnenvaart
Dat het realiseren van modal-shift een belangrijke bijdrage kan leveren bij het terugdringen van de CO₂-uitstoot van de transportsector, blijkt ook uit een analyse van de gemiddelde uitstoot van CO₂, fijnstof en stikstofdioxide per tonkilometer.

Tabel 2: Uitstoot CO₂, fijnstof en stikstofdioxide per tonkilometer

Containers	CO ₂ (gr/tkm) WTW ⁴	PMv (fijnstof) in gr/tkm TTW ⁵	NO _x (gr/tkm) TTW
• Spoor	18	0,0018	0,08
• Binnenvaart	52	0,019	0,55
• Weg	121	0,003	0,3
Bulk			
• Spoor	12	0,001	0,05
• Binnenvaart	38	0,014	0,40
• Weg	133	0,002	0,375

Bron: CE Delft - Stream 2020, bewerking Stec Groep

⁴ WTW: Well-to-Wheel: emissie voor winning en productie van de energiebron en verbruik tijdens de rit

⁵ TTW: Tank-to-Wheel: emissie tijdens de rit

4.1.2 EU Mobility Package om oneerlijke concurrentie wegvervoer tegen te gaan

In juli 2020 heeft de Europese Unie het nieuwe Mobility Package gepubliceerd, gericht op het gelijktrekken van de Europese (weg)transportmarkt en het tegengaan van oneerlijke concurrentie tussen West- en Oost Europese vervoerders. De invoering van het Mobility Package brengt een aantal wijzigingen in de wetgeving met zich mee die van grote invloed kunnen zijn (en kostenverhogend werken) voor het Europese goederenvervoer via de weg. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- **Vestigingseis:** Het aantal voertuigen waarover de onderneming op permanente basis beschikt en het aantal chauffeurs dat is gestationeerd op de exploitatievestiging moet in verhouding staan tot het volume van de vervoersactiviteiten in de onderneming.
- **Terugkeer van de chauffeur:** Verplichting voor de vervoersonderneming dat de chauffeur eens in de drie of vier weken naar zijn woonplaats of naar de exploitatievestiging van de werkgever waar de chauffeur normaal gesproken is gestationeerd, terug kan keren.
- **Terugkeer voertuig:** Een voertuig moet eens in de 8 weken terugkeren naar een van de exploitatievestigingen in de lidstaat waar hij geregistreerd staat.
- **Intensievere controle:** De controlerende instanties krijgen veel meer bevoegdheid en middelen om te controleren.

Daarmee krijgen 2 reeds langer bestaande regels veel meer gewicht:

- **Gelijke beloning voor chauffeurs:** De werknemer heeft recht op het minimum- of CAO loon in de lidstaat waar hij laadt en/of lost, mits dat loon hoger is dan het loon in zijn thuisland.
- **Cabotage:** het aantal ritten dat een buitenlandse chauffeur binnen de landsgrenzen van een ander land mag uitvoeren verandert niet, en blijft maximaal 3.

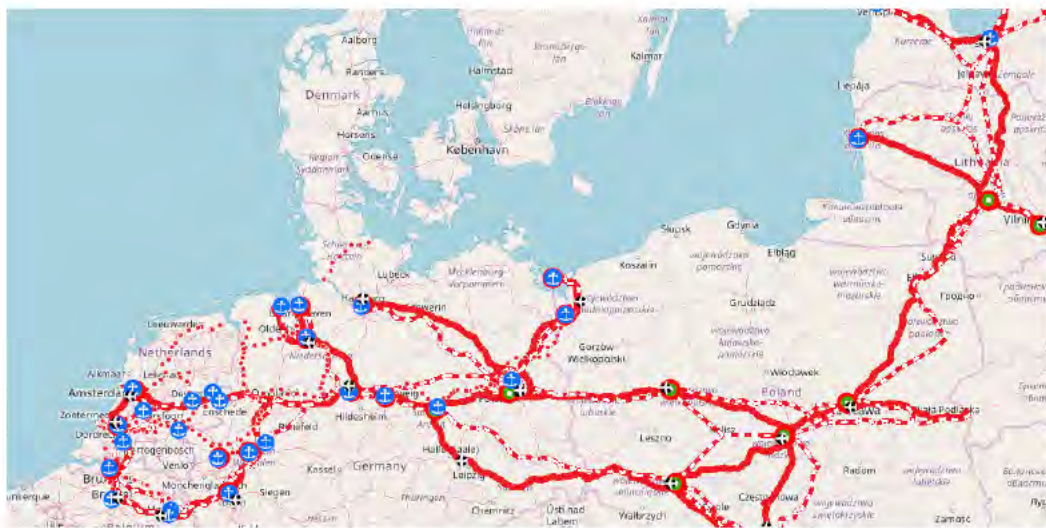
De doorvoering van de verschillende wet- en regelgevingen vanuit de Mobility Package zal naar verwachting in februari 2022 afgerond zijn. De verwachting is dat de kosten van het goederenvervoer per weg fors hoger zullen worden. Hiermee wordt het spoorgoederenvervoer relatief goedkoper, wat de modaliteit aantrekkelijker maakt voor vervoerders en verladers.

4.1.3 Europese en mondiale inzet op het aanjagen van spoorgoederenvervoer

Op verschillende schaalniveaus wordt ingezet op het versterken en verduurzamen van infrastructurele verbindingen.

1. Op Europees niveau wordt hierop onder meer ingezet met het TEN-T netwerk, gericht op het verbeteren, stroomlijnen en verduurzamen van de Europese infrastructuur. Flevoland heeft binnen het TEN-T netwerk een goede uitgangspositie op de North Sea - Baltic corridor, grofweg gezien tussen Rotterdam en de landen aan de Oostzee.

Figuur 6: Kaartweergave North Sea - Baltic corridor



Bron: Europese Commissie, 2021

Deze Oost-Europese landen behoren voor wat betreft omvang van de goederenstromen tot de opkomende markten in Europa. De inkomens in Oost-Europa stijgen en veel van de grotere Europese productiefaciliteiten vestigen zich hier. De laatste jaren is er in Polen bijvoorbeeld onder meer geïnvesteerd in omvangrijke productiefaciliteiten van Bosch, Dell, FCA, GSK, IKEA, Mondi, Samsung, Volkswagen en Volvo. Tot op heden zijn de internationale ladingstromen op de North Sea Baltic-corridor nog relatief beperkt, maar als gevolg van deze ontwikkeling ontstaat er een aanzienlijke verladerscapaciteit, die qua logistieke ruimte vraag ook voornamelijk in Oost-Europa, nabij deze verladerscapaciteit, zichtbaar wordt.

2. Op mondiaal schaalniveau zet China met het 'One Belt, One Road' initiatief in op een concurrerende spoorverbinding tussen China en Europa. Sinds 2017 is de 'nieuwe zijderoute' operationeel. In Nederland zijn er vier railterminals met een direct verbinding met China (Rotterdam, Amsterdam, Tilburg en Venlo). In 2020 is circa 2% van de totale goederenstroom tussen China en de EU per spoor vervoerd.

Het concept is oorspronkelijk bedoeld om in het gat te springen tussen vervoer per containerschip (goedkoop (circa € 1.500 per container maar langzaam, circa 8 weken tussen China en Europa) en het vliegtuig (circa € 20.000 per container maar snel, circa 5 tot 6 dagen). Dezelfde container per spoor vervoeren tussen China en Europa kost circa € 4.000 en duurt circa 2,5 week.

De recente explosieve stijging van de transportkosten van containers via de scheepvaart (in augustus 2021 lag deze op circa € 12.000) maakt het concept van railvervoer tussen China en Europa stukken aantrekkelijker. Verladers en vervoerders zullen steeds meer railtransport (tussen China en Europa) overwegen, alleen al uit kostprijs-technische redenen. Hoewel de verwachting is dat op de langere termijn een prijsdaling zal inzetten, is onzeker hoe snel en hoe hard de transportkosten per containerschip zullen gaan dalen.

4.1.4 Vergrijzing zorgt voor verder oplopen vrachtwagenchauffeurstekort

In 2019 waren ruim 110.000 Nederlandse vrachtwagenchauffeurs ouder dan 55 jaar, circa 25% van alle chauffeurs. Jaarlijks gaan er 3.000 met pensioen, opvullen van de openstaande vacatures is (zeer) moeilijk, blijkt uit een enquête van TLN. Eenzelfde vergrijzing is zichtbaar in Duitsland. Op termijn zal de beschikbaarheid van Oost-Europese vrachtwagenchauffeurs ook minder worden vanwege de economische ontwikkeling in deze landen.

Door de coronacrisis leek het probleem van het tekort aan gekwalificeerde chauffeurs even naar de achtergrond verdwenen. Door afnemende economische en logistieke activiteiten nam ook de vraag naar transportbewegingen tijdelijk af. Nu dat de economie grotendeels hersteld is, neemt ook de vraag weer toe. Medio 2021 staan er ruim 10.000 unieke vacatures open voor een vrachtwagenchauffeur binnen Nederland.

De verwachting is dan ook dat het chauffeurstekort de komende jaren alleen maar verder zal oplopen. Dit zorgt voor minder capaciteit in het wegtransport (simpelweg te weinig chauffeurs) en stijgende lonen voor chauffeurs (bedrijven bieden meer salaris dan minimumloon om chauffeurs te werven). Hiermee worden de andere modaliteiten in verhouding goedkoper.

4.1.5 Coronacrisis toont kwetsbaarheid supply chains, kansen voor reshoring

De coronacrisis heeft laten zien hoe kwetsbaar de mondiale - maar ook internationale - supply chains kunnen zijn. Als gevolg van de coronacrisis zullen overheden en bedrijven de productieketen minder gevoelig willen maken voor incidenten en minder afhankelijk maken van wat er in één land gebeurt en besloten wordt. De verwachting is dat er meer productielocaties in Europa zullen ontstaan en dat landen, organisaties en bedrijven grotere strategische voorraden zullen gaan aanhouden in nationale distributiecentra dichtbij de klanten, in plaats van centrale distributiecentra voor meerdere landen. Het traditionele EDC-model verliest daarmee niet zijn functie, maar er komen meer kleinere 'satellieten' bij. We verwachten dan meer vraag naar een kleiner vastgoedtype, dichtbij de grote concentraties van klanten.

De afstanden van de totale supply chain worden als gevolg van deze 'glocalisering' waar mogelijk korter. Hoe korter de supply chain, hoe minder interessant en kostenefficiënt het spoorgoederenvervoer zal zijn. Uiteraard blijven bepaalde supply chains even lang omdat de grondstoffen niet dichtbij de productielocatie zijn (denk bijvoorbeeld aan de aanvoer van bepaalde grondstoffen die alleen gewonnen kunnen worden in een bepaalde regio).

Advies Sociaal-Economische Raad (SER): reshoring essentiële sectoren kansrijk

De SER heeft medio 2021 advies uitgebracht over de kansrijkheid van de reshoring van industrie naar Nederland (of Europa). Hieruit blijkt dat het raadzaam is de leveringszekerheid van essentiële goederen te vergroten: Voor tal van medicijnen, medische apparatuur en beschermingsmiddelen is Nederland aangewezen op de wereldmarkt. Met name voor beschermingsmiddelen was Nederland vooral aangewezen op leveranciers uit China. De coronacrisis laat zien dat het verstandig is om die afhankelijkheid in crisissituaties te verkleinen en waar mogelijk voorraden aan te houden mede als verzekering tegen een plotselinge stijging van de vraag. Leveringszekerheid van medische producten betreft een publiek belang. Dat kan door het aanhouden van strategische voorraden van essentiële goederen, door het behouden of herstellen van bepaalde bedrijfsactiviteiten, of mogelijk - in dit geval - de hele keten.

4.1.6 Verschuiving economische focus in omliggende regio biedt kansen voor Flevoland

Een verschuiving in economisch beleid in omliggende regio's en gebieden (zoals het Amsterdamse havengebied en de provincie Utrecht) biedt mogelijk extra kansen voor de bedrijventerreinontwikkeling rondom Flevokust.

- **Provincie Utrecht: kiezen voor 'L', geen 'XXL'**

In de Ruimtelijke-Economische strategie van de provincie Utrecht is opgenomen dat er binnen de provincie in principe geen XXL-logistieke bedrijvigheid meer wordt gefaciliteerd. Er is echter weinig ruimte voor bedrijven beschikbaar en de bereikbaarheid staat onder druk, dus het gaat om het vinden van balans. Er zullen keuzes moeten worden gemaakt, ook met betrekking tot het faciliteren van de logistieke sector. Er zijn in Utrecht (met name op Lage Weide) weliswaar grootschalige / XXL-distributiecentra aanwezig, maar nieuwvestiging zal niet worden gefaciliteerd omdat deze grootschalige vestigingen door het grote ruimtebeslag andere (logistieke) activiteiten onmogelijk.

- **Amsterdam: bouwen van 70.000 woningen vanaf 2040 in het Havengebied**
De druk vanuit woningbouw op de gemeente Amsterdam is hoog. Voor nieuwe bouwgrond kijkt de gemeente steeds meer naar de transformatie van de huidige havenindustriegebieden. Naast de transformatie van onder andere (voormalige) locaties van kolenoverslag, is de gemeente Amsterdam voornemens om vanaf 2040 ook regulier-gemengde havengebieden te transformeren onder de noemer Haven-Stad. Hoewel de precieze uitwerking van de plannen pas na 2025 bekend is, is het duidelijk dat de druk op de Amsterdamse bedrijventerreinen (vanuit woningbouw) groot is, bedrijventerreinen zullen in de toekomst gaan transformeren en zowel bestaande als nieuwe bedrijvigheid zal elders kijken voor hun ruimtevrage. Voor zover te voorzien vinden verplaatsingen binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam plaats.
- **De provincies Noord-Brabant en Limburg lijken zich op te maken voor een koerswijziging**
De provincies Noord-Brabant en Limburg willen in de toekomst niet meer alle logistieke behoefte faciliteren en selectief worden. Indien dit daadwerkelijk gebeurt, worden bedrijven die veelal een voorkeur voor deze regio hebben gedwongen uit te wijken naar andere delen van Nederland of het buitenland. Hierdoor ontstaat een kans voor regio's die nu nog niet zoveel logistiek hebben. Recente vestigingen van o.a. Inditex, Jysk en Bestseller in Lelystad zijn ten dele ingegeven omdat de beschikbare ruimte in de Zuidelijke corridor beperkt is en kritischer afweging gemaakt wordt ten aanzien van vestigers. Omdat Lelystad wel de ruimte heeft/had voor vestiging van bedrijven, kozen bedrijven voor de 'volgende' aantrekkelijke optie.

4.1.7 Meerdere problemen rondom de binnenvaart maakt railvervoer interessanter

Lage waterstanden hebben de afgelopen jaren de capaciteit op waterwegen gedrukt. De lage waterstanden in de Nederlandse rivieren (met name de Rijn en Waal) hebben gezorgd voor een lagere beladingsgraad per binnenvaartschip (en dus hogere kosten per vervoerseenheid). Naast een te lage waterstand, heeft de binnenvaart ook steeds vaker te maken met (te) hoge waterstanden, waardoor schepen niet meer onder bepaalde bruggen door passen. Zo moest binnenvaartvervoer in 2020 van- en naar Duitsland door het hoge water een omweg van circa 12 uur extra vaartijd maken.

De verwachting - rekening houdend met klimaatverandering - is dat ook in de toekomst een lagere waterstand op de rivieren regelmatig zal plaatsvinden. Enerzijds leidt dit tot een verschuiving richting de weg (reversed modal shift), maar ook het spoorvervoer wordt hierdoor in relatie tot de barge goedkoper (en interessanter voor verladers).

Naast capaciteitsproblemen op de rivieren, zorgt congestie in de Rotterdamse haven al jaren voor problemen voor de binnenvaart. Schaalvergroting in de deepsea-containerschepen zorgt ervoor dat de alle afhandelcapaciteit op de zeeschepen gefocust wordt. Hierdoor is er minder aandacht voor de afhandeling van de binnenvaart, met oplopende congestie als gevolg. Binnenvaartschepen moeten tegenwoordig tot wel zeven dagen wachten bij de containerterminals in de Rotterdamse haven (bron: Schuttevaer, 2020).

Langere wachttijden voor de binnenvaart resulteert in hogere kosten per vervoerseenheid. Hierdoor wordt - ondanks de modal shift doelstellingen - de modaliteit rail ook op de kortere (landelijke) afstand aantrekkelijk voor vervoerders.

4.1.8 Drukke op Europees spoor kan efficiëntie spoorgoederenvervoer drukken

Nederland is het enige Europese land dat een dedicated spoorlijn heeft voor goederenvervoer (de Betuweroute). Op het gemengde spoor (zowel goederen als personen) heeft een passagierstrein (ook lege passagierstreinen) in vrijwel alle Europese lidstaten voorrang op een goederentrein. Een goederentrein beschikt over een zogeheten 'treinpad', een voor iedere trein op een vastgestelde tijd vastgesteld beschikbaar stuk spoor. Mocht er echter ergens op het traject vertraging opgelopen worden door de goederentrein, dan verloopt het treinpad en zal de goederentrein regelmatig voorrang moeten

verlenen aan passagierstreinen die wel in hun geplande treinpad rijden. Als extra belemmering is de lengte en het gewicht van de goederentrein, wat remmen en optrekken een langzaam proces maakt.

De druk op het Europese spoornet vanuit zowel goederen- als personenvervoer (alleen al de Nieuwe Zijderoute zorgt voor een additionele 10.000 goederentreinen op jaarbasis in de nabije toekomst (bron: DB Cargo) neemt sneller toe dan er nieuw spoor wordt aangelegd. Toenemende drukte op het Europese gemengde spoor zal naar verwachting leiden tot meer vertraging voor goederentreinen (met kostenstijging als gevolg).

Naast een mogelijke bottleneck door de drukte op het Europese spoor, is ook de kwaliteit van het Europese spoor niet in iedere deelstaat vergelijkbaar. De kwaliteit van het spoornet of veiligheidssystemen zijn niet altijd voldoende uitgerust om hogere snelheden voor goederentreinen te kunnen garanderen. Zo blijkt in de Midden- en Oost-Europese lidstaten de gemiddelde snelheid van goederentreinen tussen de 20 en 30 km/uur te liggen⁶.

4.2 Verdieping vervoer per spoor

In deze paragraaf zoomen we in op diverse relevante ontwikkelingen rondom spoorgoederenvervoer. Ook analyseren we de bestaande spoorinfrastructuur en het verschil in ladingsoorten die kansrijk zijn voor vervoer per spoor.

4.2.1 Ontwikkeling spoorvervoer

Vervoerd volume neemt gestaag toe sinds 2010, aandeel binnen modal split blijft stabiel
Het vervoerd volume goederen per spoor kent in de jaren 2002 tot 2007 een stormachtige ontwikkeling (+80%), om vervolgens als gevolg van de economische crisis met circa 40% af te nemen. Vanaf 2010 zette het economisch herstel in, gevolgd door een gematigd herstel van het vervoerd volume met een groei op jaarbasis van circa 2%. De impact van de coronacrisis is relatief beperkt gebleken, het vervoerd volume is in 2020 met circa 1% afgenomen ten opzichte van 2019.

Uit analyse van ProRail blijkt dat het spoorgoederenvervoer van alle modaliteiten het sterkst zal groeien (een stijging van circa 50% in 2040 ten opzichte van 2020, afhankelijk van een hoog- of laag groeiscenario).

Figuur 7: Ontwikkeling volume per spoor in hoog- en laag groeiscenario



Bron: Rail Cargo - Spoor in Cijfers 2020

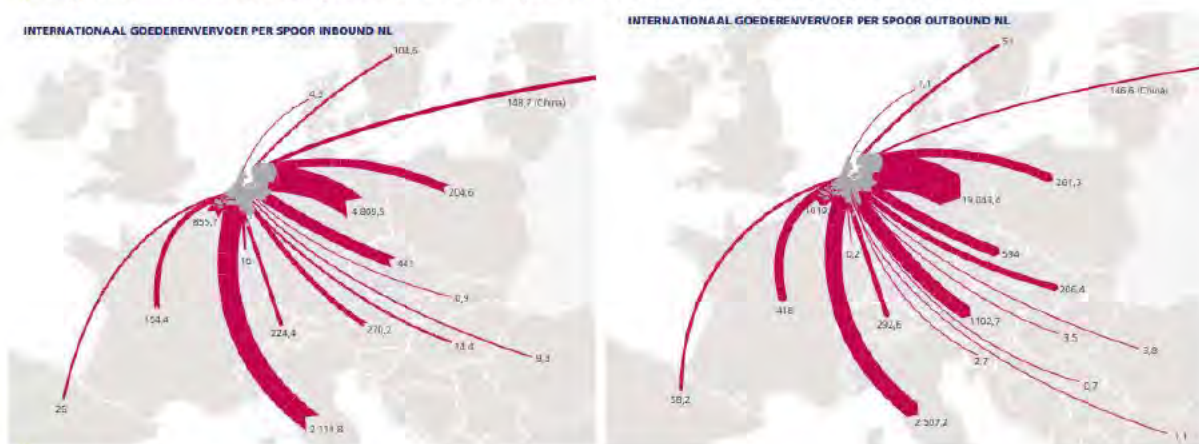
⁶ Bron: Europese Rekenkamer (2016: Goederenvervoer per trein in de EU: nog steeds niet op het juiste spoor

Ondanks een jaarlijkse toename van het vervoerd volume per spoor, is het aandeel van spoorgoederenvervoer binnen de totale modal split over de jaren heen gelijk gebleven. Sinds 2015 is het aandeel van spoorgoederenvervoer in de totale modal split redelijk stabiel gebleven rond de 6%. Uit de goederenvervoerprognose van het ministerie van IenW (2017, medio 2019 geactualiseerd) blijkt dat het aandeel van spoor in de totale modal split ook tot 2040 rond de 6% zal liggen.

Vervoerd volume per spoor voornamelijk outbound

Het volume goederen dat per spoor wordt vervoerd door Nederland is in de periode 2015 - 2019 relatief gelijk gebleven, circa 42 miljoen ton. Veruit het gros van het vervoerd volume heeft een internationale bestemming of herkomst: voornamelijk Duitsland en Italië. Ruim 60% van het totaal vervoerd volume betrof een outbound stroom. Doorvoer van goederen naar Duitsland is betreft het grootste volume.

Figuur 8: internationaal goederenvervoer (in- en outbound in relatie tot Nederland)



Bron: Rail Cargo - Spoor in Cijfers 2020

Betuweroute levenslijn Nederlands spoorgoederenvervoer, huidige stromen door Flevoland beperkt

In 2020 reden er circa 91.000 goederentreinen door Nederland. De Betuweroute (circa 21.000 treinen) en de Brabanneroute (circa 16.000 treinen) nemen hierin een prominent aandeel. Ook binnen de Rotterdamse haven zijn veel treinbewegingen tussen de verschillende railterminals onderling.

Het huidige aantal goederentreinen dat op jaarbasis door Flevoland heen rijdt is beperkt: in 2020 reden er circa 350 goederentreinen (beide richtingen) door Flevoland. Hoewel de route sinds de opening van de Hanzelijn in 2012 in principe geschikt is goederenvervoer en uitgerust met het Europese beveiligingssysteem ERTMS (European Rail Traffic Management System), wordt de route slechts sporadisch gebruikt door goederentreinen. De route wordt uitsluitend door goederentreinen benut als omrijdroute bij uitval van meer gebruikte tracés zoals Amersfoort-Deventer (voor de verbinding met de Duitse grens bij Oldezaal). Een vaste spoorgoederenverbinding 'volgens het spoorboekje' loopt momenteel niet door Flevoland heen.

In het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) wordt de Hanzelijn dan ook niet (of slechts beperkt) meegenomen als mogelijke vervoerskeuze in de bepalende vervoersrelaties richting- en door Noord- en Oost-Nederland. Dit vanwege kostenoverwegingen. Het voornaamste gebruik van de route valt binnen het project OV-SAAL (Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad) om de frequentie van persontreinen op het traject te intensiveren om de bereikbaarheid van Flevoland te verbeteren. Hiervoor wordt momenteel onder andere het emplacement in Lelystad uitgebreid.

Figuur 9: Aantal goederentreinen per baanvak in 2020



Bron: ProRail, 2021

Geen behoefte aan extra railterminals tot 2030, tenzij modal shift potentie maximaal wordt benut. Het KIM (Kennisinstituut voor Mobiliteit) ziet in haar rapport *Benutting Multimodale Knooppunten* van maart 2020, geen noodzaak en markt voor extra railterminals in Nederland in 2030, tenzij alle potenties voor de modal shift worden benut. Dan ontstaat in de meeste regio's een tekort aan overslagcapaciteit in 2030, en met name richting 2040. Uitbreiding van de bestaande terminals zou hiervoor soelaas kunnen bieden. In enkele regio's is er potentie voor aanvullende terminalcapaciteit.

Er wordt al lang gesproken over modal shift en de overheid investeert veel geld in de aanleg van een multimodale infrastructuur en in het stimuleren dat verladers een andere modaliteit gaan gebruiken. Deze ambitie komt voort uit de verduurzamingsambitie en heeft extra veel gewicht gekregen met de EU Greendeal ambitie dat 75% van het volume dat in 2020 over de weg ging in 2030 over water of spoor gaat. Feit is echter dat de modal shift niet echt van de grond komt. Het volume over spoor of water is wel gestegen, maar het aandeel van deze modaliteiten in het totale volume is amper veranderd. Wel komt het inmiddels voor dat er aan nieuwvestigers eisen worden gesteld over de mate waarin bedrijven gebruik gaan maken van de modaliteit binnenvaart (bijvoorbeeld op Maasvlakte II). Het havenbedrijf bouwt prijsprikkels in. Indien niet x volume overgeslagen wordt op binnenvaart, is de erfpachtkanon hoger. Hetzelfde geldt ook voor het spoor. Zo geldt voor de C.RO terminal (voormalig Cobelfret) dat op de terminal in Rotterdam ook x volume over het spoor gaat.

Milieuorganisaties dagen landen (Urgenda-zaak tegen de Nederlandse staat) en sinds kort ook een bedrijf (Shell) voor de rechter. Beide gerechtelijke uitspraken tonen aan dat de milieudoelstellingen dwingend opgelegd worden. Ook beleggers in bedrijven eisen dat het management de ambities fors opvoert en voldoet aan de wettelijke normen. Accountants nemen duurzaamheidsexperts in hun auditteams op en zullen controleren of een bedrijf de doelstellingen wel kan halen. We mogen verwachten dat duurzaamheid veel hoger op de agenda komt te staan.

4.2.2 Spoorinfrastructuur in omgeving

Buiten enkele kleinschalige openbare laad-losvoorzieningen (hier wordt later in het rapport dieper op ingegaan) ontbreekt er in Midden- en Oost-Nederland (met uitzondering van de Railterminal Coevorden) een volwaardige railterminal. Wel spelen er meerdere plannen voor de toekomstige aanleg van een railterminal. Onder andere in Barneveld, Zwolle en Valburg (nabij Nijmegen) zijn plannen om een railterminal te realiseren. De status van deze plannen verschilt sterk:

- **Railterminal Barneveld:** sinds 2007 speelt het plan voor een railterminal in Gelderland. De gemeente Barneveld is voorstander, maar de provincie Gelderland zet liever in op de RTG. Uit inventarisatie in 2020 is een maximaal volume van circa 20.000 TEU en circa 200.000 ton goederen (ca. 10.000 wagons) gebleken (zowel een shuttledienst met Rotterdam als verbindingen met Zweden, Duitsland en Polen. Het volume is - naar verwachting - te klein voor een rendabele exploitatie.
- **Railterminal Zwolle:** het plan voor de aanleg van een railterminal nabij bedrijventerrein Hessenpoort in Zwolle lijkt in een stroomversnelling te komen. Onlangs is een herziening van eerder opgestelde marktonderzoeken naar de haalbaarheid van de railterminal opgesteld. Hieruit blijkt een marktpotentieel van circa 128.000 40ft. equivalenten of 256.000 TEU op jaarbasis, waarbij commitment van enkele grote verladers in de regio cruciaal is voor de levensvatbaarheid van de terminal.
- **Valburg / Railterminal Gelderland (RTG):** de RTG is in een vergevorderde planfase. Onlangs is het inpassingsplan en MER ter besluitvorming voorgelegd aan PS. Uit onderzoek van Panteia (2019) wordt de maximale overslag op de RTG op circa 105.000 TEU op jaarbasis geschat. Als belangrijkste verbindingen worden onder andere Stockholm, Warschau en Bremen genoemd. De RTG ligt op een gunstige plek - aan de Betuwelijn - tussen Rotterdam en Duisburg voor shuttlediensten en/of doorgaande bloktreinen. De provincie Gelderland heeft nog max. 38 hectare aanbod voor grootschalige logistiek. De RTG zal daarmee in belangrijke mate afhankelijk zijn van reeds bestaand ladingaanbod in/voor de regio.

Figuur 10: Bestaande en toekomstige spoorgoederenvervoer-infrastructuur in omgeving Flevokust



Bron: RailCargo, 2021

Groot verschil tussen railterminal of laad-losvoorziening: kleiner marktgebied

In de voorgaande paragraaf wordt de bestaande en (mogelijk) toekomstige railinfrastructuur - bedoeld voor het bij- en afladen van goederentreinen - in beeld gebracht. Tussen een railterminal en een laad-losvoorziening (LaLo) zit echter een wezenlijk verschil.

Waar een volwaardige railterminal beschikt over alle faciliteiten om een goederentrein te ont- of beladen en indien noodzakelijk de overgeslagen goederen tijdelijk op te slaan op de terminal aanwezige stackruimte, beschikt een LaLo hier niet over. In de omschrijving volgens ProRail wordt een LaLo als volgt omschreven:

“De voorziening omvat tenminste een verhard en direct naast een spoor gelegen terrein alsmede een toegangsweg vanaf de openbare weg geschikt voor gangbare wegvoertuigen. De beschikbare nuttige lengte van de openbare laad- en losplaatsen verschilt per locatie.”

Het grote verschil tussen een railterminal en een LaLo is in de faciliteiten. Een LaLo beschikt niet over (vaste) voorzieningen zoals een portalkraan of stackers om goederen over te slaan op een goederentrein. Gebruikers van een LaLo moeten zelf de benodigde voertuigen aanleveren (zoals een reachstacker) bij het gebruik ervan. Hiermee is de effectieve marktregio of verzorgingsgebied van een LaLo klein: alleen bedrijven in de directe omgeving ervan zullen naar verwachting gebruik maken van de voorziening. De bedrijven moeten immers eigen materieel richting de LaLo transporteren om ervan gebruik te kunnen maken.

Marktgebied railterminal neemt toe naarmate afstand groter wordt, minder relevant voor een LaLo. Een algemene vuistregel is dat het marktgebied van een railterminal groeit naarmate de afstand over het spoor toeneemt. Een stelregel die wordt toegepast voor het bepalen van de marktregio - en ook door Rail Cargo als goede maatstaf wordt gezien - is de formule dat het voor- en/of natransport niet meer dan 10% van de totale afstand mag bedragen: 90% van de afstand over het spoor, 5% voor het voortransport naar de vertrekkende railterminal en 5% voor het natransport vanaf de aankomstterminal naar de eindbestemming. Als de bestemming Frankfurt is en de afstand is 400 km, dan is het marktgebied voor de railterminal 20 km afstand (gemiddeld) rondom de terminal voor de aanvoertransporten. Bij bestemming Milaan met een afstand van 1.200 km, is de marktregio van de terminal gemiddeld 60 km.

Hoewel enigszins van toepassing, wordt het marktgebied van een LaLo voornamelijk bepaald door de benodigde tijd - en afstand - die nodig is voor het aanvoeren van voertuigen om de trein te beladen. Het is echter wel aannemelijk dat deze reisbereidheid toeneemt naarmate de afstand tot de bestemming over het spoor verder toeneemt.

Figuur 11: Laad-losvoorziening Steenwijk

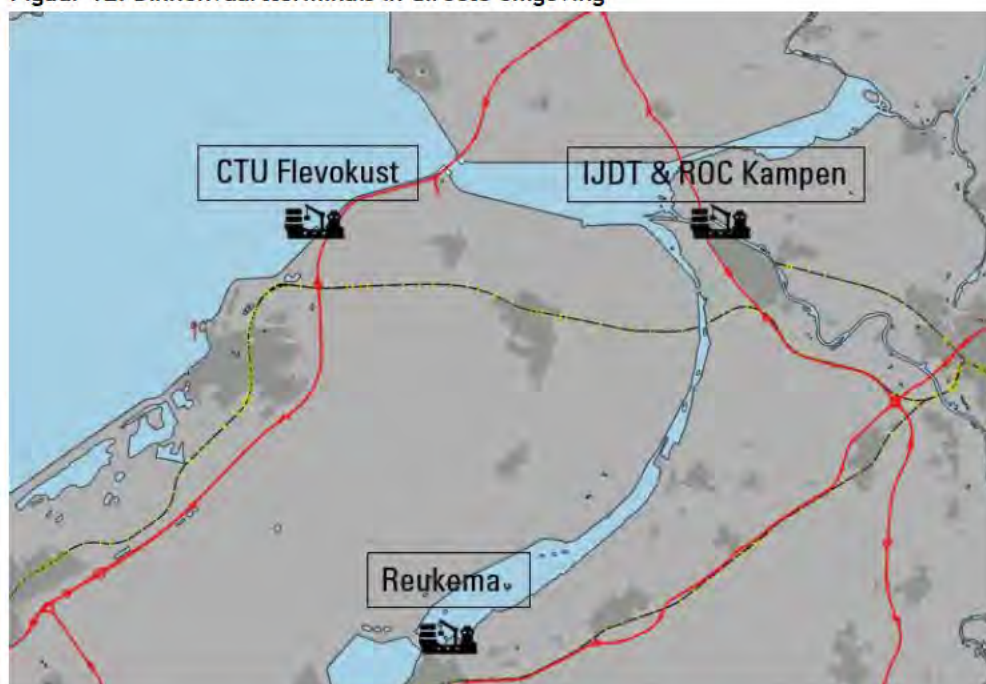


Bron: Google Maps, 2021

4.2.3 Spoorvervoer in relatie tot binnenvaart in omgeving Flevokust

Nederland kent in totaal 31 binnenhavens (zowel openbare als private terminals) die de mogelijkheid bieden tot het overslaan van goederen via de binnenvaart. In de directe omgeving van de railterminal Flevokust (maximaal circa 30 minuten rijden) liggen vier binnenvaarterminals. Deze zijn weergegeven in onderstaand figuur. Ook zijn de jaarlijkse overslag (in 2018), verbindingen en frequentie van deze verbindingen per terminal weergegeven (indien beschikbaar).

Figuur 12: Binnenvaartterminals in directe omgeving



Terminal	Overslag in TEU (in 2019)	Overslag in bulk (in 2019)	Verbindingen, afstand & vaartijd (tot Rotterdam)
CTU Flevokust	7.000 TEU	2,1 mln. ton	- CTU ↔ Rotterdam (dagelijkse afvaart) met tussenstop in Utrecht. Tussenstop in Amsterdam op aanvraag 160 kilometer 13 uur
IJssel-Delta Terminal (IJDT) + ROC kampen	82.000 TEU	2,9 mln. ton	- Harlingen ↔ Rotterdam (4x per week) met tussenstop in kampen. Verdere verbinding met Antwerpen op aanvraag 190 kilometer 14 uur
Reukema	n.b.	n.b.	- Harderwijk ↔ Rotterdam (dagelijkse afvaart). 170 kilometer 14 uur - Deze afvaarten zijn primair gericht voor het vervoeren van non-ferrometalen (schroot) van Reukema naar Rotterdam. Boeken van transportruimte door derden is mogelijk.

Bron: Binnenhavenmonitor(2020) & Inland Waterway Network Europe (2021). Volume CTU Flevokust: bron CTU Flevokust

4.3 Groeiverwachting naar ladingsoorten en verbindingstypen in spoorgoederenvervoer

Aandeel containers in vervoerd volume neemt sterk toe de komende jaren

Op basis van de spoorgoederenvervoercijfers van het CBS blijkt dat er in 2019 ruim 1.600.000 TEU en 42.600.000 ton goederen zijn vervoerd per spoor in Nederland. Circa de helft van het totaal vervoerde volume bedroeg containers of eindproducten. Beperkingen aan de cijfers van het CBS zijn de goederen waarvan niet duidelijk is wat voor type goed het is (dichte containers e.d.), vandaar dat de categorie 'niet identificeerbare goederen' een groot aandeel heeft.

Tabel 3: Vervoerd volume per spoor naar goederensoort (2019)

Goederensoort	In 1.000 ton	In 1.000 TEU
Niet identificeerbare goederen	18.263	1.310
Steenkool en bruinkool; ruwe aardolie	8.297	
Metaalertsen en andere delfstoffen	6.254	
Chemische producten en synthetisch	3.117	
Metalen in primaire vorm; producten	2.733	
Transportmiddelen	1.006	
Cokes en geraffineerde aardolieproducten	764	
Overige niet-metaalhoudende mineralen	711	
Uitrusting en materiaal voor het vervoer van goederen	689	291
Hout, hout- en kurkwaren	499	
Secundaire grondstoffen; gemeentelijk en overig afval	93	
Voedings- en genotmiddelen	88	
Vervoerde goederen in het kader van bedrijfsverhuizing	63	
Producten van de landbouw, jacht en visserij	54	
Machines, apparaten en werktuigen, elektronische producten	20	

Bron: CBS: goederenvervoer over Nederlands Spoor (2019)

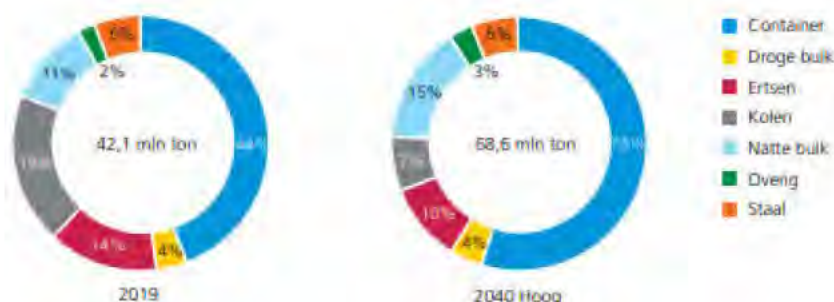
4.3.1 Sterke groei verwacht in overslag containers, krimp in overslag kolen en ertsen

De samenstelling van goederensoorten is van belang voor de vervoersprognose. Immers: voor een miljoen ton kolen is één trein per dag (per richting) nodig, maar voor een miljoen ton containers zijn twee tot drie treinen nodig. Dit komt omdat een beladen kolentrein veel zwaarder is dan een containertrein. De samenstelling van het ladingpakket zal in de komende jaren wijzigen⁷:

- Een deel van het kolenvervoer vervalt in 2030 als gevolg van de sluiting van de kolengestookte elektriciteitscentrales. Het kolenvervoer omvat nu 20% van het totaal. Dat zal dalen naar 5-10%;
- Ook het aandeel ijzererts zal dalen. Het tonnage aan ijzererts in de prognose blijft in absolute zin vrijwel gelijk, wat bij een toenemend totaaltonnage leidt tot een lager aandeel;
- De grootste toename is te vinden in het containersegment. Meer dan de helft van het vervoerd gewicht zal bestaan uit containers. Tot 2040 neemt het aandeel met 10 procentpunten toe tot 55%;
- Een ander opvallend segment met een toegenomen aandeel, is de natte bulk (brandstof, gassen en chemie). Dit wordt verklaard door de relatief hoge groei die in de WLO scenario's aan dit segment is toegekend. Bovendien zijn in dit segment diverse nieuwe vervoersstromen ontstaan.

⁷ Aan de hand van de integrale mobiliteitsanalyse van ProRail (2021)

Figuur 13: Ontwikkeling vervoerd volume per spoor (periode 2019 -2040 (scenario hoog)



Bron: ProRail: Integrale mobiliteitsanalyse (2021)

Segment containervervoer omvat zowel containers als trailers, potentie voor veel sectoren
Het segment 'containervervoer' zoals in de prognose van ProRail is opgenomen is van toepassing op meerdere sectoren. Zowel eindproducten als grondstoffen voor verschillende sectoren zijn in potentie kansrijk om via spoorgoederenvervoer te transporteren. Hierbij gaat het om zowel volwaardige containers (in TEU's of 40ft equivalent) als bijvoorbeeld pallets of stukgoederen die in een trailer vervoerd worden.

Maar bijvoorbeeld ook bulkgoederen (denk bijvoorbeeld aan een hopper voor agrifood of bouw- en sloopafval), natte bulk (chemie) en stukgoederen uit bijvoorbeeld de bouwsector (prefab bouwonderdelen). In onderstaande tabel zijn verschillende bedrijfssectoren in beeld gebracht, die in potentie goederenstromen per rail kunnen vervoeren.

Tabel 4: railpotentie binnen de verschillende (bedrijfs)sectoren of segmenten

Sector	Ladingdrager	Ladingtype spoor vervoer	Inbound	Outbound	Type DC	Toegevoegde waarde	Railpotentie* (* concurrentie barge op alle segmenten)
Elektronica	Dozen-stuks	Container	(Inter) continentaal	NL/NW-Europa	RDC-EDC	Logistiek Productie (hightech)	Ja, bij producten met hoge waarde (inbound)
FMCG	Pallets	Trailer / container	Regionaal- continentaal	Regionaal	RDC-NDC	Logistiek Productie	Ja, inbound en outbound (enkele bestemmingen)
Automotive	Pallets / Stukgoed	Trailer / Unit cargo	Continentaal	Continentaal	NDC-EDC	Logistiek (Productie)	Ja, inbound en outbound
Kleding	Dozen-stuks	Container / trailer	Intercontinentaal	NL/NW-Europa	NDC-EDC	Logistiek	Ja, inbound
Food	Dozen-Pallets	Trailer	Regionaal- (inter)nationaal	NL-(inter) continentaal	RDC-EDC	Logistiek Productie	Ja, outbound (grote afstand)
Landbouw	Bulk	Bulk	(Inter) continentaal	Continentaal	-	-	Ja, inbound
Bouw (materialen)	Bulk/Stukgoed	Unit cargo	Regionaal- internationaal	Regionaal- nationaal	-	Productie (Logistiek)	Ja, onder voorbehoud
Metaal (verwerkt)	Bulk/Stukgoed	Bulk / Unit cargo	(Inter) continentaal	(Inter) continentaal	-	Productie (Logistiek)	Ja, inbound en outbound
Chemie (verwerkt)	Bulk-Pallets	(natte) bulk / trailer	Continentaal	Continentaal- nationaal	NDC-EDC	Logistiek Productie	Ja, inbound

Bron: Bureauexpertise Stec Groep, 2021

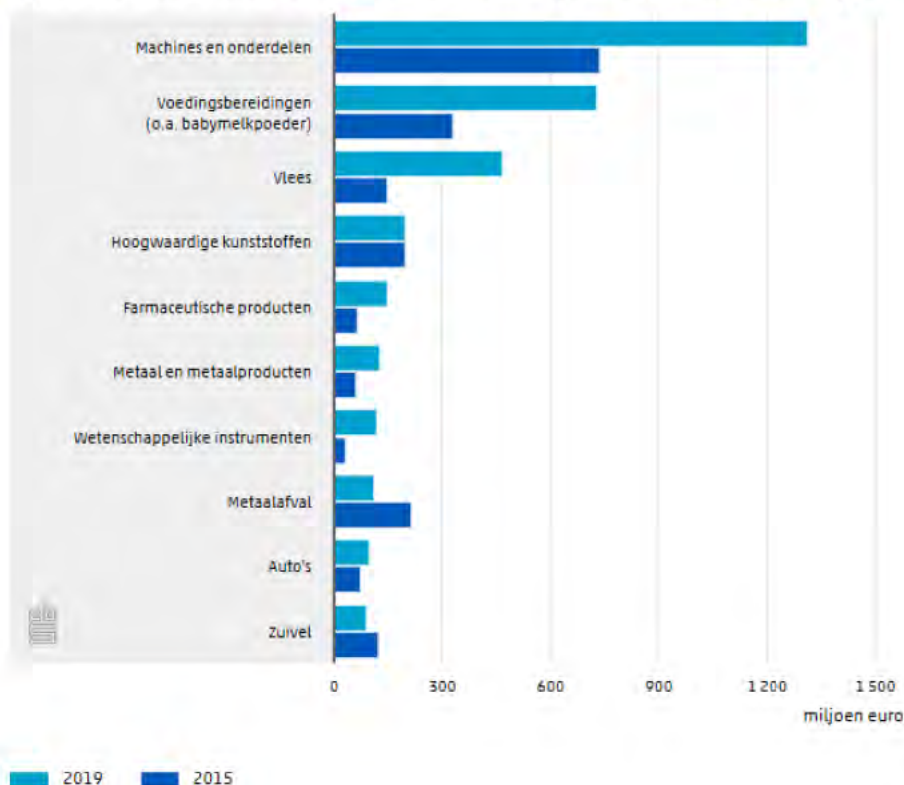
4.3.2 Mogelijke outbound-stromen naar China: voeding en machines kansrijk

Veel van de potentiële goederenstromen die per spoor vervoerd kunnen worden, bestaan uit inbound stromen richting Nederland. Veel van deze stromen (met name elektronica en kleding) komen voornamelijk vanuit China. Hiermee ontstaat een disbalans tussen de in- en outbound stromen tussen China en Nederland.

Echter: de Nederlandse export richting China neemt gestaag toe de afgelopen jaren. Was in 2010 het aandeel van China binnen het totale Nederlandse exportpakket nog circa 1,8%, in 2019 is dit aandeel gegroeid tot circa 3,4%. Ter indicatie: China is hiermee een belangrijkere exportbestemming voor Nederland geworden dan Italië.

Met name machines en onderdelen (voornamelijk chipmachines en machines voor de voedingsmiddelenindustrie en landbouwmachines) en voedingsmiddelen (babymelkpoeder en vleesproducten) zijn Nederlandse grootste exportproducten richting China.

Figuur 14: Nederlandse export naar China in miljoen euro's naar productgroepen (in 2015 en 2019)



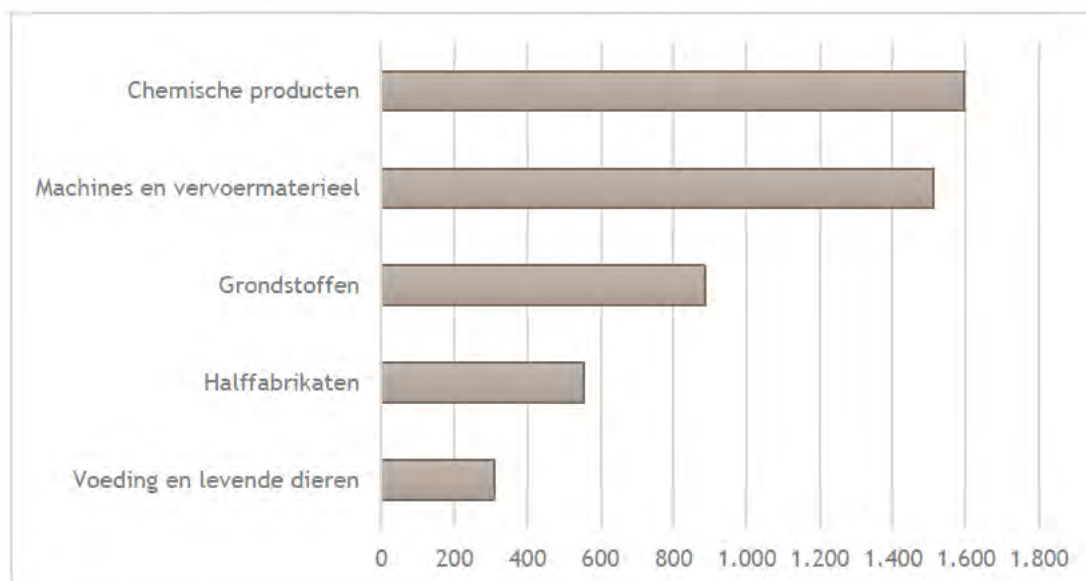
Bron: CBS, 2021

4.3.3 Machines en chemische producten kansrijke exportproducten richting Turkije

Een belangrijke potentiële inbound-stroom per spoor richting Flevoland heeft Turkije als herkomst. Het bestaande bedrijfsleven binnen de regio heeft echter geen retourstromen richting Turkije. Turkije is daarentegen wel een belangrijke handelspartner voor Nederland: in 2019 werd er voor ruim €5,5 miljard aan Nederlandse producten geëxporteerd richting Turkije.

Met name chemische producten (farmaceutische producten en primaire kunststoffen) en machines en vervoermaterieel (generatoren en telecomapparatuur) waren belangrijke Nederlandse exportproducten richting Turkije in 2019.

Figuur 15: Nederlandse export richting Turkije in miljoen euro's (in 2019)



Bron: CBS, 2021

Het is overigens niet noodzakelijk om alle retourlading direct in Flevokust Haven te vinden. Op een afstand van Lelystad naar Istanbul van 2.700 kilometer is de marktregio van een railterminal op deze afstand bij 5% van de totale afstand circa 135 kilometer omtrek van Lelystad. Dit neemt niet weg dat het verstandig is om actief in te zetten op acquisitie van bedrijven die exporteren naar Turkije om zich in Flevokust Haven te vestigen.

4.3.4 Verschillende ladingtypen binnen het spoorvervoer

In tabel 5 is voor verschillende bedrijfssegmenten in beeld gebracht welke goederenstromen in potentie kansrijk kunnen zijn om per spoor te vervoeren. Hierbij bestaat het spoorvervoer in de basis uit diverse ladingtypen, ieder met eigen voordelen om bepaalde goederenvolumes efficiënt te kunnen vervoeren. We hanteren de volgende ladingtypen:

Tabel 5: Overzicht verschillende ladingtypen

Ladingtype	Verbeelding	Omschrijving
Containers/intermodaal vervoer		voor maritieme stromen en continentale (bulk)stromen. Concurrentie van binnenvaart, Short Sea en wegvervoer. Hoog volume nodig om rendabel te maken. Containers/intermodaal vervoer worden gemeten in aantal TEU: Twenty-foot-equivalent. Dit is de standaard eenheid. Een 20 ft. container heeft een laadvermogen van ca. 33,2 m³ en heeft als binnenafmetingen: 5,89 m lengte x 2,33 m breedte x 2,38 m hoogte. Een 40 ft. container is 2 TEU. Daarnaast zijn er nog zogenaamde highcubes, die qua afmeting iets hoger zijn dan een 40 ft. container.
Trailers		continentale stromen in combinatie met wegvervoer. Hoge mate van flexibiliteit omdat trailers eenvoudig opgezet/afgehaald kunnen worden. Eenheden zijn over het algemeen in 2 TEU/ 40ft. container of per 2 1TEU/20ft. container (op een treinwagon kunnen 3 TEU). Op dit moment zijn de meeste trailers niet-kraanbaar.
Wissel-laadbakken (swapbodies)		continentale stromen, niet stapelbaar, overwegend in eenheden van 1 TEU / 20ft. Container (3 per wagon).
Bulkvervoer		grote (inter)continentale stromen, fossiele materialen, agrarische of vloeibare stromen. Concurrentie van binnenvaart, Short Sea en wegvervoer. Hoog en stabiel volume vereist.

Vier typen spoorgoederenverbinding

Er bestaan vier soorten netwerken. In deze paragraaf worden de vier verschillende soorten netwerken achtereenvolgens besproken.

1. Bloktrein

De eerste is een bloktrein, een directe treinverbinding tussen 2 railterminals, bijvoorbeeld tussen Flevokust en Krakow. Een bloktrein kan naast de locomotief, maximaal 36 wagons bevatten, van circa 20 meter lengte, bij een maximale lengte van 740 meter. De meeste treinen zijn korter. In de praktijk zijn treinen in Nederland vaak 600 - 620 meter, in verband met de drukte op het Nederlandse spoorwegnet voor reizigersvervoer. In het geval van een containertrein zijn dit bij een lengte van 620 meter dan 30 wagons. Een typische wagon voor containerladingen kan 3 20 ft containers / (TEU) bergen of 1 40 ft container en 1 20 ft container. Bij een aanbod van alleen 40 ft containers is de belading op dit type wagons niet optimaal. Een mix van 20 en 40 ft containers is daarom optimaal voor de beladingsgraad van een intermodale trein. Een trein van 620 meter lengte heeft een maximale capaciteit van 90 TEU's. Alternatief worden andere wagontypes ingezet, van 14 meter lengte. Een bloktrein kan meerdere type ladingen bevatten (zoals containers, droge bulk en (vracht-)auto's) van verschillende verladers, maar ook volledig bestaan uit ladingaanbod voor één bestemming al dan niet

met een eigen aansluiting (bijvoorbeeld steenkool naar Thyssen-Krupp). Bij een bloktrein is de uitdaging retourlading op hetzelfde traject te hebben.

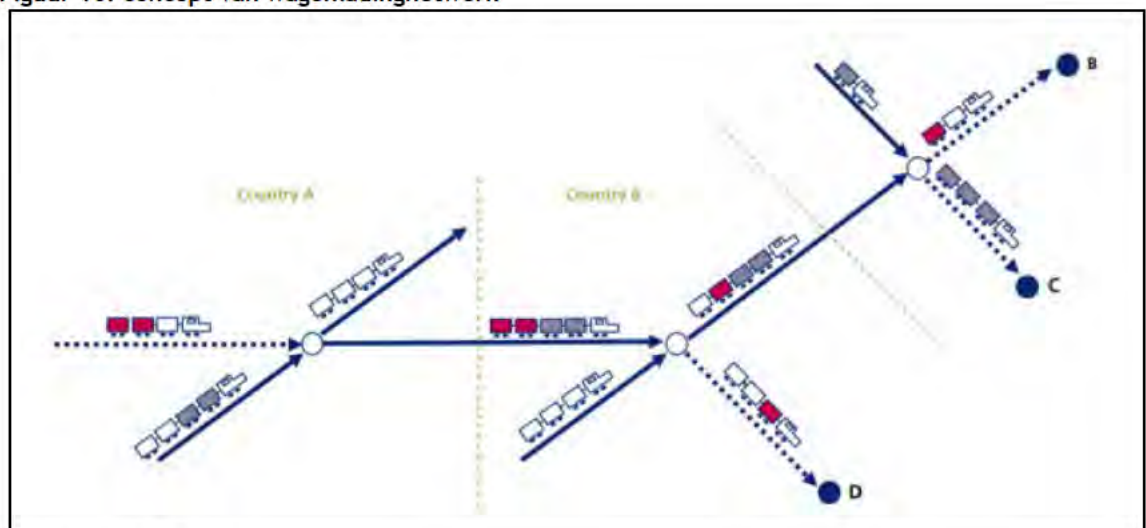
2. Intermodaal

één terminal kan aandoen. Dit type trein is gericht op intermodaal vervoer, waarbij hefbaar trailers, swap-bodies en/of 20 en 40 foot containers worden vervoerd. Dit type treinen vertrekt vanuit grote hubs, zoals Rotterdam (Oost-West), Duisburg of Mannheim (Oost-West en Noord-Zuid) of Hamburg (Noord-Zuid). Voor Flevokust is daarbij de vraag of het meer baat heeft bij aansluiting op Rotterdam, Amsterdam, Duisburg of Hamburg. Voordeel van Rotterdam is dat het in Rotterdam mogelijk is om aan te sluiten bij grote intercontinentale stromen. Vanuit Rotterdam is dan een behoorlijk aantal bestemmingen in Duitsland, Oostenrijk, Polen, Noord-Italië te bereiken, met een relatief snelle verbinding. Een overweging kan ook zijn: het kost bijna net zoveel om direct naar Duisburg te gaan met een feederlijn omdat daar ook grote volumes zijn en meer bestemmingen (ook Noord-Zuid) zijn te realiseren. Een aansluiting in Hamburg levert door de combinatie met intercontinentale stromen ook veel bestemmingen op, juist op de Noord-Zuid as. Daarbij ligt de keuze, afhankelijk van het volume per bestemming, dan op concentreren op 1 hub met een hogere frequentie, of meerdere hubs aandoen met een lagere frequentie.

3. Wagenladingnetwerk

Het derde type netwerk is het wagenladingennetwerk. In dit type trein kunnen allerlei soorten lading - door elkaar heen - verladen worden, zoals tankwagons, droge ladingwagons, wagons met vrachtwagens/auto's en theoretisch ook wagons met containers/trailers/swap-bodies worden vervoerd. Deze treinen rijden van hub naar hub, worden op elke hub telkens opnieuw weer opgebroken en opnieuw samengesteld. De doorlooptijd van dit soort treinen is daarom laag en de betrouwbaarheid is lager. Zie onderstaand figuur voor een schematische weergave. In grote landen zoals Duitsland zijn er daarbij overigens meerdere hubs en niet slechts 1 zoals hier schematisch weergegeven.

Figuur 16: concept van wagenladingnetwerk



Bron: RailCargo - SIC, 2020

4. Expressnetwerken

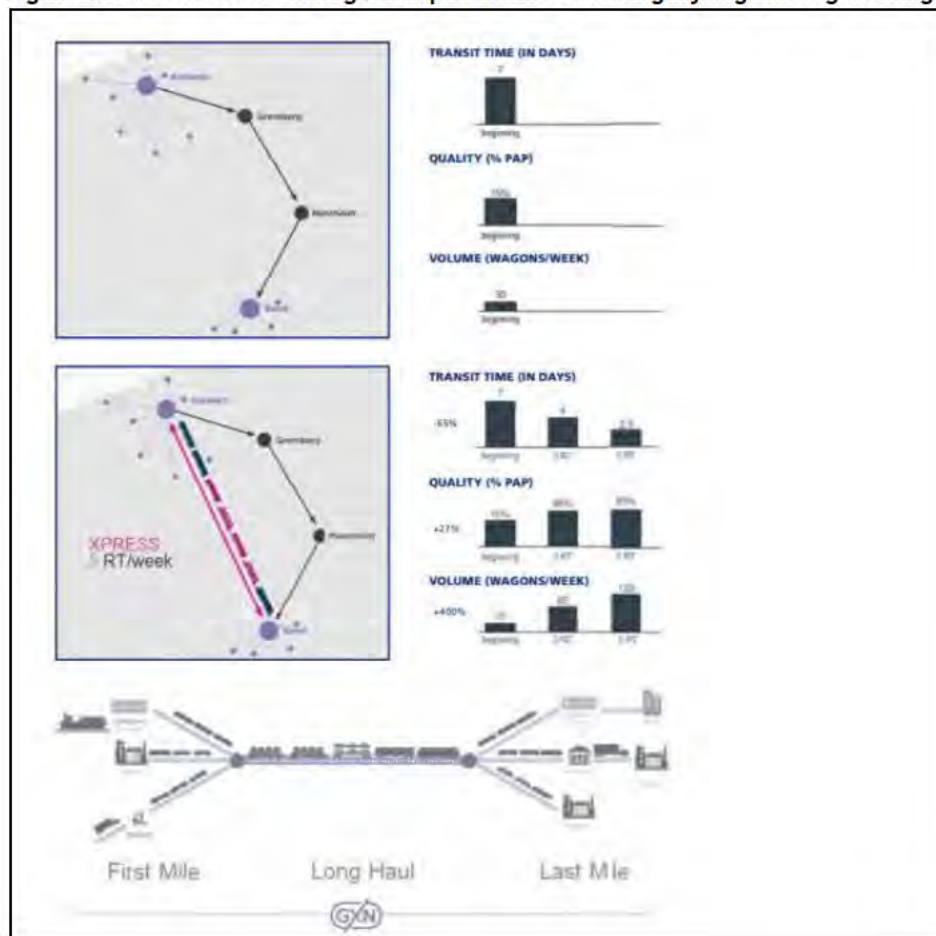
De railcargo-operators zijn zich bewust geworden dat het spoor met bovenstaande netwerken niet verleidelijk genoeg is voor kleinere verladers om over te gaan tot een modal shift. Er zijn de laatste tijd daarom een tweetal netwerken ontstaan die de nadelen van een wagenladingnetwerk oplossen en ook voor Flevokust mogelijk interessante aanknopingspunten biedt, namelijk de expresnetwerken.

Vanwege de lage doorlooptijd en hoge betrouwbaarheid is een expresnetwerk een alternatief voor het principe van een wagenladingnetwerk. In feite worden op routes ladingstromen gebundeld en verzameld om te vervoeren naar hoofdterminals. Shuttles van regionale naar de hoofdterminals (of voor- en

natransport per as) zorgen voor de lading. Er bestaan 2 aanbieders die een expresnetwerk voor wagenladingen aanbieden, Lineas (met het GXN - Green Expres Network) en DB Cargo (met het Westports netwerk).

In deze netwerken worden veel tussenliggende schakels overgeslagen en wordt daarmee sneller gereden met een hogere betrouwbaarheid. In het voorbeeld van de route Antwerpen - Basel wordt het klassieke wagenladingnetwerk en een expresverbinding getoond. In deze vergelijking valt op dat in expresnetwerken de doorlooptijd fors korter wordt (van 7 naar 2,5 dag), de betrouwbaarheid toeneemt van 75% naar 95% en de capaciteit verviervoudigt van 30 naar 120 wagons per week. Nadeel is dat het aantal bestemmingen op dit moment nog gering is. De verwachting is dat het aantal bestemmingen echter fors zal groeien. Om van deze netwerken gebruik te maken dient Flevokust in ieder geval verbonden te zijn met Rotterdam Kijfhoek.

Figuur 17: schematische weergave expres netwerk in vergelijking tot wagenladingnetwerk



Netwerk site

Bron: Lineas / GXN

4.4 Resultaten marktanalyse

In deze paragraaf gaan we in op de markt. We beoordelen mogelijke volumes (inbound en outbound), bestemmingen en type vervoer. Ten eerste sommen we de belangrijkste bevindingen uit een eerder opgestelde marktanalyse naar een spooraansluiting van Flevokust haven op.

4.4.1 Resultaten eerdere marktanalyse railterminal Flevokust (2017)

In maart 2017 heeft - in opdracht van de provincie Flevoland - Cor Hoenders een onderzoek naar de nut en noodzaak van een spooraansluiting naar bedrijventerrein Flevokust uitgevoerd. Hoenders staat bekend als deskundige op het gebied van railgoederenvervoer. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen, onderverdeeld in een viertal typen goederenstromen weergegeven:

1. Stukgoed / gepalletiseerde lading

Op kortere afstanden (van- en naar de zeehavens in Rotterdam of Antwerpen) kan het spoor niet concurreren met de binnenvaart. De prijs/kwaliteitverhouding van de binnenvaart is sterker dan het railgoederenvervoer en bij ongewijzigde omstandigheden is het niet te verwachten dat er enige animo zal gaan ontstaan om dit soort goederen per trein te vervoeren.

Op de midden- en lange afstanden (> 700 km) met een “droge” bestemming ontwikkelt het spoorgoederenvervoer zich momenteel heel sterk. Bestemmingen als Noord-Italië, Polen, Tsjechië, Zuid-Duitsland zijn populair. Voor bedrijventerrein Flevokust betekent dit dat er bedrijven moeten worden geacquireerd die veel ge-unitiseerde lading hebben op midden- en lange afstandsbestemmingen geconcentreerd op een bepaald gebied (Noord Italië, Tsjechië, Polen, etc.) en die tevens bereid zijn om samen een shuttle te willen vullen. Losse wagonvervoer met continentale units op midden en lange afstanden komt wel voor, maar dan gaat het slechts om enkele wagons. De kosten en transittijden zijn voor dit vervoer aanmerkelijk ongunstiger dan van de shuttletreinen.

2. Breakbulk

Het spoorvervoer van zogenaamde maritieme breakbulk van en naar Flevokust zal ook niet of slechts beperkt gaan plaatsvinden. Voor dit type goed (zware en/of grote ladingen (coils, pijpen, brammen, rollen papier of aluminium) is het spoor in verband met hogere toegestane aslasten concurrerend met het wegvervoer. Echter, ook deze goederen kunnen goed met een binnenvaartschip vanaf de havens worden vervoerd mits er naast de barge-containerterminal een loswal komt waar dergelijke goederen kunnen worden behandeld.

3. Bulkgoederen

De maritieme bulkstromen worden, gezien de kosten, vrijwel alleen met de trein vervoerd als de ontvangers geen binnenvaartaansluiting hebben. Ontvangers van maritieme bulkstromen zijn elektriciteitscentrales, hoogovens, raffinaderijen, etc. Als dergelijke bedrijven zich in Flevokust zullen gaan vestigen, zullen de maritieme bulkstromen hoogstwaarschijnlijk per binnenvaart worden aangevoerd.

De continentale bulkstromen zijn graan, afval, biomassa, zand, grind, etc. Indien deze bulkstromen van of naar een bestemming moeten worden vervoerd die voor de binnenvaart bereikbaar is, zullen ook deze bulkstromen per schip worden vervoerd. Voor continentale bulkstromen die over lange afstanden worden vervoerd is een spooraansluiting een vereiste.

4. Automotive

De continentale automotive stromen kunnen ook met de binnenvaart worden vervoerd als de ontvanger een wateraansluiting heeft, anders wordt de trein gebruikt, zeker als er sprake is van grootschalige stromen. Bij kleine stromen is de autotrailer een goed alternatief. Indien zich een grote auto-importeur of fabrikant in Flevokust wil gaan vestigen en de fabrieken of afzetgebieden liggen over heel Europa verspreid, dan is een spooraansluiting een vereiste.

4.4.2 Resultaten marktonderzoek potentieel volume bestaande bedrijvigheid (2021)

Stec Groep heeft contact gelegd met circa 25 grotere producenten, verladers en logistiek dienstverleners in de regio van Flevokust haven. Hierbij is mogelijke interesse in het vervoer van goederen via het spoor en potentiële volumes van goederen van bedrijven in de regio voor het spoorvervoer in beeld te brengen. In onderstaande tabel worden deze bevindingen weergegeven.

Tabel 5: inventarisatie marktvolumes bestaande verladers in 2021 en 2031

Bedrijfssegment	Ladingtype	Bestemming	Uitgaand # trailers per week 2021	Verwacht # uitgaand trailers per week 2031	Herkomst	Inkomend # trailers / containers per week 2021	Verwacht # inkomend trailers / containers per week 2031
			Outbound		Inbound		
Consumenten-producten	Trailer / containers (40 ft)	-	0	0	CN	60	145
		-	0	0	Rotterdam	116	238
		-	0	0	TK	44	137
Agrofood en agrofood-gerelateerde bedrijvigheid	Trailer / containers (40 ft)	-	0	0	DK	5	5
Bouw- en betonsector	Trailer / containers (40 ft)	NL	340 - 355	700-750	NL	125-150	250-300 ⁸
(metaal)industrie	Trailer / stukgoed	-	0	0	-	0	0
Totaal			340 - 355	700 - 750		350 - 375	775 - 825

We stellen vast dat er in potentie 2 bestaande volumestromen zijn die significant zijn en een substantiële bijdrage aan een railterminal kunnen leveren:

1. Er is in potentie - bij volledige omstelling van dit volume naar spoor - een volume van circa 700-750 trailerladingen per week met prefab bouwmaterialen die vanuit Lelystad naar (nog niet bestaande) bouw hubs in Nederland vervoerd kan worden, met een grote potentiële (nog niet bestaande) retourstroom bouwpuin die in Lelystad kan worden gerecycled als bouw materiaal voor nieuwe prefab elementen. Een wel bestaande retourstroom is het retourneren van sledes (transportequiptment voor het verladen van prefab elementen). Voor beide stromen is binnenvaart echter ook een optie. In theorie is dit volume goed voor 18 (blok-)treinen per week van en naar Lelystad. Hiervoor is echter een volledige omstelling van de supply chain nodig voor de betrokken bedrijven. De bedrijven dienen een analyse uit te voeren om vast te stellen of het operationeel en financieel überhaupt interessant is, of spoor daarbij te prefereren is boven binnenvaart en of op de juiste plekken geschikte locaties in Nederland te vinden zijn. Totdat dit nader verkend is, vormt bouwlogistiek een zeer theoretische optie. Indien de bouwsector kiest voor spoor, is in principe voldoende volume aanwezig om eigen bloktreinen te laten rijden. Bij 10 bouw hubs zijn ze in staat elke week elke bouw hub met 1 of 2 bloktreinen te belevaren. Of dit model haalbaar is hangt af van het kunnen vinden van geschikte bouw hublocaties met ligging aan het spoor en het krijgen van voldoende slots op het hoofdspoor net.

De lading gaat naar bouw hubs in Nederland, waar amper of geen co-loading met andere verladers te verwachten is. Anderzijds geldt dat zij geen co-loading van andere verladers nodig hebben. De bouwsector levert geen enkele basislading voor trajecten naar hubs als Rotterdam, Duisburg, Hamburg. Wel kan zij, afhankelijk van welk deel van het volume zij besluit met spoor te vervoeren, potentieel

⁸ De groeiverwachting van enkele grotere bouw- en beton bedrijven is nog niet bekend

een belangrijke gebruiker van een railterminal worden en zo een bijdrage leveren aan het versterken van het logistieke cluster Flevoland en de circulaire ambities van de provincie Flevoland.

De prefab producenten lieten weten dat het goed is na te denken over hun toekomstige supply chain. Ze gaan ervan uit dat wegvervoer in de toekomst duurder wordt. Ze verwachten dat er een chauffeurstekort ontstaat, dat er een belasting op CO₂-emissie komt, dat er steeds meer beperkingen komen om bouwplaatsen te belevaren en dat op steeds meer plekken bouwplaatsen vanuit bouw hubs worden belevard en dat het chauffeurstekort hen zelfs dwingt naar alternatieve modaliteiten te kijken. Om vast te stellen of deze goederenstroom kostenefficiënt via het spoor vervoerd kan worden is verder onderzoek nodig. De bedrijven hebben hier zelf nog geen enkel onderzoek naar gedaan. Het is een goederenstroom met zeer specifieke kenmerken, eisen en verschijningsvormen. Uitgaand vanuit Lelystad is sprake van gereed product dat deels op sledes wordt verladen en inkomend naar Lelystad komt potentieel puin als bulkvolume. Onderzocht zal moeten worden hoe sledes en puin het beste vervoerd kunnen worden. Op losse bokken in het scheepsruim of op trailers via het spoor (losse bokken zijn op het spoor niet toegestaan)? Welk type wagons / schepen kunnen beide typen ladingaanbod aan?

De haalbaarheid van bouw-hub logistiek via het spoor dient als een eigen business case beoordeeld te worden.

2. In de categorie consumentenproducten is er een potentieel substantieel inkomend volume vanuit China en Turkije. Vanuit China komt circa 14.500 TEU in 2031, goed voor circa 177 inkomende treinen per jaar, gemiddeld bijna 3,5 per week. Vanuit Turkije is er een potentie van circa 13.700 TEU in 2031, volume om 167 treinen te beladen, ofwel gemiddeld 3,3 treinen per week. Hier staat op dit moment echter geen retourlading richting China en Turkije tegenover. Dit laatste hoeft geen KO criterium te zijn. Voor China geldt dat retourlading voor dit lange traject ook elders geladen kan worden. Op het traject naar Turkije is dit wel problematisch.

In de categorie consumentenproducten is er tot slot een potentieel substantieel inkomend volume vanuit Rotterdam van 23.800 TEU in 2031, goed voor circa 290 inkomende treinen per jaar, gemiddeld 5,8 treinen per week. Hier staat op dit moment geen volume van Lelystad naar Rotterdam tegenover, hetgeen nodig is voor een winstgevende exploitatie.

De categorie consumentenproducten levert met drie trajecten in potentie substantiële volumes op de routes naar Lelystad toe, maar dit volume is nog afhankelijk van een zeer beperkt aantal spelers. Er dient vastgesteld te worden hoe serieus zij op spoor inzetten als het erop aankomt.

Resumerend: de 2 categorieën prefab bouwcomponenten en consumentenproducten bieden perspectief, maar zijn onzeker en worden ingebracht door slechts een heel beperkt aantal grote verladers. Flevokust Haven heeft echter 2 grote routes met in potentie grote importstromen die ook complementair zijn aan de routes die andere railterminals nu of potentieel in de toekomst hebben. Het is weliswaar een smalle basis, maar dat is ook een voordeel. Enkele partijen samen kunnen namelijk gemakkelijker met elkaar afspraken maken en ook meteen het verschil maken. Hiermee is in potentie wel een afsprongbasis in Flevokust Haven die verder verkend kan worden. Dit volume kan daarmee een start geven, maar acquisitie van aanvullende verladers is nodig om een volwaardige railterminal mogelijk te maken.

4.4.3 Spoor kan concurrerend zijn in kosten en looptijd

Kostenvergelijking

In onderstaande tabel hebben we een vergelijking gemaakt tussen de kostprijs om een 40 ft container en trailer te vervoeren van Lelystad naar Rotterdam en terug. Voor een realistische vergelijking hebben we alle kosten in beeld gebracht, waardoor de verschillen tussen de modaliteiten helder worden.

Tabel 6: overzicht indicatieve kosten Lelystad-Rotterdam voor rail, binnenvaart en weg

Indicatieve kosten met 20 km voor- en natransport Lelystad - Rotterdam 40 ft High Cube	Container Trailer		Container Trailer		Hypothese Weg 2025
	Rail	Rail	Barge	Weg	
20 km van verlader naar railterminal	€ 114	€ 101	€ 114	€ -	€ -
THC railterminal Lelystad	€ 40	€ 37	€ 40	€ -	€ -
Lelystad-Rotterdam	€ 50	€ 50	€ 40	€ 342	€ 450
Rotterdam Kijfhoek - RSC Waalhaven of Maasvlakte	€ 50	€ 50	€ -	€ -	€ -
THC Rotterdam (overslag op andere trein, boot)	€ 50	€ 50	€ 50	€ 50	€ 50
Totale kosten tot Rotterdam vertrekterminal	€ 304	€ 288	€ 244	€ 392	€ 500
Oppikken lege container in depot Rotterdam	€ 180	€ 180	€ -	€ 90	€ -
THC Rotterdam (overslag van andere trein, boot)	€ 50	€ 50	€ 50	€ 50	€ 50
Rotterdam - Lelystad	€ 50	€ 50	€ 40	€ 342	€ 450
THC Lelystad	€ 40	€ 37	€ 50	€ -	€ -
Totale kosten roundtrip	€ 624	€ 605	€ 384	€ 873	€ 1.000

Uit deze vergelijking blijkt dat het vervoeren van een container van Lelystad naar Rotterdam via de binnenvaart fors goedkoper is (€384) dan via het spoor (€624). De twee belangrijkste redenen hiervoor zijn dat het oppikken van een lege container in Rotterdam met het spoor veel duurder is dan met binnenvaart (€180 verschil) en dat er in Rotterdam voor het spoor veelal een aanvullend traject van de aankomstterminal naar de vertrekterminal bijkomt (€50 verschil). Ten opzichte van het wegvervoer is het spoor voordeliger, mits er voldoende treinen vertrekken en de treinen minimaal 85% beladen zijn (op zowel heen- als terugweg), uitgaande van treinen met een lengte van 740 meter. Voordeel van het spoor ten opzichte van de binnenvaart is dat trailers wel op het spoor verladen kunnen worden, maar niet via de binnenvaart. Voor trailerladingen is spoor daarom de goedkoopste optie op het traject Lelystad - Rotterdam (€605 met het spoor versus € 873 via de weg).

De binnenvaart weet op dit moment geen goede dienstverlening aan te bieden tussen Rotterdam en Lelystad. De volumebasis is daarvoor op dit moment te gering. Het verwachte ladingvolume 2021 dat via de barge-terminal Flevokust Haven van en naar Rotterdam loopt bedraagt slechts ca. 12.000 TEU per jaar (cijfers interview). Hiermee is deze terminal verre van succesvol en verliesgevend. Als gevolg hiervan heeft de binnenvaart in Rotterdam geen prioriteit in het lossen en/of beladen van binnenvaartschepen met bestemming Lelystad. CTU mag slechts 2x per week aanmeren op de terminal in Rotterdam. Ondanks het kostenvoordeel gebruiken belangrijke verladers als gevolg hiervan op dit moment wegvervoer om lading van en naar Rotterdam te transporteren (frequentie en looptijd door-to-door blijken voor deze verladers doorslaggevend te zijn). Grote aanvullende ladingpakketten zijn nodig om de barge-terminal in Lelystad succesvol te maken. We stellen echter vast dat bij de acquisitie ervan uit wordt gegaan dat een nieuwe aanwinst goed is voor aanvullende volumes op de barge-terminal, terwijl dit allermist zeker is. Zo maakt een grote verlader alleen gebruik van wegvervoer van Rotterdam naar Lelystad en geeft een groot bedrijf geen aan dat zij niet weten hoe inbound stromen lopen. Het bedrijf heeft een wereldwijd contract met een grote rederij, waarbij deze de aankomsthaven bepaalt en hoe de goederen vervolgens naar de magazijnen worden geleverd. CTU geeft aan te verwachten dat met nieuwe volumes, waar ze reëel uitzicht op hebben, in de nabije toekomst te groeien naar 30.000 TEU.

Deze vaststellingen geven 2 perspectieven voor een railterminal. Enerzijds is het zeer geringe volume dat via de barge-terminal loopt een kans, als het spoor een betere oplossing naar Rotterdam kan bieden dan binnenvaart. Anderzijds is het een bedreiging, want als er wel containervolume is gaat de voorkeur uit naar binnenvaart. Qua ontsluiting en havenfaciliteiten is Flevokust Haven in staat een veelvoud van het bestaande volume af te handelen. Wij adviseren daarom op het traject Rotterdam-Lelystad in relatie tot de railterminal name in te zetten op verlading van trailers via het spoor, of bulkvolumes. Op dit moment zijn deze volumes echter niet voorhanden in Lelystad.

Voor de goederenstroom uit China is vervoer per spoor op dit moment iets goedkoper dan zeevracht. Voor een 40 ft container naar Tilburg bedraagt het tarief in begin november 2021 circa € 13.000, waarvan € 10.300 vanuit Chengdu in West-China naar Nederland en circa € 2.700 om de container vanuit

Oost China in Chengdu te krijgen. Het tarief met zeevracht vanuit Shanghai naar Rotterdam bedraagt momenteel circa € 14.000.

Het toevoegen van extra bloktreinen, naar bijvoorbeeld Lelystad, is een moeizaam traject. Het aantal treinen en begin-/eindpunt ervan (in China) wordt besloten door de Chinese overheid. Omdat er nu meer vraag is naar deze diensten dan er aanbod is, gebruiken logistieke bedrijven nu een alternatieve verbinding met vergelijkbare kosten, waarbij lading vanuit Oost China met een shortsea verbinding eerst naar Vladivostok wordt gebracht en vandaaruit over het spoor verder gaat naar Europa.

Looptijdvergelijking

De looptijd voor het traject Lelystad - Rotterdam verschilt tussen spoor en wegvervoer niet veel, circa 3 uur. Binnenvaart doet er circa 18 uur over. Daar staat tegenover dat het spoor gebonden is aan een vaste vertrektijd. Binnenvaart is ook gebonden aan toegewezen tijdslots in Rotterdam. Het wegvervoer is het meest flexibel en daarmee vanaf beschikbaarheid van de container in Rotterdam ook het snelst.

Qua looptijd is het spoor met 28 dagen vanuit Oost-China veel sneller dan de zeevaart met gemiddeld 35 dagen.

Tot slot zijn geopolitieke ontwikkelingen een risico voor vervoer via het spoor, meer dan voor zeevracht. Een voorbeeld: iedereen probeert nu Belarus te vermijden en moet op zoek naar alternatieve routes, bijvoorbeeld via Riga of Kaliningrad om vervolgens via shortsea naar Rostock te gaan en het laatste stuk weer per spoor. In de stapeling van alternatieve oplossingen ontstaat hierdoor meer risico dan op een rechtstreekse trein.

5 Locatieanalyse en schetsontwerp

5.1 Achtergrond

De Provincie Flevokust heeft in het recente verleden onderzoek uit laten voeren naar de oprichting van een railterminal op industrieterrein Flevokust Haven met een aansluiting op het hoofdspoor richting Lelystad en richting Zwolle. Deze kosten zijn voor het tracé richting Lelystad geraamd op €80 miljoen excl. BTW en richting Zwolle op €70 miljoen indien gekozen wordt voor een ongelijkvloerse kruising spooraansluiting over Houtribweg en €180 miljoen in geval van de Houtribweg over de spooraansluiting (beiden excl. BTW). Van de terminal zelf is destijds geen kosteninschatting gemaakt. Zie onderstaande afbeelding voor de geografische ligging van deze voorkeurslocatie.

Afbeelding 1. Voorkeurslocatie railterminal Flevokust Haven met tweezijdige aansluiting



In zijn algemeenheid geldt dat, in geval van een nieuwe aansluiting in het hoofdspoor, de aanlegkosten van een aansluiting in het hoofdspoor een veelvoud zijn van de aanlegkosten van een terminal. De aansluiting maakt onderdeel uit van het hoofdspoorwegnet en moet voldoen aan de standaard van ProRail. Dit betreft hoge technische eisen op het terrein van spoorbouw, beveiliging (centrale bediening door een treindienstleider op afstand) en elektrificatie en hoge logistieke eisen: aanleg specifieke aankomstsporen, vertreksporen en wachtsporen ter plaatse van de aansluiting waarbij het overige treinverkeer niet gehinderd wordt. Hier zijn grote investeringsbedragen mee gemoeid. Aanpassingen van beveiligd hoofdspoor in Centraal Bediend Gebied (CBG) zijn significant duurder dan bouwen in onbeveiligd spoor in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG). Investeringsbedragen nemen significant verder toe indien, naast de kosten voor de spoorse infra, ook nog bijkomende kosten moeten worden gemaakt voor aanpassingen van andere openbare infrastructuur (weg, water, kabels en leidingen nutsvoorzieningen).

De railterminal zelf betreft normaliter onbeveiligd, niet geëlektrificeerd spoor dat met lage snelheden wordt bereden. Het gebruikte spoormateriaal is vaak hergebruikt materiaal dat tegen relatief lage

kosten kan worden verkregen. De kosten-intensieve onderdelen van een terminal zijn m.n. de kosten voor opslag en overslag van goederen.

Een goede locatiekeuze van een op te richten railterminal is daarom heel belangrijk voor de haalbaarheid. Indien voor de spooraansluiting(en) gebruik kan worden gemaakt van bestaande onbeveiligde spoorweginfrastructuur in NCBG kan dit de investeringskosten sterk reduceren. Om tot een goede locatiekeuze te kunnen komen, is het belangrijk om eerst de algemene uitgangspunten vast te stellen, waaraan een geschikte locatie moet voldoen.

5.2 Locatiekeuze railterminal Flevokust Haven

5.2.1 Uitgangspunten

De terminal en de spooraansluiting moeten bij voorkeur geschikt zijn voor treinen met de Europese normlengte van 750 meter. De locatie moet van voldoende lengte zijn om treinen van een deze lengte te kunnen ontvangen. Behalve opstellengte is ook lengte nodig voor het aanbrengen van wissels, seinwezen en remafstanden. Hoe groter de aanrijdsnelheid vanaf de hoofdbaan richting spooraansluiting terminal, hoe kleiner de impact op de capaciteit van de hoofdbaan.

Bij het verlaten van het hoofdspoor moet de trein altijd kunnen worden opgesteld op beveiligd aankomstspoor, voordat de onbeveiligde terminal kan worden aangereden. Immers de treindienstleider moet expliciet vanuit de centrale post kunnen beoordelen of het hoofdspoor vrij gereden kan worden. In geval van een enkelzijdige aansluiting op een dubbelsporige hoofdbaan, hetgeen het geval is in het baanvak Lelystad-Zwolle, wordt de locatie van het aankomstspoor en terminal bij voorkeur zodanig gekozen dat een arriverende trein uit de gewenste aansluitingsrichting het hoofdspoor niet hoeft over te steken.

Indien bij een dubbelsporige hoofdbaan een aansluiting gewenst is in twee richtingen, ontstaat de situatie dat een arriverende trein uit de andere rijrichting een hoofdspoor moet oversteken. In zijn algemeenheid geldt dat dit alleen haalbaar is als tussen beide sporen van de hoofdbaan een wachtpoor wordt aangelegd. Uiteraard moet dit wachtpoor ook ruimte bieden voor een trein van 750 meter.

In zijn algemeenheid geldt dat ProRail een sterke voorkeur heeft voor scheiding tussen de aankomst- en vertreksposen van de spooraansluiting en de behandelposen op de terminal. Ook vanuit de terminalexploitatie heeft deze scheiding de voorkeur, omdat anders de terminalsposen onderdeel gaan uitmaken van de Hoofd SpoorWeg Infrastructuur (HSWI) met alle technische en juridische gevolgen van dien.

Dit betekent dat naast 750 meter opstelspoor op de railterminal, de locatie ook 750 meter aankomst- en vertrekspoor moet kunnen bieden en in geval van een dubbelzijdige aansluiting nog eens 750 meter wachtpoor, exclusief ruimte voor wissels en seinwezen.

Aanpassingen in onbeveiligd spoor zijn veel minder kostenintensief dan aanpassingen in beveiligd spoor. Indien in nabijheid van de gewenste terminallocatie NCBG-spoor aanwezig is, is het uitermate interessant te onderzoeken of een aansluiting van de nieuw op te richten terminal hierop mogelijk is. Immers er kan dan mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande aankomst- en vertreksposen en / of onbeveiligde aansluiting.

Uit marktonderzoek blijkt dat er voor de komende jaren een beperkt volume van met name trailers in aanmerking kunnen komen voor de modaliteit rail. Als aansluiting prevaleert dan de aansluiting richting Lelystad boven de aansluiting richting Zwolle. Overleg met ProRail (Max Philips, Accountmanager Goederen) leert dat de intensiteit van reizigerstreinen op het baanvak Lelystad-Almere hoog is en verder zal toenemen na oplevering van het project SAAL. Capaciteitsanalyse door ProRail zal moeten vaststellen welke mogelijkheden er zijn overdag, naast de avond en nacht.

Het is een reële optie om te starten met een relatief eenvoudige terminal, eenzijdig ontsloten richting Lelystad, die op termijn kan doorgroeien naar een volwaardige tweezijdig ontsloten inland railterminal. Een andere optie is te starten met een openbare laad- en losplaats (lalo) onder beheer van ProRail. Dit is zinvol als er verladers zijn die willen experimenteren of als er overslag is van bijzondere projectladingen, die niet op een railterminal passen.

De ondergrond voor de in eerder onderzoek vastgestelde voorkeurslocatie van de railterminal op industrieterrein Flevokust Haven is inmiddels al uitgegeven of in optie. De overblijvende grond tussen IJsselmeerdijk en het bedrijventerrein is te smal voor de ontwikkeling van een terminal en een terminal buitendijks is vanwege de met het spoor te overbruggen hoogteverschillen geen optie. Dit betekent dat de ontwikkeling van een volwaardige railterminal op industrieterrein Flevokust Haven geen optie meer is.

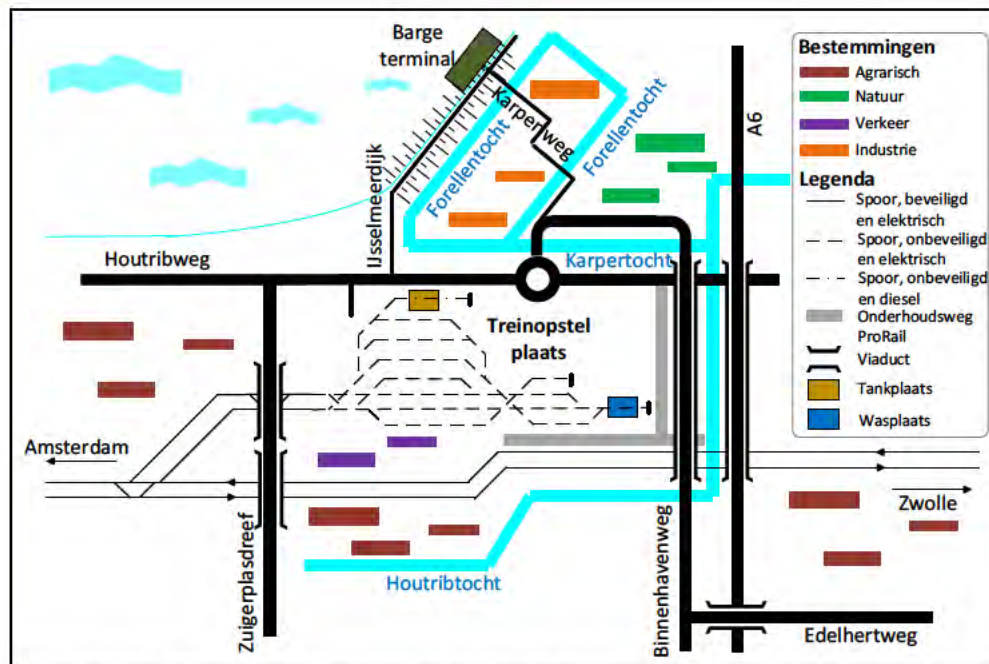
5.2.2 Zoekgebied railterminal Flevokust Haven

In overleg met de Provincie is het gebied vastgesteld, waarbinnen de railterminal gerealiseerd zou moeten worden. Belangrijke criteria hierbij zijn, naast het spoor, de nabijheid van de Barge terminal en industriegebied Flevokust Haven. Daarnaast bevindt zich in dit gebied een treinopstelplaats voor reizigerstreinen, die mogelijk kansen biedt voor een spooraansluiting.



Afbeelding 2. Zoekgebied railterminal Flevokust Haven

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied schematisch weergegeven met inzicht in de gebiedsbestemmingen en de aanwezige spoor, weg en waterinfra.



Afbeelding 3. Zoekgebied railterminal Flevokust Haven, schematische voorstelling

De treinopstelplaats bestaat uit een 7-tal onbeveiligde, geëlektrificeerde sporen, die eindigen in een kopspoor. Omdat aanpassingen in onbeveiligd spoor veel minder kostenintensief zijn dan aanpassingen in beveiligd spoor is het interessant te onderzoeken of een aansluiting van de nieuw op te richten terminal op de treinopstelplaats mogelijk is.

De treinopstelplaats is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. Volgens opgave van ProRail (Max Philips, Accountmanager Goederen) is Lelystad in de dienstregeling een begin- en eindpunt. Dit betekent dat hier behoefte is aan het opstellen van reizigersmaterieel. Verder heeft deze opstelplaats een functie in het schoonmaken van treinstellen. Op voorhand wordt een aansluiting op de treinopstelplaats niet onmogelijk geacht. Echter een capaciteitsanalyse door ProRail zal dit definitief moeten vaststellen.

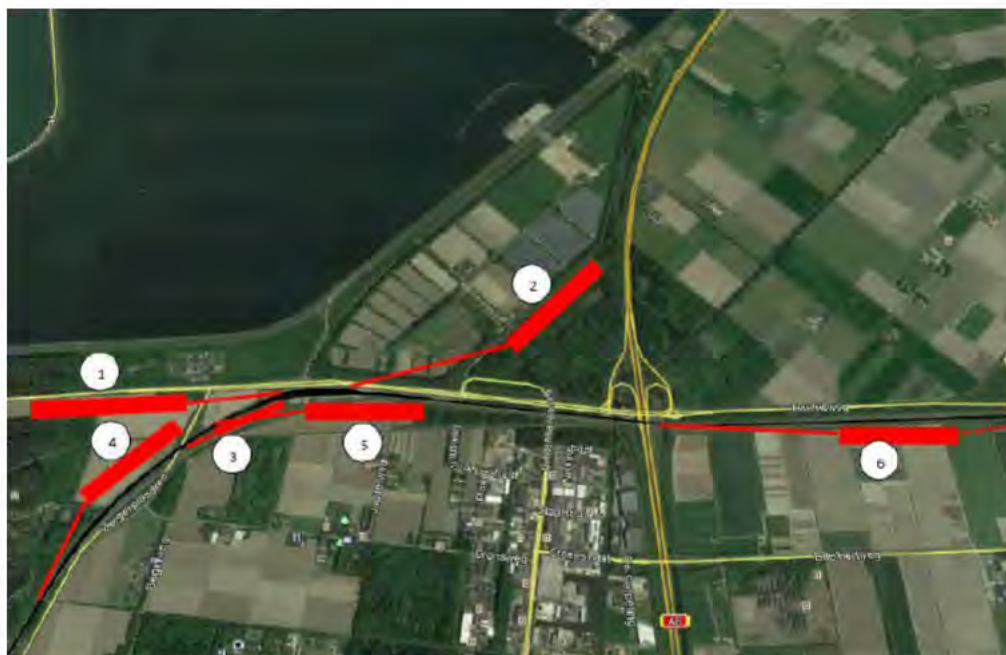
De treinopstelplaats 2-zijdig aansluiten richting Zwolle is vooralsnog geen optie, gezien de inrichting met de wasplaats en de beperkte ruimte tot de autosnelweg A6. Het viaduct biedt geen ruimte voor extra spoor.

Waar het spoor in de aansluiting ongelijkvloers moet kruisen met de weg, wordt gekozen voor aanpassing van de weghoogte en handhaving van de spoorhoogte op maaiveldniveau in verband met maximaal toelaatbare hellingen.

De bestemming in het onderzoeksgebied is met name agrarisch, met uitzondering van het industrieterrein Flevokust Haven (industrie), de treinopstelplaats (verkeer) en het natuurgebied Visvijver Bos. Wijzigingen van de bestemmingen, indien noodzakelijk, is op voorhand niet onmogelijk. Dit betekent uiteraard wel dat, indien de voorkeur valt op het natuurgebied Visvijver Bos, elders compensatie moet worden geboden.

5.2.3 Locatiekeuze

In het zoekgebied zijn in overleg met de Provincie Flevoland een aantal potentiële terminallocaties onderzocht. Hierbij is onderscheid te maken naar een railterminal, aangesloten op de treinopstelplaats en met een aansluiting op de hoofdbaan. Onderstaande afbeelding geeft de geografische ligging van de onderzochte locaties weer.



Afbeelding 4. Potentiële locaties railterminal Flevokust Haven

Met een aansluiting op het onbeveiligde spoor van de treinopstelplaats

1. Houtribweg1
2. Natuurgebied Visvijver Bos
3. Openbare laad- en losplaats (lalo) aan de treinopstelplaats

Met een aansluiting op de hoofdbaan

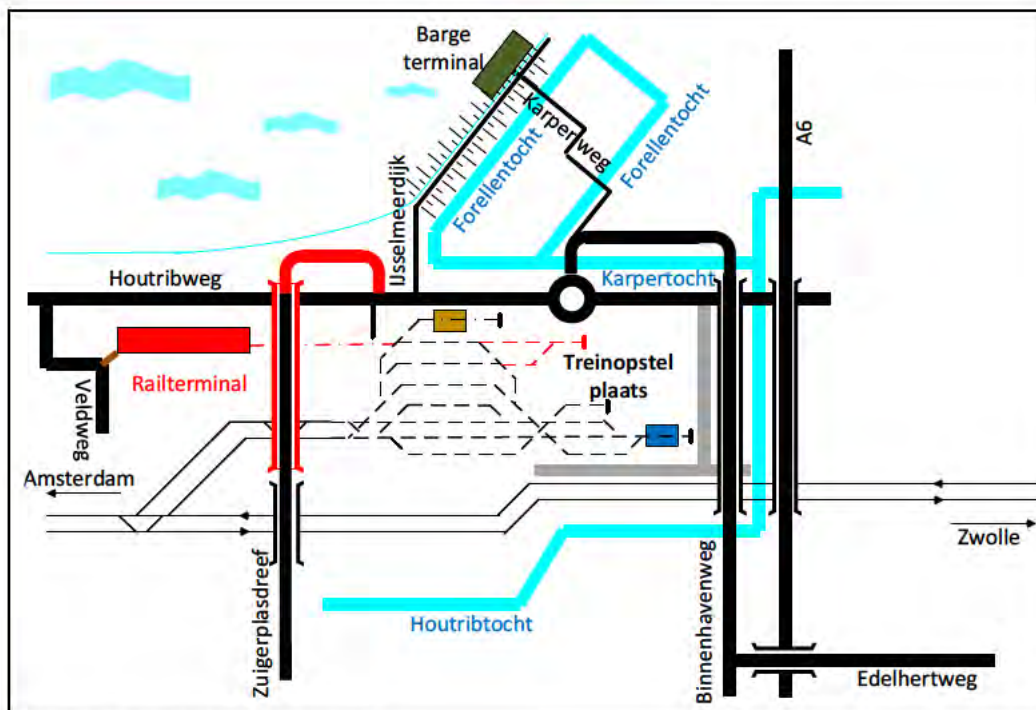
4. Houtribweg2
5. Houtribtocht
6. Edelhertweg

Onderstaand worden de diverse locaties kort in kwalitatieve zin besproken op basis van de volgende aspecten:

- Bestemming
- 750 meter opstellengte
- Spoor aansluiting
- Benodigde aanpassingen weginfra
- Benodigde aanpassingen overige infra
- Aansluiting voor vrachtverkeer

Op basis van deze criteria wordt de keuze gemaakt voor de nader uit te werken locaties voor een railterminal om een ruimtereservering voor de toekomst te kunnen doen.

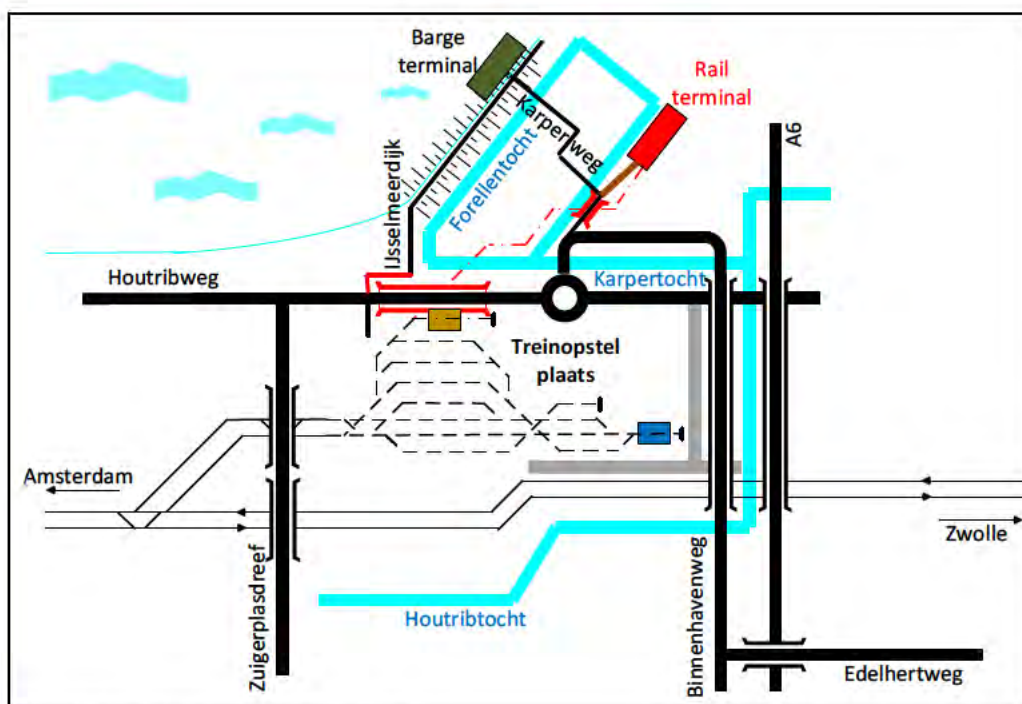
5.2.4 Optie 1: Houtribweg1



Afbeelding 5. Locatie Houtribweg1

Deze locatie heeft de bestemming Agrarisch. Op voorhand lijkt er voldoende ruimte te zijn voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal wordt rechtstreeks aangesloten op de treinopstelplaats. Van deze opstelplaats moeten dan wel een beperkt aantal sporen worden uitgebreid naar 750 meter. De treinopstelplaats is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. Een kunstwerk moet worden gerealiseerd in de Zuigerplasdreef. De terminal is relatief eenvoudig te ontsluiten voor het vrachtverkeer op de nabijgelegen Veldweg.

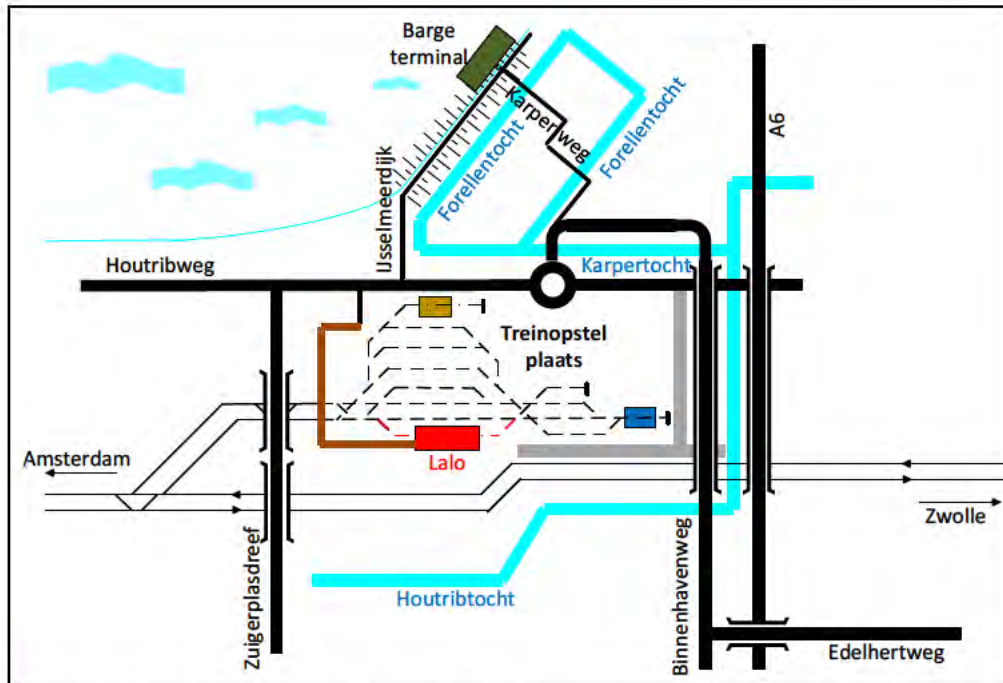
5.2.5 Optie 2: Natuurgebied Visvijver Bos



Afbeelding 6. Locatie Visvijver Bos

Deze locatie heeft de bestemming Natuur. Op voorhand lijkt er onvoldoende ruimte te zijn voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal wordt rechtstreeks aangesloten op de treinopstelplaats. De treinopstelplaats is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. Een kunstwerk moet worden gerealiseerd in de Houtribweg en het aansluitspoor kruist op 2 locaties met de Forellentocht. De terminal is relatief eenvoudig te ontsluiten voor het vrachtverkeer op de nabijgelegen Karperweg.

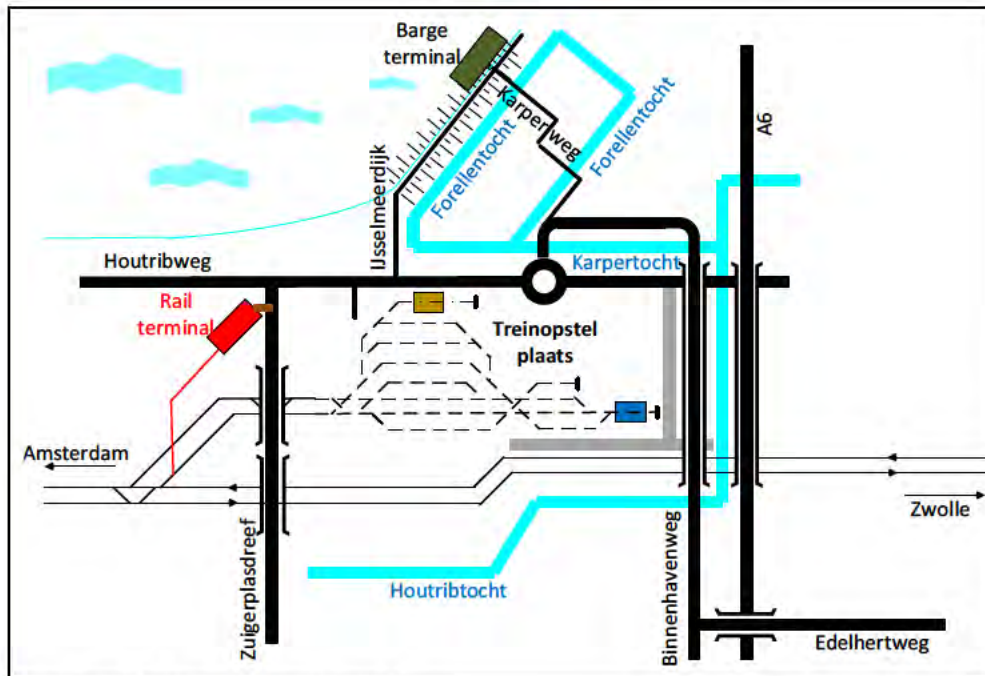
5.2.6 Optie 3: Openbare laad- en losplaats (Lalo)



Afbeelding 7. Locatie lalo op treinopstelplaats

Deze locatie heeft de bestemming Verkeer. Er is onvoldoende ruimte voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal wordt rechtstreeks aangesloten op de treinopstelplaats. De treinopstelplaats is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. In deze optie zijn geen dure aanpassingen in weginfrastructuur noodzakelijk. De ontsluiting van de terminal voor het vrachtverkeer is eventueel mogelijk via de ontsluiting van de treinopstelplaats. Deze ontsluiting kruist de toegangssporen naar de treinopstelplaats gelijkvloers met een overweg. Deze locatie is in te richten als een openbare laad- en losplaats (lalo) in beheer bij ProRail. Doorgroei naar een volwaardige terminal is niet mogelijk. Een openbare lalo kan haar functie in de toekomst blijven behouden voor incurante projectladingen of als satelliet van een volwaardige railterminal elders.

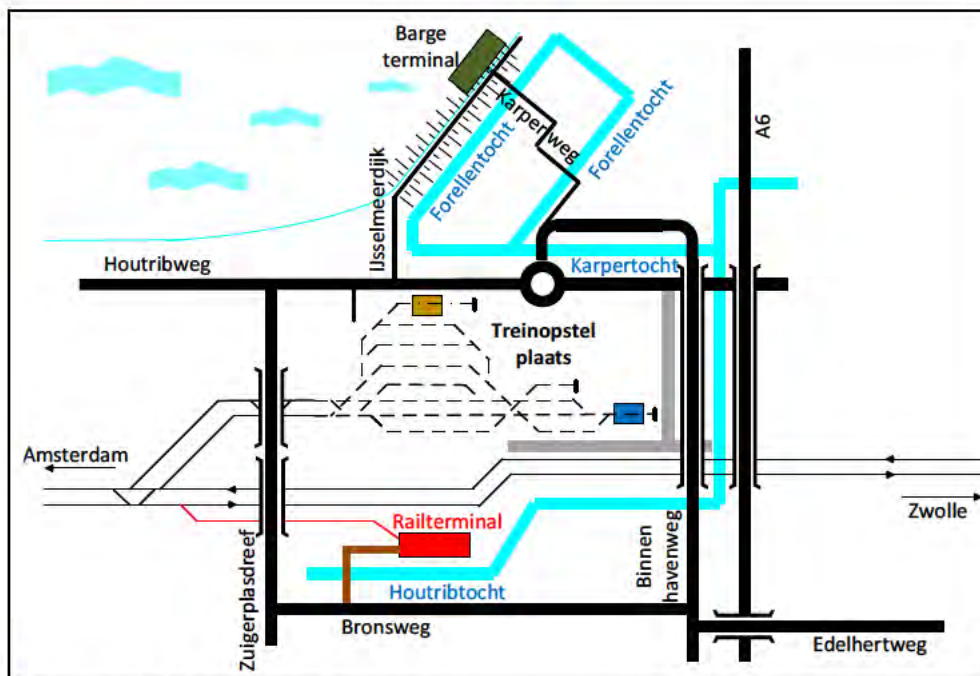
5.2.7 Optie 4: Houtribweg2



Afbeelding 8. Locatie Houtribweg2

Deze locatie heeft de bestemming Agrarisch. Op voorhand lijkt er onvoldoende ruimte te zijn voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal is aangesloten op de beveiligde spooraansluiting naar de treinopstelplaats. De aansluiting naar de terminal moet in de beveiliging worden aangelegd. De terminal is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. De lengte voor een aansluiting naar Zwolle ontbreekt. Er zijn geen dure aanpassingen in de weginfrastructuur noodzakelijk. De terminal is te ontsluiten voor het vrachtverkeer op de nabijgelegen Zuigerplasdreef.

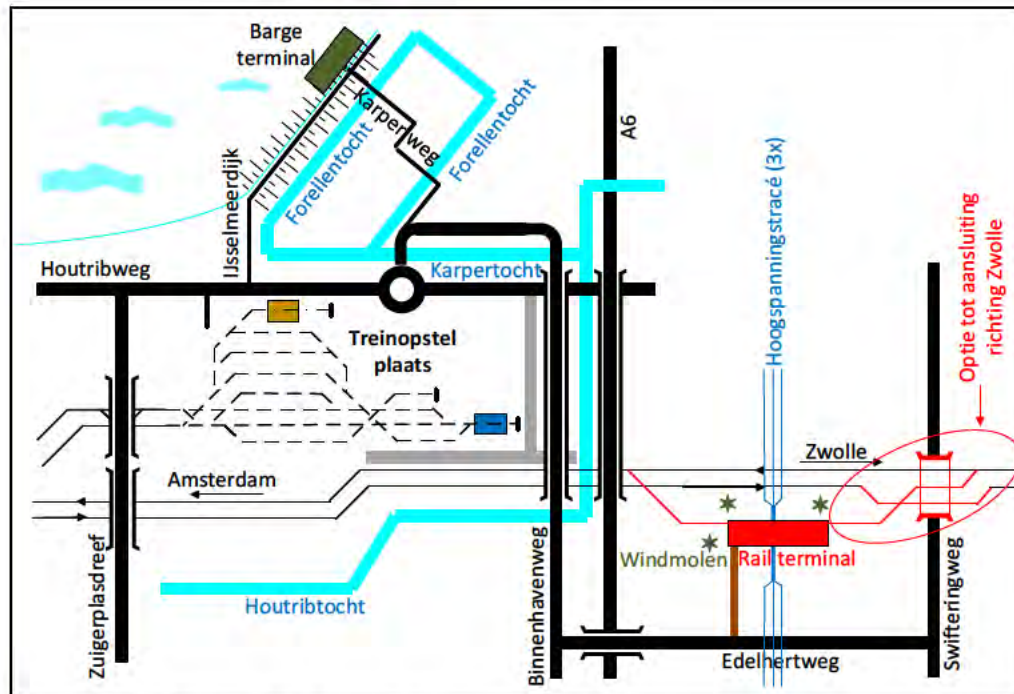
5.2.8 Optie 5: Houtribtocht



Afbeelding 9. Locatie Houtribwegtocht

Deze locatie heeft de bestemming Agrarisch. Op voorhand lijkt er onvoldoende ruimte te zijn voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal is aangesloten op het hoofdspoor Lelystad-Zwolle. De aansluiting naar de terminal moet in de beveiliging worden aangelegd. De terminal is eenzijdig aangesloten richting Lelystad. De lengte voor een aansluiting naar Zwolle ontbreekt. Er zijn geen dure aanpassingen in de weginfrastructuur noodzakelijk. De ontsluiting van de terminal naar de Bronsweg kruist de Houtribtocht.

5.2.9 Optie 6: Edelhertweg



Afbeelding 10. Locatie Edelhertweg

Deze locatie heeft de bestemming Agrarisch. Op voorhand lijkt er voldoende ruimte te zijn voor een volwaardige terminal met sporen van 750 meter lengte. De terminal is aangesloten op het hoofdspoor Lelystad-Zwolle. De aansluiting naar de terminal moet in de beveiliging worden aangelegd. De terminal wordt in eerste instantie eenzijdig aangesloten richting Lelystad. Er lijkt voldoende lengte te zijn voor een tweezijdige aansluiting naar Zwolle. Dan is een aanpassing van de ongelijkvloerse kruising met de Swifterweg noodzakelijk. Afhankelijk van de nader te bepalen locatie van de railterminal zijn aanpassingen in één of meerdere hoogspanningstracés en windmolens noodzakelijk. Er zijn geen dure aanpassingen in de weginfrastructuur noodzakelijk. De terminal is relatief eenvoudig te ontsluiten voor het vrachtverkeer op de nabijgelegen Edelhertweg.

5.2.10 Resumé

De beoordeling van de 6 potentiële locaties op hoofdlijnen levert een volgend beeld op:

	Optie 1	Optie 2	Optie 3	Optie 4	Optie 5	Optie 6
750m spoor	✓	-/-	-/-	-/-	-/-	✓
Investeringspas	0	+	-	++	+++	++++
Investeringswegen	+++	+++	0	0	0	+
Investeringsoverige infra	0	0	0	0	0	++
Aansluiting vrachtverkeer	0	+	++	0	++	++
Bestemming	Agrarisch	Natuur	Verkeer	Agrarisch	Agrarisch	Agrarisch
2-zijdige aansl	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	✓

Afbeelding 11. Beoordeling potentiële locaties

In overleg met de Provincie is vastgesteld de mogelijkheid tot oprichting van een lalo (optie 3) verder te onderzoeken als separate startvariant. Deze optie scoort weliswaar niet goed op belangrijke criteria opstellengte en mogelijkheid tot 2-zijdige aansluiting. Echter in de startfase met een beperkte marktvraag kan op Flevokust Haven dan toch de mogelijkheid worden geboden voor railvervoer en de lalo kan in de toekomst altijd haar functie behouden voor projectlading indien elders een volwaardige railterminal wordt aangelegd.

In overleg met de Provincie is vastgesteld dat de nader te onderzoeken locatie voor een railterminal optie 6 is. Optie 6 heeft als belangrijk voordeel boven de andere locaties dat hier een tweezijdige aansluiting mogelijk is. Tevens kan de gewenste opstellengte van 750 meter worden gerealiseerd. Hoewel dit in optie 1 ook mogelijk is, heeft deze optie 1 als nadeel dat een aansluiting richting Zwolle niet haalbaar of zeer complex is en dat hier bij aanvang al hoge investeringen moeten worden gedaan in aanpassingen in de weginfra voor een ongelijkvloerse kruising met het spoor. Hoewel in optie 6 mogelijk interacties ontstaan met hoogspanningstracés en windmolens, prevaleert toch deze optie om nader uit te werken, juist vanwege de mogelijkheid om in de toekomst een volwaardige 2-zijdig ontsloten inland railterminal in deze optie te kunnen realiseren.

5.3 Schetsontwerp terminal met spooraansluitingen

In het onderzoek naar de locatiekeuze is vastgesteld dat twee locaties in aanmerking komen voor nadere uitwerking:

1. Optie 3: Lalo
2. Optie 6: Edelhertweg

Voor de optie 3: Lalo is vastgesteld dat dit niet kan worden beschouwd als toekomstbestendige startvariant van een volwaardige intermodale railterminal. Deze optie is toch interessant omdat deze optie optimaal gebruik maakt van de reeds aanwezige spoorinfra en in de toekomst altijd een functie kan behouden voor projectlading. Voor verladers met beperkt aanbod is een voorwaarde voor een lalo dat er treinen langs Lelystad komen. Op dit moment komen alleen goederentreinen langs die tijdelijk een alternatieve route rijden. Een optie is om DB Cargo te vragen haar route Rotterdam-Onnen (nabij

Groningen) aan te laten passen en langs Lelystad te laten rijden. Deze trein heeft momenteel een restcapaciteit van circa 200 meter en rijdt 4x per week.

Een dergelijke openbare lalo zal moeten worden aangelegd door ProRail en is normaliter ook in beheer bij ProRail. Verladers en vervoerders maken afspraken met de beheerder om goederen te mogen overslaan op de lalo en brengen hiervoor hun eigen overslag equipment mee. ProRail heeft in diverse regio's openbare lalo's in beheer, echter niet in de provincie Flevoland. Een lalo bestaat normaliter uit een strook klinkerverharding naast een veldspoor met verlichting en hekwerk met een toegangsweg.

Optie 6: Edelhertweg heeft de potentie om een volwaardige inland railterminal te realiseren. Dit kan gefaseerd door te starten met een eenzijdig aangesloten railterminal richting Lelystad, waarbij overslag plaats vindt met reachstackers. In de eindfase kan deze terminal doorgroeien naar een tweezijdig aangesloten railterminal met overslag door portaalkranen. Voor deze start- en eindfase worden in de volgende paragraaf de uitgangspunten vastgesteld voor zowel aansluiting als terminal.

5.3.1 Uitgangspunten en aannames spooraansluiting optie 6: Edelhertweg

Enkelzijdige aansluiting richting Lelystad - startfase

In de startfase is uitgangspunt een enkelzijdige aansluiting van de railterminal richting Lelystad. Bij het verlaten van het hoofdspoor moet de trein altijd kunnen worden opgesteld op beveiligd aankomstspoor, voordat de onbeveiligde terminal kan worden aangereden. Immers de treindienstleider moet expliciet van de centrale verkeerskamer kunnen beoordelen of opstelspoor beschikbaar is zodat het hoofdspoor vrijgereden kan worden.

Rangeren op de hoofdbaan is evenals duwend rijden op de hoofdbaan niet toegestaan. Dit betekent dat naast een aankomstspoor tevens een omloopspoor voor de locomotief beschikbaar moet zijn in de aansluiting. Beide sporen kunnen ook worden gebruikt als vertrekspoor waar een trein kan worden opgesteld die wacht op toestemming om te vertrekken. In de startfase van de terminal met beperkte capaciteit is één aankomst- en vertrekspoor vooralsnog voldoende.

Een kopspoor bij de aansluiting op de hoofdbaan moet worden ingericht als flankbeveiliging om te voorkomen dat een vertrekkende trein vanaf het vertrekspoor zonder toestemming het hoofdspoor op kan rijden.

Bereikbaarheid van de railterminal met elektrische tractie is vaak essentieel voor de rendabele exploitatie van een intermodaal vervoerstraject. De spooraansluiting moet derhalve worden geëlektrificeerd.

Beperkt verkeer op spoor rijden is toegestaan, mits geaccordeerd door een capaciteitsstudie van ProRail. Een dergelijke capaciteitsstudie zal ten alle tijden voor de gehele spooraansluiting moeten worden uitgevoerd.

De wissels in de hoofdbaan hebben bij voorkeur een hoekverhouding van 1:15, echter 1:12 kan ook toegestaan worden. Nadere capaciteitsstudie door ProRail moet dit definitief uitwijzen. Hoe kleiner de hoekverhouding, des te groter de toegestane snelheid over het wissel. Dit heeft een positief effect op de spoorse capaciteit op het hoofdspoor. Het kost echter ook meer ruimte, die niet altijd beschikbaar is.

In de aansluiting moet een onderhouds- en calamiteitenweg worden meegenomen met een aansluiting op de openbare weginfra.

In de lay-out en dus in de ruimtereservering moet rekening worden gehouden met de wens tot een uitbreiding naar een tweezijdige spooraansluiting richting Zwolle.

Tweezijdige aansluiting - eindfase

In de eindfase wordt de aansluiting richting Lelystad uit capaciteitsoverweging uitgebreid met een derde spoor naar twee aankomst- en vertreksproen en één omloopspoor. De overige eisen aan deze aansluiting richting Lelystad blijven ongewijzigd.

De aansluiting richting Zwolle vereist dat een arriverende trein vanuit Zwolle het hoofdspoor in de richting Zwolle moet oversteken. Op het baanvak Lelystad - Zwolle is de verwachting dat dit alleen haalbaar is als tussen beide sporen van de hoofdbaan een wachtspoor wordt aangelegd. Nadere capaciteitsstudie door ProRail moet definitief uitwijzen dat dit wachtspoor noodzakelijk is en wat de gewenste lengte is in verband met rijsnelheid en remafstand.

Na toestemming van de treindienstleider mag de arriverende trein beperkt verkeer spoor rijden en afbuigen naar het aankomstspoor.

De uitgangspunten voor wissels, flankbeveiliging, wens tot elektrificatie en onderhouds- en calamiteitenweg zijn overeenkomstig de aansluiting richting Lelystad.

5.3.2 Uitgangspunten en aannames terminal optie 6: Edelhertweg - startfase

Als startfase van de terminal Flevokust haven wordt genomen het groeimodel van de markstudie situatie 2031 (zie tabel 5, in paragraaf 4.4.2). Tot die tijd kan gebruik worden gemaakt van de nieuw gerealiseerde lalo.

Dit betekent in de startfase een volume van ca. 1.315 trailers per week inkomend en uitgaand ofwel 65.750 trailers per jaar. Als 40% in aanmerking komt voor spoor betekent dat 26.250 trailers per jaar over de terminal. Uit de analyse blijkt een onbalans tussen uitgaande en ingaande lading van 70% uitgaand versus 30% binnenkomende trailers.

Veel trailers zullen niet kraanbaar zijn, met name in de beginjaren van het intermodaal vervoeren van trailers op railterminal Flevokust Haven. Veel van de huidige trailers zijn nog niet aan vervanging toe. Pas dan kan worden ingezet op kraanbare trailers. In deze tussenfase kunnen niet kraanbare trailers kraanbaar worden gemaakt met hulpmaterieel. Een aantal vervoerders biedt hiervoor mogelijkheden, zoals het Nikrasa-systeem. De trailer wordt op een plateau gereden, die op de trein kan worden geladen. Zie afbeeldingen hieronder.



Afbeelding 13. Drager voor niet kraanbare trailer



Afbeelding 13. Niet kraanbare trailer wordt met drager op de trein gezet

De nieuw te bouwen Railterminal Flevokust Haven in de startfase slaat met name trailers over. Hiervoor zijn in de aanvangsfase de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Algemeen

- Verwacht volume op jaarbasis tijdens de aanvangsfase is ca. 50.000 TEU ofwel ca. 26.500 LE (laadeenheden).
- De TEU-factor bedraagt 1,9.
- 90% van het volume betreft trailers en 10% containers
- De onbalans tussen in- en uitgaand verkeer is 30 versus 70%
- De bezettingsgraad van het terminalspoor bedraagt 60%. Een benchmark met vertegenwoordigers van de Combinant Terminal, RSC en IFB geeft aan dat de gemiddelde bezettingsgraad van het spoor op deze vergelijkbare railterminals 60% bedraagt met als oorzaken:
 - treinvertragingen;
 - extra rangeren i.v.m. kapotte wagons;
 - planningsverliezen.
- Werkdagen per jaar: 50 weken x 6 dagen per week = 300 dagen per jaar.
- Werktijden terminal: 16 uur per dag.
- Openingstijden truckgate: 16 uur per dag

Extern transport

- De gemiddelde treinlengte bedraagt 640 meter (excl. loc). De beladingsgraad is 90%.
- De langste trein die de terminal aandoet is 750 meter lang.
- Gemiddelde terminalverblijftijd van een trein: 7 uur.
- In het algemeen probeert een truckbezoek het brengen van een laadeenheid en het halen van een andere te combineren. Dus één truckbezoek @ 2 transshipments: 1 IN + 1 UIT. Door de onbalans tussen in- en uitgaande vracht is dit uiteraard niet volledig mogelijk
- Het vrachtverkeer dat de terminal aandoet heeft een maximale lengte van 18,75 meter (vrachtwagen plus aanhanger).

Overslag en overslagequipment

- Directe of indirecte overslag truck-truck komt zo incidenteel voor dat het niet als relevante containerstroom meegenomen hoeft te worden.
- Voor directe of indirecte overslag trein-trein geldt hetzelfde.
- Directe overslag tussen truck-trein en trein-truck bedraagt 10%.
- De gemiddelde reachstackercapaciteit wordt aangenomen op 15 moves per uur met een piek van 20 moves per uur.

Stack

- De gemiddelde verblijftijd van de stack is 1 dag.
- Op de railterminal Flevokust Haven worden vooral trailers met een beperkt aantal containers overgeslagen en gestackt:
 - 20' - ISO containers;
 - 40' - ISO containers;
 - trailerplaatsen.
- Er zijn geen reeferplaatsen voorzien
- Er worden geen gevaarlijke stoffen in het kader van ADR overgeslagen op de terminal.

5.3.3 Uitgangspunten en aannames terminal optie 6: Edelhertweg - eindfase

Voornemen van de Provincie is om voor de toekomst een ruimtereservering te kunnen doen voor een volwaardige inland railterminal die tweezijdig is ontsloten richting Lelystad en richting Zwolle. Hoewel uit de marktanalyse blijkt dat hier momenteel onvoldoende vraag naar is, past dit in het strategisch plan voor de Provincie om meer ruimte te geven aan vestiging van logistieke bedrijven. Duurzaamheid, w.o. het kunnen aanbieden van multimodale oplossingen met de huidige Barge terminal en een railterminal, is hiervoor een belangrijke aanjager.

Vooralsnog is in deze fase van uit dat in de eindfase een terminal beschikbaar moet zijn van 250.000 TEU. Aanneمة hierin is dat het aantal trailers zal verdubbelen t.o.v. de startfase. De overige groei zal met name komen uit containers. Tevens is het aannemelijk dat de onbalans bij een terminal van een dergelijke omvang de onbalans tussen in- en uitgaand vervoer min of meer zal verdwijnen.

De overslag op een terminal van deze opvang vindt plaats met Rail Mounted Gantry - kranen (RMG-kranen) ofwel railgebonden kranen. De gemiddelde kraancapaciteit wordt aangenomen op 25 moves per uur met een piek van 30 moves per uur. De gemiddelde treinverblijftijd op de terminal wordt verkort tot 5 uur door sneller lossen en laden van de trein met efficiënte overslagmiddelen.

De overige uitgangspunten en aannames blijven vergelijkbaar met de startsituatie.

5.3.4 Programma van Eisen terminalcapaciteit startfase

Op basis van de vastgestelde uitgangspunten en het terminalconcept is een logistieke analyse uitgevoerd (zie bijlage A), waaruit het programma van eisen kan worden afgeleid voor de capaciteit van de terminal in de startfase.

Capaciteit terminal

De capaciteit van de terminal in de aanvangsfase bedraagt maximaal 50.000 TEU. Op basis van een TEU-factor van 1.9 zijn dit ca. 26.500 laadeenheden van met name trailers. De terminal is 6 dagen in de week geopend gedurende 16 uur per dag. Dit geldt voor zowel de werktijden als de bereikbaarheid voor trucks en treinen.

Uit de berekeningen volgt dat op jaarbasis ca. 405 treinen de terminal aan zullen doen. Dit is gemiddeld 1,4 trein per dag. Door de onbalans vertrekken deze trein deels onbeladen. Er worden op jaarbasis ca. 21.600 externe truckbezoeken verwacht. Op een gemiddelde dag zijn dit 72 trucks, die de terminal bezoeken. In een piekuur worden 9 trucks verwacht.

Wat betreft de overslagcapaciteit blijkt uit analyse er in een piekuur totaal 10 moves door de reachstacker moeten worden gemaakt. Met een capaciteit van 20 moves per uur betekent dit dat er 1 reachstacker beschikbaar moet zijn.

Railinfrastructuur en kraanbaan

In de startfase wordt uitgegaan van een spoorbundel met één laad- en losspoor met een omloopspoor eindigend in een kopspoor, zodat de treinen getrokken op de terminal arriveren en de loc kan omlopen

om de terminal te kunnen verlaten. Met de positionering van de spoorbundel moet rekening worden gehouden met de toekomstige uitbreiding, opdat deze sporen kunnen blijven liggen. De spoorbundel is eenzijdig aangesloten op het hoofdspoor richting Lelystad. Aan het laad- en losspoor ligt een manoeuvreerruimte voor reachstackers van ca. 20 meter breed. In verband met de toekomstige uitbreidingsplannen van de terminal, is een kraanbaan, direct naast het omloopspoor, reeds meegenomen in het ontwerp. Naderhand aanbrengen van een kraanbaan op deze locatie brengt veel extra kosten met zich mee.

Stack

Uit de analyse volgt dat er 125 opstelplaatsen voor trailers nodig zijn en 26 containerplaatsen (20 ft). Een opstelplaats voor trailers is 3,5 m breed en 20 m lang. Aangezien trailers niet stapelbaar zijn, is er relatief veel stackruimte nodig. Rekening is gehouden met voldoende rijwegen op de terminal.

Poortvoorzieningen

Voor de parkeerplaatsen bij de aanmelding op de terminal is ervan uitgegaan dat 100% van de vrachtwagens met een maximale verblijftijd van 1 uur moeten kunnen worden opgesteld bij de poort. Immers in geval van grote drukte op de terminal of een beperkte storing moet niet direct de openbare weg worden vol geparkeerd. De maximale aankomst van vrachtauto's op de terminal in een piekuur is vastgesteld op iets meer dan 9 vrachtwagens per uur. Er zijn dus minimaal 10 opstelplaatsen voor de slagbomen nodig voor afhandeling van arriverende vrachtwagens.

Op de terminal zijn in het poortproces in totaal 1 toegangspoort en 1 uitgaande poort voorzien.

5.3.5 Programma van Eisen terminalcapaciteit eindfase

Op basis van de vastgestelde uitgangspunten en het terminalconcept is een logistieke analyse uitgevoerd (zie bijlage B), waaruit het programma van eisen kan worden afgeleid voor de capaciteit van de terminal in de eindfase.

Capaciteit terminal

De capaciteit van de terminal in de eindfase bedraagt maximaal 250.000 TEU. Op basis van een TEU-factor van 1.9 zijn dit ca. 131.600 laadeenheden met 40% trailers en 60% containers. De terminal is 6 dagen in de week geopend gedurende 16 uur per dag. Dit geldt voor zowel de werktijden als de bereikbaarheid voor trucks en treinen.

Uit de berekeningen volgt dat op jaarbasis ca. 1.450 treinen de terminal aan zullen doen. Dit zijn gemiddeld 4,8 treinen per dag, die beladen aankomen en beladen vertrekken. Er worden op jaarbasis ca. 77.160 externe truckbezoeken verwacht. Op een gemiddelde dag zijn dit 257 trucks, die de terminal bezoeken. In een piekuur worden 32 trucks verwacht.

Wat betreft de overslagcapaciteit blijkt uit analyse er op een gemiddelde dag 47 moves door de kranen moet worden gemaakt en in een piekuur totaal 71 moves. Met de gegeven kraancapaciteit betekent dat op een gemiddelde dag iets minder dan 2 kranen (1,8) beschikbaar moeten zijn en dat in een piekuur 2,3 kranen noodzakelijk zijn. Dit kan worden opgevangen door op een piekmoment langer dan 16 uur door te werken.

Railinfrastructuur en kraanbaan

In de eindfase wordt uitgegaan van 1 spoorbundel met 3 laad- en lossoren onder de kraan met een omloopspoor eindigend in een kopspoor, zodat de treinen getrokken op de terminal arriveren en de loc kan omlopen om de terminal te kunnen verlaten. Een vierde trein kan worden geduwd naar de terminal. De spoorbundel is tweezijdig aangesloten op het hoofdspoor richting Lelystad en richting Zwolle. Aan de spoorbundel zijn 2 stacking lanes voorzien voor containers onder 2 RMG-kranen. In de backreach van de kranen bevinden zich opstelplaatsen voor trailers en containers.

Stack

Uit de analyse volgt dat er 280 opstelplaatsen voor trailers nodig zijn en 2,3 rijen van 750 meter containerplaatsen. Een opstelplaats voor trailers is 3,5 m breed en 20 m lang. Aangezien trailers niet stapelbaar zijn, is er relatief veel stackruimte nodig. Naast opslag onder de kraan moet ook buiten de kraanstack ca. 190 plaatsen voor traileropslag worden gecreëerd.

Poortvoorzieningen

Voor de parkeerplaatsen bij de aanmelding op de terminal is ervan uitgegaan dat 100% van de vrachtwagens met een maximale verblijftijd van 1 uur moeten kunnen worden opgesteld bij de poort. Immers in geval van grote drukte of een beperkte storing op de terminal moet niet direct de openbare weg worden vol geparkeerd. De maximale aankomst van vrachtauto's op de terminal in een piek uur is vastgesteld op iets minder dan 32 vrachtwagens per uur. Er zijn dus minimaal 32 opstelplaatsen voor de slagbomen nodig voor afhandeling van arriverende vrachtwagens.

Op de terminal zijn in het poortproces in totaal 3 toegangspoorten en 1 uitgaande poort voorzien.

5.3.6 Lay-out

Optie 3: Lalo

Een lay-out van de openbare laad- en losplaats is opgesteld, inclusief een representatieve doorsnede. Dit schetsontwerp heeft als kenmerk L21026-S-21-B en is als bijlage bijgevoegd. Uitgangspunt voor het schetsontwerp is een digitaal verkregen ondergrondtekening (BBK) van ProRail van het betreffende gebied,

Ten behoeve van de lalo wordt in het onbeveiligde spoor van de treinopstelplaats aan de westzijde een gewoon wissel in een kruiscomplex vervangen door een Engels en aan de oostzijde wordt een extra gewoon wissel ingebracht. Het aan te leggen veldspoor biedt ruimte voor een aan te leggen verhardingsstrook van ca. 500 meter lengte. Hiertoe dienen een aantal zaksloten worden aangepast of verlegd. Hart op hart afstand van het lalo-spoor tot aan het geëlektrificeerde opstelspoor van de treinopstelplaats bedraagt 10 meter. De minimale afstand tot bovenleiding 1500 V bedraagt 1,5 meter. Dit ontwerp voldoet hier ruimschoots aan. In een later stadium moet wel nader onderzoek plaats vinden naar eventuele zwerfstromen, maar hiervoor kunnen dan specifieke maatregelen worden getroffen, die naar verwachting geen significante invloed hebben op de lay-out. Wat betreft laad- en losmaterieel op de lalo moet uiteraard rekening worden gehouden met het valbereik. Zonder verdere beheersmaatregelen, mag deze een maximale hoogte hebben zodanig dat bij omvallen het spoor van de treinopstelplaats niet geraakt wordt: 10 meter.

De toegangsweg naar de Houtribweg moet worden voorzien van een dubbele overweg over de toeleidende sporen en twee sloten worden gekruist. De aansluiting op de Houtribweg via het terrein van de NS moet uiteraard nog worden toegestaan door NS en zal leiden tot nader uit te werken aanpassingen ter plaatse. Indien geen overeenstemming wordt bereikt met de NS is een mogelijk alternatief een aansluiting op de Zuigerplasdreef. Normaliter moet de verlader, die gebruik wil maken van de lalo, eigen laad- en losmaterieel naar de lalo transporteren. Dit materieel moet geschikt zijn voor vervoer over de openbare weg. De dubbele overweg in de toegangsweg over het geëlektrificeerde toegangsspoor moet dus voldoen aan de vigerende wetgeving met bijbehorende maatvoering. Indien (een) verladers(s) een reachstacker nodig hebben voor de overslag, kan men in overleg met ProRail, ervoor kiezen (gezamenlijk) een reachstacker vast te stationeren op de lalo.

Optie 6: Edelhertweg - startfase

Een lay-out van optie 6 Edelhertweg is opgesteld voor de startfase met een enkelzijdige aansluiting richting Lelystad en een terminal met beperkte capaciteit. Het schetsontwerp van de spooraansluiting inclusief een representatieve doorsnede heeft als kenmerk L21026-S-25-B en is als bijlage bijgevoegd. Het schetsontwerp van de terminal heeft als kenmerk L21026-S-26-B en is als bijlage bijgevoegd. Een doorsnede van de terminal heeft als kenmerk L21026-S-26-B en is als bijlage toegevoegd.

Uitgangspunt voor deze schetsontwerpen zijn de volgende zaken:

- Een digitaal verkregen ondergrondtekening (BBK) van ProRail van het betreffende gebied
- De uitgangspunten verwoord in paragrafen 5.3.1 en 5.3.2
- Het programma van eisen betreffende terminalcapaciteit, zoals opgesteld in paragraaf 5.3.4.

Spooraansluiting richting Lelystad

In de hoofdbaan tussen A6 en de Binnenhavenweg wordt een overloop met 2 wissels 1:15 ingebracht. In de hoofdbaan, oostelijk van de A6 richting de terminal wordt een wissel 1:12 ingebracht, voorzien van flankbeveiliging met een kopspoor.

In het ontwerp is rekening gehouden met een aankomst- en vertrekspoor met 750 meter opstellengte. Ook is een omloopspoor voorzien. Deze sporen worden in de beveiliging ingebracht en zijn geëlektrificeerd.

De spooraansluiting wordt aangesloten op de terminal op onbeveiligd dieselspoor.

Bestaand hekwerk moet worden aangepast en de hele spooraansluiting wordt met nieuw hekwerk omsloten, waarbij rekening wordt gehouden met een toekomstige uitbreiding naar een tweezijdige aansluiting.

Een onderhouds- en calamiteitenweg wordt aangelegd met een aansluiting op de Edelhertweg.

De spooraansluiting kruist twee hoogspanningstracés. Hiertoe worden geen aanpassingen in deze hoogspanningstracés verwacht. Uiteraard zal dit in een later stadium met de netwerkexploitant definitief vastgesteld moeten worden.

Railterminal

Op de terminal is een behandelingspoor voorzien van 750 meter lengte met een omloopspoor. Deze zijn uitgerust als veldspoor.

Noordelijk van het veldspoor is een kraanbaan aangebracht. Deze is noodzakelijk voor de terminal in de eindsituatie. Achteraf aanbrengen van een kraanbaan nabij het spoor dat dan reeds in exploitatie is, is relatief veel duurder.

Zuidelijk van het veldspoor ligt een behandelstrook voor een reachstacker. Het stackterrein is vooral ingericht voor de opslag van trailers. Omdat deze niet stapelbaar zijn, is het ruimtebeslag relatief groot.

In de lay-out is rekening gehouden met een beperkt poortproces voor één ingaande en één uitgaande poort. Een calamiteitenpoort is voorzien aan de andere zijde van de terminal.

De terminal wordt ontsloten voor vrachtverkeer met een nieuwe ontsluitingsweg op de Edelhertweg.

Voor de oprichting van deze terminal zal de waterhuishouding (ligging sloten) moeten worden aangepast.

De terminal kruist een hoogspanningstracé. Werken onder dit tracé met een uitschuifbare reachstacker zal niet worden toegestaan door de netwerkexploitant en is ook Arbo technisch niet veilig. Deze optie vereist dus dat een hoogspanningstracé over een afstand van ca. 300 meter ondergronds wordt gemaakt met een gestuurde boring onder het hoofdspoor en naastliggende wegen door.

De terminal grenst aan een tweetal windmolens, zonder de fundatie van deze windmolens en de bijbehorende onderhoudsruimte te raken. De ervaring leert dat dit geen bezwaar hoeft op te leveren van de windmolenexploitant. Een groter risico is de mogelijkheid tot oprichting van een terminalkantoor nabij een windmolen. Afhankelijk van de specificatie van de windmolen moet een zekere afstand in acht worden genomen tot de windmolen in verband met risico's zoals bijvoorbeeld een afbrekend

rotorblad. Dit zal in een later stadium definitief moeten worden vastgesteld. Vooralsnog is de aanname dat er geen verplaatsing van één of meerdere windmolens noodzakelijk is en dat één en ander kan worden opgelost in de lay-out van de terminal.

Optie 6: Edelhertweg - eindfase

Een lay-out van optie 6: Edelhertweg is opgesteld voor de startfase met een tweezijdige aansluiting richting Lelystad en Zwolle en een terminal met uitgebreide capaciteit. Het schetsontwerp inclusief doorsnede van de spooraansluiting Lelystad heeft als kenmerk L21026-S-30-B en richting Zwolle L21026-S-32-B. Het schetsontwerp van de terminal heeft als kenmerk L21026-S-31-B. De doorsnede van de terminal heeft als kenmerk L21026-S-33-B. Deze ontwerpen zijn als bijlagen bijgevoegd.

Uitgangspunt voor deze schetsontwerpen zijn de volgende zaken:

- Een digitaal verkregen ondergrondtekening (BBK) van ProRail van het betreffende gebied
- De uitgangspunten verwoord in paragrafen 5.3.1 en 5.3.3
- Het programma van eisen betreffende terminalcapaciteit, zoals opgesteld in paragraaf 5.3.5.

Spooraansluiting richting Lelystad

Het schetsontwerp van de spooraansluiting richting Lelystad in de eindfase is vergelijkbaar met het schetsontwerp startfase met een tweede aankomst- en vertrekspoor. In de eindfase is dit dus een bundel van drie sporen: twee aankomst- en vertreksporen en één omloopspoor.

De overige zaken zijn reeds beschreven in de lay-out van de startfase. In de ruimtereservering voor de startfase is ook rekening gehouden met een extra spoor voor de eindfase.

Spooraansluiting richting Zwolle

Het noordelijke spoor in de hoofdbaan wordt naar de noordzijde omgebogen voor het treinverkeer in de rijrichting Lelystad. In de hoofdbaan wordt een wissel 1:15 ingebracht naar een wachtspoor met 750 meter opstellengte, die tussen de doorgaande sporen in komt te liggen. Een groot deel van dit wachtspoor kan worden aangelegd op het huidige noordelijke hoofdbaanspoor. Het wachtspoor sluit met een wissel 1:15 aan op het zuidelijke spoor in de hoofdbaan. Een volgend wissel 1:15 maakt de aansluiting op de aankomst- en vertreksporen van de aansluiting Lelystad mogelijk. Flankbeveiliging met een kopspoor is in deze aansluiting niet noodzakelijk, omdat er voldoende afstand is tussen sein en wissel in de hoofdbaan.

Alle sporen in het ontwerp worden in de beveiliging ingebracht en zijn geëlektrificeerd.

De spooraansluiting wordt aangesloten op spooraansluiting Lelystad, eveneens beveiligd en geëlektrificeerd.

Bestaand hekwerk moet worden aangepast en de hele spooraansluiting wordt met nieuw hekwerk omsloten.

De onderhouds- en calamiteitenweg wordt aangelegd vanaf een bestaande onderhouds- en calamiteitenweg, aangesloten op de onderhouds- en calamiteitenweg van de aansluiting richting Lelystad. In deze weg is een overweg voorzien met een aansluiting op de Edelhertweg.

Het kunstweg over de Swifteringweg moet worden uitgebreid met een extra dek voor het spoor.

Railterminal

Op de terminal zijn drie behandelspoor voorzien van 750 meter lengte met een omloopspoor. Deze zijn uitgerust als veldspoor. De behandelspooren liggen onder een railgebonden kraan (RMG) ten behoeve van de overslag van containers en trailers. De lay-out van de startfase is zo gekozen, dat de spoorligging voor de eindfase niet gewijzigd hoeft te worden, maar dat deze kan worden uitgebreid met twee extra sporen. De noordelijke kraanbaan is ook reeds voorzien in de startfase.

Zuidelijk van het veldspoor liggen een opstelstrook en een rijstrook voor vrachtverkeer. Vervolgens zijn er twee rijen stack voor containers tot aan de zuidelijke kraanbaan. In de backreach van de kraan is met name ruimte ingericht voor de opslag van trailers. Omdat het aandeel van trailers op deze terminal hoog is, wordt buiten de kraan om ook nog stackruimte ingericht voor ca. 180 trailers. Deze ruimte wordt niet door reachstackers bereden.

In de lay-out is rekening gehouden met een poortproces voor die ingaande poorten en één uitgaande poort. Een calamiteitenpoort is voorzien aan de andere zijde van de terminal conform de situatie in de startfase

De ontsluitingsweg voor vrachtverkeer, de waterhuishouding (ligging sloten) en de interactie met het hoogspanningstracé en windmolens is conform de situatie in de startfase en behoeft geen verdere aanpassingen.

5.3.7 Kostenindicaties

Op basis van de bovengenoemde schetsontwerpen zijn kostenramingen opgesteld. De genoemde kosten betreffen alle bouwkundige investeringen. De kosten voor rijdend materieel (reachstackers, terminaltrekkers etc.) zijn niet meegenomen in deze raming, evenals de aanschafkosten/canon voor de ondergronden. Alle genoemde prijzen zijn exclusief BTW.

Optie 3: Lalo

De aanleg voor de realisatie van een openbare laad- en losplaats in opdracht en beheer van ProRail wordt geraamd op een bedrag van €7,5 miljoen excl. BTW met een marge van 25%, prijspeil 2021. Dit is inclusief een risicoreservering van €690.000,-. In bijlage C is een nader uitgewerkte kostenraming beschikbaar.

Optie 3: Realisatie openbare lalo	Bedragen in EUR*1.000
Direkte kosten	
ProRail aanleg aansluitingen	808
Aanleg Lalo	1.328
Ontsluiting en inpassing Lalo	932
Totale directe kosten benoemd	3.068
Nader te detailleren	614
Totale directe kosten	3.681
Indirecte kosten	
Eénmalige kosten, uitvoeringskosten, algemene kosten, W&R	1.104
Totale bouwkosten	4.786
Engineering en kosten opdrachtgever	2.034
Basisraming	6.820
Risicoreservering	690
Investeringskosten bouw excl. BTW	7.510
BTW 21%	1.577
Investeringskosten bouw incl. BTW	9.090

Uitgangspunt in deze raming is dat alle aan te brengen materialen in de kwaliteit nieuw worden aangebracht. Alleen het veldspoor wordt in de kwaliteit bruikbaar aangelegd. In deze raming is nog geen rekening gehouden met eventuele aanpassingskosten van de treinopstelplaats ter plaatse van de kantoren NS om een gezamenlijke inrit op de Houtribweg mogelijk te maken. De verwerving van de

ondergrond maakt geen deel uit van deze raming. Verder is uitgangspunt dat in deze ondergrond geen vervuiling aanwezig is en is er geen rekening gehouden met omlegging / aanpassing van kabels en/of leidingen van derden.

Optie 6: Edelhertweg

In de realisatie van optie 6: Edelhertweg wordt in de kostenraming onderscheid gemaakt naar de realisatiekosten voor de aanleg van de spooraansluiting door ProRail en de aanleg van de railterminal. Uitgangspunt hierbij is dat in de startsituatie een enkelzijdig aangesloten terminal richting Lelystad wordt aangelegd met een beperkte capaciteit met overslag door reachstackers. In de eindsituatie wordt de aansluiting opgewaardeerd met een tweede aansluiting richting Zwolle en de terminalcapaciteit wordt uitgebreid met overslag door railgebonden kranen.

Optie 6: Locatie Edelhertweg	Bedragen in EUR*1.000	
	Beginsituatie	Eindsituatie
1. ProRail aanleg aansluiting		
Direkte kosten		
Aanleg sporen en aansluitwissel incl. overloop westzijde	2.800	1.090
Aanleg sporen en aansluitwissel oostzijde	0	4.300
Aanpassingen bovenleiding, treinbeveiliging en ondergrondse infra	5.300	7.200
Onderhouds- en calamiteitenweg	766	0
Totale directe kosten benoemd	8.866	12.589
Nader te detailleren	1.773	2.518
Totale directe kosten	10.639	15.107
Indirecte kosten		
Eénmalige kosten, uitvoeringskosten, algemene kosten, W&R	3.192	4.532
Totale bouwkosten	13.831	19.639
Engineering en kosten opdrachtgever	5.532	8.347
Basisraming	19.363	27.986
Risicoreservering	3.877	5.604
Investeringskosten bouw excl. BTW	23.240	33.590
BTW 21%	4.880	7.054
Investeringskosten bouw incl. BTW	28.120	40.640
2. Realisatie terminal		
Direkte kosten		
Aanleg terminal	5.971	5.474
Ontsluiting en inpassing terminal	3.025	0
Totale directe kosten benoemd	8.996	5.474
Nader te detailleren	900	547
Totale directe kosten	9.896	6.021
Indirecte kosten		
Eénmalige kosten, uitvoeringskosten, algemene kosten, W&R	2.969	1.806
Totale bouwkosten	12.865	7.827
Engineering en kosten opdrachtgever	1.286	783
Basisraming	14.151	8.610
Risicoreservering	1.419	870
Investeringskosten bouw excl. BTW	15.570	9.480
BTW 21%	3.270	1.991
Investeringskosten bouw incl. BTW	18.840	11.470
Investeringskosten in de eindvariant zijn gebaseerd op een uitbreiding van de startvariant		

De aanleg voor de realisatie van een eenzijdige aansluiting in opdracht en beheer van ProRail wordt geraamd op een bedrag van €23,2 miljoen excl. BTW met een marge van 40%, prijspeil 2021. Dit is inclusief een risicoreservering van €3,9 miljoen. In bijlage D is een nader uitgewerkte kostenraming beschikbaar.

De uitbreiding van deze aansluiting in de eindfase naar een tweezijdige aansluiting in opdracht en beheer van ProRail wordt geraamd op een bedrag van €33,6 miljoen excl. BTW met een marge van 40%, prijspeil 2021. Dit is inclusief een risicoreservering van €5,6 miljoen. In bijlage E is een nader uitgewerkte kostenraming beschikbaar.

Uitgangspunt in deze ramingen is dat alle aan te brengen materialen in de kwaliteit nieuw worden aangebracht. Ten behoeve van de elektrificatie van de nieuw aan te leggen sporen is voldoende capaciteit beschikbaar in het bestaande onderstation. De verwerving van de ondergrond maakt geen deel uit van deze raming. In deze ondergrond is geen vervuiling aanwezig en geen kabels en/of leidingen van derden, die moeten worden omgelegd.

De aanleg voor de realisatie van de railterminal in de startfase, geschikt voor overslag door reachstackers, wordt geraamd op een bedrag van €15,6 miljoen excl. BTW met een marge van 25%, prijspeil 2021. Dit is inclusief een risicoreservering van €1,4 miljoen. In bijlage F is een nader uitgewerkte kostenraming beschikbaar. Een grote kostenpost betreft de omlegging van een hoogspanningstracé naar een ondergrondse situatie. De directe bouwkosten worden geraamd op €2,5 mio, Dit is dus exclusief staartkosten en risicoreserveringen. Bovendien wordt in de startfase al de noordelijke kraanbaan aangelegd, direct naast het terminalspoor. Deze kosten zijn geraamd op €787.500 exclusief staartkosten en risicoreserveringen. Indien de aanpassing van het hoogspanningstracé subsidiabel is, wordt het investeringsbedrag van de terminal beduidend lager: €11,3 miljoen excl. BTW met een marge van 25%, prijspeil 2021.

De uitbreiding van deze terminal in de eindfase naar een opgewaardeerde terminal met overslag door railgebonden kranen, wordt geraamd op een bedrag van €9,5 miljoen excl. BTW met een marge van 25%, prijspeil 2021. Dit is inclusief een risicoreservering van €870.000,-. In bijlage G is een nader uitgewerkte kostenraming beschikbaar. De grootste kostenposten betreffen de aanleg van een extra verharding van 38.750 m2 voor trailerstack en de aanleg van een zuidelijke kraanbaan met het aanbrengen van kraanrail op de tijdens de startfase aangelegde noordelijke kraanbaan.

Uitgangspunt in deze ramingen is dat alle aan te brengen materialen in de kwaliteit bruikbaar worden aangebracht. Nabij de terminal kan worden aangesloten op de openbare nutsvoorzieningen. Deze raming is exclusief gebouwen, overslagequipment (reachstacker, RMG-kranen) en overig rijdend materieel (terminal trekkers). De verwerving van de ondergrond maakt geen deel uit van deze raming. Verder is uitgangspunt dat in deze ondergrond geen vervuiling aanwezig is en is er geen rekening gehouden met omlegging / aanpassing van kabels en/of leidingen van derden.

6 Subsidies en business case

6.1 TEN-T

6.1.1 Programma en subsidie mogelijkheden

Het Europese transport- en vervoersnetwerk TEN-T heeft als doel om binnen de Europese Unie tot één Europees hoofdnetwerk te komen voor het vervoer door de lucht, over water en over land. Het TEN-T in Europa bestaat uit 9 corridors.



Figuur 1. Trans-Europese vervoersnetwerk (TEN-T). (Bron, Nederlandse binnenhavens & Trans-Europese vervoersnetwerk (TEN-T), NVB, juni 2014).

Door Nederland lopen 3 corridors:

1. Rhine - Alpine
2. North Sea - Mediterranean
3. North Sea - Baltic



Figuur 2. TEN-T corridors in Nederland. (Bron: 15e voortgangsrapportage van het programma ERTMS, Min. van IenW, 30 juni 2021)

De Europese Unie verstrekt subsidies voor de realisatie en verbetering van het Europese transport- en vervoersnetwerk TEN-T. Hiertoe is het programma CEF Transport (Connecting Europe Facility) ingericht. CEF Transport heeft van 2021 tot en met 2027 ruim € 25,81 miljard beschikbaar om projecten in de EU te ondersteunen. In aanmerking komen voor subsidie zijn onderwerpen, die:

- Ontbrekende schakels in het netwerk oplossen.
- Bestaande infrastructurele knelpunten wegnemen.
- Spoorwegnetwerken en transportdiensten van de Europese lidstaten beter op elkaar laten aansluiten.
- Grensoverschrijdende infrastructuur verbeteren.
- Transportsystemen verduurzamen en efficiënter maken.
- Overschakelen op innovatieve energie-efficiënte transporttechnologieën met een lage koolstofuitstoot.

Projecten die in aanmerking komen voor subsidie, zijn:

- Studieprojecten met pilotactiviteiten. Dit betreft projecten ter voorbereiding op grootschalige uitvoeringsprojecten. Maximale subsidie bedraagt 50%.
- Uitvoeringsprojecten. Maximale subsidie 30%. Grensoverschrijdende projecten maximaal 50%.
- Uitvoeringsprojecten voor militaire mobiliteit (dual gebruik). Maximale subsidie 50%.

Een aanvraag voor een CEF Transport subsidie kan alleen met een goedkeuring van het Nederlandse ministerie van IenW. Navraag bij Hezelburcht, een ervaren subsidieadviesbureau, leert dat een belangrijke randvoorwaarde voor mogelijke subsidie voor een terminal met bijbehorende aansluitingen is dat op de terminal een financieel gezonde exploitatie mogelijk is en dat er een significante bijdrage wordt geleverd aan de milieudoelstellingen van de EU. De aanvraag moet normaliter worden gedaan door de eigenaar van de ondergrond. Uiteraard moet de terminal openbaar zijn.

6.1.2 Quick scan beoordeling Railterminal Flevokust Haven

De railterminal Flevokust-Haven is gepland op het hoofdspoor Lelystad - Zwolle en sluit met een westelijke aansluiting via Weesp en een oostelijke aansluiting via Zwolle en Deventer aan op de TEN-T corridor North Sea - Baltic. De realisatie van deze railterminal met een transitie van weg naar rail voldoet aan de doelstelling om transportsystemen te verduurzamen en efficiënter te maken. Hezelburcht geeft aan dat Lelystad dan wel niet direct gelegen is op de TEN-T corridor North Sea - Baltic, maar indien er sprake is van significante volumestijgingen op deze corridor als gevolg van de nieuwe terminal deze nog steeds voor subsidie in aanmerking kan komen.

Zowel het studieproject als het uitvoeringsproject van de aansluiting(en) en de railterminal zelf voldoen aan de soort van projecten die in aanmerking komen voor subsidie. Op voorhand lijken er dus mogelijkheden te liggen voor het aanvragen van een bijdrage voor subsidie via het ministerie van IenW. Het is raadzaam hiertoe nader onderzoek te laten uitvoeren door een gespecialiseerd subsidieadviesbureau.

Voor de railterminal Venlo is in het verleden ook een aanvraag ingediend voor een subsidie in het kader van TEN-T. Voor de planstudie in de periode van juni 2012 tot december 2014 is toentertijd een subsidie van 50% verleend door de Europese Commissie op het totale onderzoeksbudget.

Er worden geen eisen gesteld aan de afstand tot andere railterminals. De nabijheid van andere railterminals in bijvoorbeeld Amsterdam of in de toekomst mogelijk Zwolle is daarbij op voorhand geen belemmering vanuit de voorwaarden.

Dit jaar sluit de inschrijftermijn voor CEF-subsidies op 19 januari 2022. Tot op heden is er elk jaar opnieuw een nieuwe tender, die in september van elk jaar start.

6.2 MIRT

6.2.1 Achtergrond

Het MIRT staat voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. In het MIRT zijn projecten en programma's opgenomen waarbij het rijk samen met de regio werkt aan de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Het MIRT-proces bestaat uit achtereenvolgens de Gebiedsagenda, het MIRT-onderzoek, de Verkenning, de Planuitwerking en de Realisatie.



In de gebiedsagenda stemmen het rijk en de regionale partners af welke gezamenlijke opgaven spelen in de desbetreffende regio. Het primaire doel is om de gezamenlijke ambities van Rijk en regio scherp te krijgen en bijbehorende opgaven te identificeren.

Een MIRT-onderzoek wordt gestart om de gebiedsgerichte of thematische opgave, scope en stakeholders in kaart te brengen wanneer deze nog onvoldoende helder zijn. Een MIRT-onderzoek kan resulteren in

een opdracht voor een MIRT-verkenning op basis van een startbeslissing door de minister van IenW en de betrokken bestuurders.

De MIRT-verkenning heeft tot doel te komen tot een slimme en duurzame oplossing door een opgave breed te onderzoeken, de doelstelling en probleemanalyse te concretiseren en een inzichtelijke afweging te maken. Tijdens de verkenning zoeken partijen op basis van een grondige probleemanalyse breed naar mogelijke acties en maatregelen om een opgave te realiseren. De kern van de verkenningsfase is het vanuit het breed analyseren en inventariseren van oplossingsrichtingen, trechteren naar één bestuurlijke voorkeursbeslissing. De Maatschappelijke Kosten - Baten Analyse (MKBA) is een verplicht onderdeel in de verkenning voor de onderbouwing van de voorkeursbeslissing.

Terminals worden hierbij gewogen ten opzichte van andere terminals. Daarbij worden de vragen gesteld of

- a) een nieuwe terminal overslag wegtrekt van andere (barge-/spoor)terminals,
- b) er afspraken ten grondslag liggen aan de railterminal dat bedrijven in de nabijheid vervoersstromen gaan verplaatsen naar het spoor,
- c) de terminal gericht is op het faciliteren van vraag voor de betreffende corridor, in het geval van Lelystad richting North Sea Baltic.

Vervolgens wordt de voorkeursbeslissing in een planuitwerkingsfase verder uitgewerkt om de realisatie voor te bereiden.

6.2.2 Quick scan beoordeling railterminal Flevokust Haven

Voor zowel de realisatie van een laad- en losplaats (lalo) alsook de railterminal Flevokust Haven zijn aanpassingen in het hoofdspoorwegnet noodzakelijk. Het hoofdspoorwegnet is in beheer bij ProRail met het ministerie van IenW als eigenaar. Wijzigingen aan het hoofdspoorwegnet vinden plaats onder toezicht van ProRail. Indien deze wijzigingen een openbaar belang dienen, komen deze in principe in aanmerking voor financiering door de overheid.

De openbare laad- en losplaatsen in Nederland zijn in beheer bij ProRail. In de omringende provincies zijn diverse openbare laad- en losplaats beschikbaar, echter niet in de provincie Flevoland.



Figuur 3. Bestaande laad- en losplaatsen, (Bron: Railterminal Gelderland, toets ladder voor duurzame verstedelijking, Goudappel Coffeng, 28 april 2020)

De beschikbaarheid van een openbare lalo in beheer bij ProRail nabij industrieterrein Flevokust Haven is mogelijk wenselijk in de regio. De gemeente, provincie en ProRail zouden gezamenlijk moeten optrekken om het MIRT-proces te starten om deze lalo op het MIRT-programma te krijgen voor overheidsfinanciering. Uiteraard is een positieve MKBA een belangrijke randvoorwaarde hiertoe. Tegenover de kosten van de lalo, geraamd op €7,5 miljoen excl. BTW, moeten voldoende baten staan in de vorm van onder andere voldoende modal shift van weg naar spoor.

Betreffende de railterminal Flevokust Haven zijn de aansluitingen met de aankomst- en vertreksproen en het wachtspoor onderdeel van de hoofdspoorweg infrastructuur. Immers deze sporen zijn noodzakelijk om een veilige aansluiting te realiseren van de behandelsproen op de railterminal met het hoofdspoor. Indien er door de aanleg van de railterminal voldoende modal shift optreedt van weg naar spoor biedt dit mogelijkheden voor de provincie in samenwerking met ProRail om de spooraansluiting(en) op het MIRT-programma te krijgen voor overheidsfinanciering. Voor Flevokust Haven stijgen de kansen op het moment dat de regio zich opwerpt als nieuw logistiek cluster en als gevolg daarvan als eerste stap pleit voor het onderdeel worden van een nieuwe goederenvervoercorridor.

Het is goed om te beseffen dat het ministerie van IenW beperkte financiële middelen heeft en daarom terughoudend omgaat met nieuwe aanvragen. Het KiM (Kennisinstituut voor Mobiliteit) heeft in een rapport in 2018 vastgesteld dat er in principe voldoende capaciteit is voor het voorzien in de modal shift, tenzij er sprake is van een forse omslag, waarin veel meer dan tot op heden een overstap naar spoor wordt gemaakt. Ook wijst het KiM in dat verband op een aantal witte plekken. Aangezien er nu in Flevoland nog geen railterminal is, is dit ook een argument om aan te dragen bij een eventuele onderbouwing. Een goede propositie is kortom nodig. In dat perspectief is het positief dat de grote volumestromen uit China en Turkije complementair zijn aan bestaande terminals als Amsterdam en een

mogelijk nieuwe railterminal in Zwolle en duidelijk gericht is op het bedienen van de North Sea Baltic corridor. Als Flevokust Haven er dan ook nog in slaagt grote verladers te verleiden een commitment voor volumes via het spoor af te geven, kan op de 3 gestelde vragen positief geantwoord worden. De MKBA zal zich met name richten op het van de weghalen van wegvervoer uit Turkije en van Rotterdam naar Lelystad (aangezien wegvervoer uit China niet voorkomt).

De railterminal zelf (dat wil zeggen de infrastructuur binnen de hekwerken van de terminal) past niet binnen de activiteiten van ProRail en/of het ministerie en zal normaliter een particuliere investering moeten zijn. Een exploitant zal hiertoe een business case opzetten om een indruk te krijgen of een rendabele exploitatie van de railterminal mogelijk is. Mogelijk dat er specifieke subsidiemogelijkheden zijn bij de rijksoverheid of provincie voor onderzoek en realisatie van de railterminal zelf. Het is raadzaam hier nader onderzoek te laten uitvoeren door een gespecialiseerd subsidieadviesbureau.

Voor de railterminal Venlo zijn in het verleden beide spooraansluitingen deels via het MIRT-programma gefinancierd. Naast de rijksoverheid hebben ook de provincie en de gemeente een financiële bijdrage geleverd in de realisatie. De railterminal zelf is een volledig particuliere investering geweest.

6.3 Business case

De exploitant van de railterminal voert de overslag uit van weg naar spoor en vice versa. Daarnaast verricht hij additionele logistieke diensten als opslag van containers en trailers. De exploitant investeert in alle infrastructuur binnen de hekken van de railterminal, in de roerende zaken als overslagequipement en rijdend materieel. Hij pacht veelal de ondergrond van de eigenaar. Een potentiële exploitant wil graag inzicht hebben of op de railterminal een rendabele operatie mogelijk is met de baten uit de verwachte overslag op de railterminal. Een beknopte business case is opgezet om dit inzicht te verschaffen.

6.3.1 Baten van de terminal

De baten van een railterminal betreffen:

- Overslag van een transportunit, vaak een trailer of een container
- Opslag van een trailer of een container

Het tarief voor een move van een container met een overslagmiddel bedraagt €20,-. Voor overslag van een container zijn normaliter 2 moves nodig: van de trein of auto naar stack en van de stack naar auto of trein.

Het tarief voor een move van een trailer met een overslagmiddel bedraagt €37,50. Voor overslag van een trailer is maar 1 move noodzakelijk: van of op de trein. Een trailer is daarmee iets goedkoper in Terminalhandling charges dan een container.

De logistieke analyse in hoofdstuk 5 biedt inzicht in het aantal moves en het aantal stackdagen voor de trailers en containers. Uiteraard worden interne moves van containers in de stack niet bij de klant in rekening gebracht. Onderstand tabel geeft inzicht in de baten van de terminal in de start- en eindsituatie.

	Eenheid	Startsituatie	Eindsituatie	Eenheid	Startsituatie	Eindsituatie
Overslag trailers	[mvs/jr]	23.684	52.632	[Euro]	€ 888.158	€ 1.973.684
Overslag containers	[mvs/jr]	5.000	150.000	[Euro]	€ 100.000	€ 3.000.000
Stack trailers	[st/jr]	21.316	47.368	[Euro]	€ 181.184	€ 402.632
Stack containers	[TEU/jr]	4.500	135.000	[Euro]	€ 15.750	€ 472.500
Totaal					€ 1.185.092	€ 5.848.816

6.3.2 Kosten van de terminal

De kosten van de railterminal bestaan uit:

- Afschrijving, rente en onderhoud infrastructuur terminal
- Afschrijving, rente en onderhoud gebouwen terminal
- Afschrijving, rente, onderhoud en brandstofgebruik equipment terminal
- Pacht ondergrond
- Arbeid
- Energie
- Overige kosten

Alle genoemde bedragen zijn exclusief BTW

De investeringskosten voor de terminal in de startfase (€15,6 mio) en de bijkomende investering bij doorontwikkeling naar de eindfase (€9,5 mio) zijn vastgesteld in hoofdstuk 5. De gebouwen op de terminal zijn niet meegenomen in deze raming. Het terminalkantoor bestaat uit prefab unitbouw. In de startsituatie worden de investeringskosten geraamd op €250.000,-. In de eindfase, met inzet van extra personeel, wordt dit kantoor uitgebreid met een additionele investering van €150.000. In de startfase is er een bezetting van 7 FTE en in de eindfase van 15 FTE. De arbeidskosten per FTE bedragen €60.000 per jaar.

Onderstaande tabel geeft inzicht in de verwachte aanschafkosten van de terminalequipment met bijbehorende kentallen voor levensduur, onderhoudskosten en brandstofgebruik. Uit de logistieke analyse in hoofdstuk 5 is gebleken dat de overslagequipment op de terminal in de startfase maar beperkt wordt ingezet: 0,5 reachstacker benodigd. Bovendien is het de intentie om door te groeien naar de eindfase met inzet van RMG-kranen. Voor kostenbesparing worden daarom een gebruikte reachstacker en gebruikte terminal trekkers voor intern transport ingezet. In de eindsituatie volgt uit de logistieke analyse uit hoofdstuk 5 dat er 2 RMG-kranen noodzakelijk zijn. Voor intern transport op de terminal in de eindsituatie worden 3 terminaltrekkers ingezet.

De tabel geeft ook inzicht in de economische levensduur en onderhoudskosten van de infrastructuur en gebouwen op te terminal.

De rekenrente in deze case is vastgesteld op 5%. De kosten van diesel bedragen €1,25 per liter en de variabele kosten voor elektriciteit €0,13 per kWh. Vastrecht voor een aansluiting tot 2 MVA bedraagt €130,- per maand.

	Aanschaf- prijs (€)	Levens- duur (jaar)	Onder- houd (%)	Brand- stof (lt/u)
Equipment				
Reachstacker (gebruikt)	€ 350.000	10	10%	20
RMG-kraan	€ 3.250.000	20	2%	-
Terminaltrekker (gebruikt)	€ 30.000	5	5%	7,5
Oplegger (gebruikt)	€ 7.000	5	5%	-
Infra				
Infrastructuur		20	4%	
Gebouwen		20	4%	

De terminal is gedurende 300 dagen per jaar operationeel, 16 uur per dag. In de startsituatie is de layout van de terminal zodanig bepaald dat deze zonder veel desinvesteringen kan doorgroeien naar de eindfase met extra sporen en kraanbanen. Dit betekent in de startsituatie een extra investering in een noordelijke kraanbaan, direct naast het noordelijke spoor. De omvang van de terminal in de startsituatie bedraagt volgens bijgevoegde schetsontwerpen 63.380 m² en in de eindsituatie 102.610 m². De pacht prijs voor de ondergrond bedraagt naar verwachting indicatief €4,00 per m² per jaar.

Aldus worden de investeringen en de jaarlijkse kosten voor de terminal als onderstaand ingeschat:

		Startsituatie		Eindsituatie	
		Aantal	Prijs	Aantal	Prijs
INVESTERINGEN	Equipment				
	Reachstacker (gebruikt)	1	€ 350.000		€ 0
	RMG-kraan		€ 0	2	€ 6.500.000
	Terminaltrekker (gebruikt)	1	€ 30.000	3	€ 90.000
	Oplegger (gebruikt)	1	€ 7.000	3	€ 21.000
	Subtotaal equipment		€ 387.000		€ 6.611.000
	Infrastructuur en gebouwen				
	Infrastructuur terminal		€ 15.570.000		€ 25.050.000
	Kantoorgebouw		€ 250.000		€ 400.000
	Subtotaal infrastructuur		€ 15.820.000		€ 25.450.000
Totaal			€ 16.207.000		€ 32.061.000
SPECIFICATIE JAARKOSTEN EQUIPEMENT	Reachstacker (gebruikt)				
	Afschrijving		€ 35.000		€ 0
	Rente		€ 8.750		€ 0
	Onderhoud		€ 35.000		€ 0
	Brandstof		€ 60.000		€ 0
	RMG-kraan				
	Afschrijving		€ 0		€ 325.000
	Rente		€ 0		€ 162.500
	Onderhoud		€ 0		€ 130.000
	Terminaltrekker (gebruikt)				
	Afschrijving		€ 6.000		€ 18.000
	Rente		€ 750		€ 2.250
	Onderhoud		€ 1.500		€ 4.500
	Brandstof		€ 31.078		€ 93.234
	Oplegger (gebruikt)				
	Afschrijving		€ 1.400		€ 4.200
	Rente		€ 175		€ 525
	Onderhoud		€ 350		€ 1.050
JAARKOSTEN	Erfpacht		€ 253.520		€ 410.440
	Infrastructuur terminal		€ 1.790.550		€ 2.880.750
	Afschrijving		€ 778.500		€ 1.252.500
	Rente		€ 389.250		€ 626.250
	Onderhoud		€ 622.800		€ 1.002.000
	Gebouwen		€ 28.750		€ 46.000
	Afschrijving		€ 12.500		€ 20.000
	Rente		€ 6.250		€ 10.000
	Onderhoud		€ 10.000		€ 16.000
	Equipment tbv overslag		€ 180.003		€ 741.259
	Afschrijving		€ 42.400		€ 347.200
	Rente		€ 9.675		€ 165.275
	Gebruik		€ 127.928		€ 228.784
	Arbeid	7,0	€ 420.000	15,0	€ 900.000
	Energie		€ 32.698		€ 347.279
Kosten exploitatie terminal			€ 2.705.521		€ 5.325.729

6.3.3 Exploitatieresultaat

Op basis van bovengenoemde baten en kosten kan het exploitatieresultaat worden bepaald.

Business case exploitatie	Start-situatie	Eind-situatie
Investeringsen		
Overslag equipment	€ 387.000	€ 6.611.000
Infrastructuur terminal	€ 15.570.000	€ 25.050.000
Kantoorgebouw	€ 250.000	€ 400.000
Totale investeringen	€ 16.207.000	€ 32.061.000
Baten terminal		
Overslag	€ 988.158	€ 4.973.684
Stack	€ 196.934	€ 875.132
Totaal	€ 1.185.092	€ 5.848.816
Kosten exploitatie terminal		
Erfpacht	€ 253.520	€ 410.440
Infrastructuur terminal	€ 1.790.550	€ 2.880.750
Gebouwen	€ 28.750	€ 46.000
Equipment tbv overslag	€ 180.003	€ 741.259
Arbeid	€ 420.000	€ 900.000
Energie	€ 32.698	€ 347.279
Totaal	€ 2.705.521	€ 5.325.729
Exploitatieresultaat	€ -1.520.429	€ 523.087

De tabel laat zien dat de terminal in de startfase zwaar verliesgevend is. Het is niet uitgesloten dat een marktpartij aanloopverliezen accepteert, maar dat zal een marktpartij alleen doen als er vertrouwen is dat op redelijke termijn een rendabele exploitatie mogelijk is. Een bijdrage in de verwachte exploitatieverliezen lijkt onvermijdelijk om een opstart van een railterminal mogelijk te maken. Dure investeringen in de infra zijn niet met een beperkte overslag van 50.000 TEU terug te verdienen. Vanaf de start van de terminal moet tegen zeer hoge kosten een hoogspanningstracé worden omgelegd naar een ondergrondse situatie: verwachte kosten €2,5 mio exclusief staartkosten en risicoreserveringen. Met inzet van een reachstacker is het ruimtegebruik in de startfase extensief. Dit leidt tot een relatief hoge erfpacht. Bovendien is in de startfase een dure kraanbaan aangelegd als voorinvestering op de eindsituatie: directe bouwkosten €787.500 exclusief staartkosten en risicoreserveringen.

De eindfase met een terminalcapaciteit van 250.000 TEU laat wel een relatief gezond exploitatieresultaat zien van €523.000 op een omzet van €5,8 mio. In het eindscenario is de railterminal wel winstgevend (8,9% exploitatieresultaat), maar ook hier geldt dat dit alleen gerealiseerd wordt op het eind, omdat het naar waarschijnlijk een flink aantal jaren zal duren voordat het volume van 250.000 TEU wordt gerealiseerd. Het risico is met name of het volume daadwerkelijk komt. Een railterminaloperator moet dus echt vertrouwen hebben dat het volume er ook daadwerkelijk komt. Het break-even point ligt op circa 225.000 TEU aan containers / trailers.

Een railterminal zoals geconfigureerd voor de startfase is niet winstgevend. Een startfase zal waarschijnlijk niet zonder subsidies mogelijk zijn.

De maximale TENT-T subsidie voor een uitvoeringsproject bedraagt 30%. Indien deze subsidie voor de railterminal in de startfase wordt toegekend, neemt het exploitatieresultaat toe met ca. €537.000,-. Dit is echter bij lange na niet voldoende om de verliezen in de startfase af te dekken. Nog steeds is er een verwacht verlies van ca. €983.000,-. In de eindfase neemt het exploitatieresultaat toe tot €1.060.000,- op een omzet van €5,8 mio. met als uitgangspunt dat in de realisatie van de eindfase verder geen TEN-T subsidie wordt verstrekt.

Indien de kosten voor aanpassen van het hoogspanningstracé subsidiabel is, neemt het exploitatieresultaat in de start- en eindfase toe met een bedrag van €496.800,-. Dit betekent een verwacht verlies in de startfase van ca. €1.024.00,-.

Indien in de startfase het aanpassen van het hoogspanningstracé subsidiabel is en voor het resterende deel van de aanlegkosten van de terminal een TEN-T subsidie wordt verstrekt, is de verwachting een verlies van nog steeds van €636.000,-.

Indien in de startsituatie de noordelijke kraanbaan niet wordt aangelegd, leidt dit tot een verbetering van het exploitatieresultaat met €157.550. Nog steeds niet voldoende om het verwachte verlies te compenseren. Bovendien zal het exploitatieresultaat in de eindfase afnemen, omdat de kosten voor aanleg van de noordelijke kraanbaan, pal naast het terminalspoor, veel hoger zullen zijn dan bij eerste aanleg vanaf de start van de terminal.

Bij bovenstaande analyse moet men wel in ogenschouw nemen dat de railterminaloperator mogelijk ook nog aanvullende inkomsten zal verdienen, zoals uit Value Added Services, douane-afhandeling en expeditie. Dit is geen onderdeel van deze business case. Bovendien dergelijke aanvullende inkomsten zullen op geen enkele wijze in staat zijn de aanloopverliezen te compenseren.

Bijlage A - Logistieke analyse startsituatie

Separaat toegevoegd

Bijlage B - Logistieke analyse eindsituatie

Separaat toegevoegd

Bijlage C - Kostenraming optie 3: Lalo

Separaat toegevoegd

Bijlage D - Kostenraming optie 6: Aansluiting Lelystad

Separaat toegevoegd

Bijlage E - Kostenraming optie 6: Uitbreiding aansluiting met Zwolle

Separaat toegevoegd

Bijlage F - Kostenraming optie 6: Terminal startsituatie

Separaat toegevoegd

Bijlage G - Kostenraming optie 6: Uitbreiding terminal

Separaat toegevoegd

Rekenmodel Rail Terminal Lelystad

Datum versie: 11-11-2021

kenmerk: 21026/006

Blauwe cellen: in te vullen algemene parameters

Witte cellen: berekende resultaten

Algemene parameters

Algemeen		
TEU-factor	[-]	1,9

Spoorcapaciteit		
Aantal wagons	[-]	32
Wagonlengte	[m]	20
Treinlengte, gem.	[m]	640
Capaciteit per wagon	[TEU]	3
Bruto capaciteit per trein	[TEU]	96
Beladingsgraad	[%]	90%
Netto lading per trein	[TEU]	86
Werkdagen/jaar	[dg]	300
Bezettingsgraad terminal	[%]	60%

Externe trucks		
Capaciteit/truck, gem.	[TEU]	1,8
Beladingsgraad trucks	[-]	90%

Intern Transport Stack (ITS)		
Capaciteit/TT, gem.	[TEU]	1,8
Beladingsgraad TT	[-]	90%
Capaciteit/MTS	[TEU]	10
Beladingsgraad MTS	[-]	90%
Capaciteit per xxx	[TEU]	2
Beladingsgraad xxx	[-]	90%

Poortprocessen		
Openingsdagen per jaar	[dg]	300
Openingsuren truckgate	[u]	16
Werkuren terminal	[u]	16
Piekfactor drukste uur trucks IN	[-]	2
Piekfactor drukste uur trucks UIT	[-]	1,5
Afhandeltijd trucks IN - ext.	[min]	5
Afhandeltijd trucks UIT - ext.	[min]	1
Piekfactor drukste uur - TT ITS	[-]	1,5
Piekfactor drukste uur - MTS-en	[-]	1,5
Piekfactor drukste uur - xxx-en	[-]	1,5

Overslag en stack		
Piekfactor stackhandling	[-]	1,5
Bezettingsgraad stack, gem.	[%]	75%
Piekfactor gevraagde stackcap.	[-]	1,5
Bezettingsgraad stack, piek	[%]	85%
Interne handling stack	[%]	20%

Diverse afmetingen		
Breedte per spoor	[m]	4,5
Breedte per rij (onder kraan)	[m]	3
Breedte per ITS-rijbaan	[m]	4
Breedte rijbaan trucks - ext., 2 ri.	[m]	8
Toeslagfactor bermen e.d.	[m]	1,5
Breedte truckgate	[m]	4
Lengte truckgate	[m]	25
Toeslagfactor inpassing truckgates	[m]	1,5
Breedte parkeerplaats truck	[m]	3,5
Lengte parkeerplaats truck	[m]	20
Toeslagfactor manoeuvreren	[-]	2
Breedte parkeerplaats MTS	[m]	3,5
Lengte parkeerplaats MTS	[m]	100
Toeslagfactor manoeuvreren MTS	[-]	1,5
Stack hoogte containers op terminal	[-]	4
Stackhoogte containers externe stack	[-]	4
Breedte grondplaats 1 TEU	[m]	2,5
Lengte grondplaats 1 TEU	[m]	6,5

(evenzo ruimte voor trailers en wissellaadbakken (niet stapelbaar))

Startsituatie

Gevarieerde parameters per model

Algemeen		
Volume totaal	[TEU]	50.000
Laadeenheden totaal	[st]	26.300
Aandeel containers	[%]	10%
Aandeel trailers	[%]	90%
Onbalans: percentage IN	[%]	30%
Onbalans: percentage UIT	[%]	70%

Spoorcapaciteit		
Verblijftijd treinen	[u]	7

ITS-verdeling		
Aandeel via TT	[%]	100%
Aandeel via MTS	[%]	0%
Aandeel via xxx	[%]	0%

Poortprocessen		
Percentage van piekbelasting	[%]	100%
Buffertijd per MTS IN, gem.	[u]	2
Buffertijd per MTS UIT, gem.	[u]	2

Overslag en stack		
Overslag trein-truck	[%]	100%
Overslag trein-trein	[%]	0%
Aandeel overslag via stack	[%]	90%
Aandeel directe overslag	[%]	10%
Aandeel overslag via stack terminal	[%]	100%
Aandeel overslag via externe stack (met RST)	[%]	0%
Aandeel overslag via terminal stack met RST	[%]	100%
Aandeel overslag via terminal stack met kraan (RMG/RTG)	[%]	0%
Productiviteit RST/eenheid/uur gem.	[mvs]	15
Productiviteit RST/eenheid/uur piek	[mvs]	20
Productiviteit kraan/eenheid/uur gem.	[mvs]	25
Productiviteit kraan/eenheid/uur piek	[mvs]	30
Verblijftijd ct's op terminal	[dg]	1
Verblijftijd ct's externe stack	[dg]	2

Resultaten ruimtebeslag

Resultaat ruimtebeslag processen terminal		
Bruto opp. spoorbundel incl. containerstack	[m2]	32.625
Bruto opp. rijbanen	[m2]	-
Bruto opp. stack 'on wheels': trailers	[m2]	17.554
Bruto opp. truckgates terminal	[m2]	150
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, terminal	[m2]	1.400
Kantoorlocatie (incl. stoepjes/groen/...)	[m2]	1.000
Parkeren personenauto's	[m2]	500
Poortgebouw	[m2]	250
Douanegebouw	[m2]	250
Douanescan + manoeuvreerruimte	[m2]	500
Onderhoudslocatie equipement	[m2]	1.000
...	[m2]	-
...	[m2]	-
SUBTOTAAL PROCESSEN	[m2]	55.229

Resultaat ruimtebeslag processen externe stack		
Bruto opp. rijbanen	[m2]	-
Bruto opp. truckgates stackgebied	[m2]	-
Bruto opp. MTS-buffer	[m2]	-
Bruto opp. Stack (containers en/of stack on 'wheels')	[m2]	-
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, stackgebied	[m2]	-
Poortgebouwen	[m2]	250
Parkeren personenauto's	[m2]	500
Douanescan + manoeuvreerruimte	[m2]	500
Onderhoudslocatie equipement	[m2]	1.500
...	[m2]	-
...	[m2]	-
SUBTOTAAL PROCESSEN	[m2]	-

Resultaat ruimtebeslag totaal		
EINDTOTAAL RUIMTEBESLAG	[m2]	55.229
	[ha]	5,5

Overige resultaten rekenmodel:		
# treinen per jaar	[tr.]	405
# treinen per dag	[tr.]	1,4
# sporen totaal (NIET afgerond)	[sp]	2,0
# containers per jaar	[TEU]	5.000
# trailers per jaar	[tr]	23.700
# rijen containerstack op terminal	[rij]	0,1
# trailerplaatsen op terminal	[tr]	125,4
# containers externe stack	[TEU]	-
# trailers externe stack	[tr]	-
# externe truckbezoeken per jaar	[trk]	21.605
# exxte truckbezoeken per dag	[trk]	72
# externe truckbezoeken per piekuur	[trk]	9
# interne TT-bezoeken per jaar	[tt]	-
# interne TT-bezoeken per dag	[tt]	-
# interne TT-bezoeken per piekuur	[tt]	-
# MTS-bezoeken per jaar	[MTS]	-
# MTS-bezoeken per dag	[MTS]	-
# MTS-bezoeken per piekuur	[MTS]	-
# xxx-bezoeken per jaar	[xxx]	-
# xxx-bezoeken per dag	[xxx]	-
# xxx-bezoeken per piekuur	[xxx]	-
# kranen - gem	[RMG]	-
# kranen - piek	[RMG]	-
# reachstackers - gem	[RST]	0,4
# reachstackers - piek	[RST]	0,5

Rekenmodel Rail Terminal Lelystad

Datum versie: 11-11-2021

kenmerk: 21026/006

Lichtgele cellen: parameters uit modelspecifieke lijst (dit blad)

Lichtblauwe cellen: algemene parameters uit Gegevensblad

Witte cellen: berekende resultaten

Startsituatie

Spoorcapaciteit

Volumes totaal via trein				
		Totaal	IN	UIT
Verdeling IN/UIT		100%	30%	70%
Volume per jaar	[TEU]	50.000	15.000	35.000
TEU-factor	[-]	1,9	1,9	1,9
# units/jaar	[st]	26.316	7.895	18.421

Treinberekening achterland				
		Totaal	IN	UIT
Aantal wagons, gem.	[-]	32	32	32
Wagonlengte	[m]	20	20	20
Treinlengte, gem.	[m]	640	640	640
Capaciteit per wagon	[TEU]	3	3	3
Bruto cap. per trein	[TEU]	96	96	96
Beladingsgraad	[%]	90%	90%	90%
Lading per trein, gem.	[TEU]	86	86	86
Overslag trein	[TEU]		86	86
Callsize/trein, gem.	[TEU]	173		
berekend # treinen/jr	[trn]	289	174	405
# treinen per jaar	[trn]	MAX: 405		

Spoorcapaciteit				
		Totaal	IN	UIT
# treinen per jaar	[trn]	405		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
Treinen per dag, gem.	[trn]	1,35		
Verblijftijd per trein	[u]	7,0		
Bezettingsgraad term.	[%]	60%		
# sporen, gem.	[sp]	0,98		

Poortprocessen extern verkeer

Truckvervoer - extern				
		Totaal	IN	UIT
Volume via trein per jaar	[TEU]	50.000	15.000	35.000
Overslag trein-trein	[%]	0%	0%	0%
Volume via trein-trein	[TEU]	-	-	-
Volume via truck ext. per jaar	[TEU]	50.000	35.000	15.000
Capaciteit/truck, gem.	[TEU]	1,8	1,8	1,8
Beladingsgraad trucks	[-]	90%	90%	90%
Lading per truck, gem.	[TEU]	1,62	1,62	1,62
# truckladingen (IN+UIT) per jaar	[ld]	30.864	21.605	9.259
berekend # truckbezoeken/jr	[trk]	15.432	21.605	9.259
# truckbezoeken per jaar	[trk]	MAX: 21.605		

Poortproces trucks - extern				
		Totaal	IN	UIT
# truckbezoeken/jr	[-]	21.605	21.605	21.605
Operat. dagen per jaar	[dg]	300	300	300
Percentage overslag via terminal	[%]	100%	100%	100%
Trucks per dag naar terminal , gem.	[trk]	72	72	72
Openingsuren truckgate	[u]	16	16	16
Trucks per uur, gem.	[trk]	4,50	4,50	4,50
Piekfactor drukste uur	[-]	2	1,5	
Trucks in piekuur	[trk]	9,00	9,00	6,75
Afhandeltijd trucks	[min]	5	1	
# truckgates terminal, gem.	[-]	0,38	0,08	
# truckgates terminal, piek	[-]	0,75	0,11	
Percentage overslag via externe stack	[%]	0%	0%	0%
Trucks per dag naar stackgebied , gem.	[trk]	-	-	-
Openingsuren truckgate	[u]	16	16	16
Trucks per uur, gem.	[trk]	0,00	0,00	0,00
Piekfactor drukste uur	[-]	2	1,5	
Trucks in piekuur	[trk]	0,00	0,00	0,00
Afhandeltijd trucks	[min]	5	1	
# truckgates stackgebied, gem.	[-]	-	-	-
# truckgates stackgebied, piek	[-]	-	-	-

Parkeerterrein trucks - extern i.g.v. 'parkeerregime'				
		Totaal	IN	UIT
Trucks per uur terminal, gem.	[trk]	4,50		4,50
Trucks in piekuur	[trk]	9,00		
Percentage van piekbel.	[%]	100%		
Parkeercap. terminal gem.	[ppl]	4,5		
Parkeercap. terminal piekuur	[ppl]	9,0		
Trucks per uur stackgebied, gem.	[trk]	-		0,00
Trucks in piekuur	[trk]	0,00		
Percentage van piekbel.	[%]	100%		
Parkeercap. stackgebied gem.	[ppl]	-		
Parkeercap. stackgebied piekuur	[ppl]	-		

Intern Transport Stackgebied

Verdeling ITS-stromen				
		Totaal	IN	UIT
Volume per jaar	[TEU]	50.000		
Percentage via ITS	[%]	0%		
Volume via ITS	[TEU]	-		
Aandeel via TT	[%]	100%		
-> Volume via truck	[TEU]	-		
Aandeel via MTS (GRT)	[%]	0%		
-> Volume via MTS	[TEU]	-		
Aandeel via xxx (n.t.b.)	[%]	0%		
-> Volume via xxx	[TEU]	-		

TT-vervoer - intern				
		Totaal	IN	UIT
Volume via TT	[TEU]	-		
Capaciteit/TT, gem.	[TEU]	1,8		
Beladingsgraad TT	[%]	90%		
Lading per TT, gem.	[TEU]	1,62		
# TT-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# TT-bezoeken/jr	[tt]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# TT-bezoeken/dag	[tt]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# TT-bezoeken/piekuur	[tt]	-		

MTS-buffer				
		Totaal	IN	UIT
# MTS-ritten	[rit]	-	-	-
# MTS-ritten per dag	[rit]	-	-	-
Buffertijd per MTS, gem.	[u]	2	2	2
Piekfactor (drukste uur)	[-]	1,5	1,5	1,5
# MTS-plaatsen, gem.	[ppl]	-	-	-
# MTS-plaatsen, piek	[ppl]	-	-	-

MTS-vervoer				
		Totaal	IN	UIT
Volume via MTS	[TEU]	-		
Capaciteit/MTS	[TEU]	10		
Beladingsgraad MTS	[-]	95%		
Lading per MTS	[TEU]	9,5		
# MTS-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# MTS-bezoeken/jr	[MTS]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# MTS-bezoeken/dag	[MTS]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# MTS-bezoeken/piekuur	[MTS]	-		

N.t.b. modaliteit (bijv. AGV's)				
		Totaal	IN	UIT
Volume via xxx	[TEU]	-		
Capaciteit per xxx	[TEU]	2		
Beladingsgraad xxx	[-]	90%		
Lading per xxx	[TEU]	1,8		
# xxx-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# xxx-bezoeken/jr	[xxx]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# xxx-bezoeken/dag	[xxx]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# xxx-bezoeken/piekuur	[xxx]	-		

Truck/xxx-buffer niet berekend!
Aanname: trucks stellen op op de 2 rijstroken

Spoorbundel - ruimtebeslag

Spoorbundel opp.				
# sporen, gem.	[sp]	0,98		
# omloopsporen	[sp]	1,00		
# sporen totaal	[sp]	1,98		
	[#]	x	[m]	= [m]
Afronden naar boven	[sp]	2	4,5	9
stack op terminal	[rij]	0	3,0	0
# ITS-banen spoorbndl	[-]	0	4,0	0
Breedte equipment*	[-]			20
Breedte spoorbundel	[m]	29		
Lengte spoorbundel	[m]			750
Netto opp. spoorbundel	[m2]			21.750
Toeslagfactor wissels	[-]			1,5
Bruto opp. spoorbndl	[m2]			32.625

Breedte equipment* = in te vullen waarde:
"Breedte langs spoorbundel, benodigd voor overslag equipment"
Portaalkraan (RMG): [m] 10
Portaalkraan (RTG): [m] 6
Reachstacker: [m] 15 kan alleen bij 2 tot max

Poortprocessen - ruimtebeslag

Truckgates terminal opp.				
# truckgates terminal, piek	[-]		0,75	
Afronden naar boven	[-]		1	
Breedte	[m]		4	
Lengte	[m]		25	
Opp. per truckgate	[m2]		100	
Netto opp. truckgates	[m2]		100,0	
Toeslagfactor inpassing	[-]		1,5	
Bruto opp. truckgates terminal	[m2]		150	
# truckgates stackgebied, piek	[-]		-	
Afronden naar boven	[-]		0	
Netto opp. truckgates	[m2]		-	
Toeslagfactor inpassing	[-]		1,5	
Bruto opp. truckgates stackgebied	[m2]		-	

Parkeerterrein trucks - extern, i.g.v. 'parkeerregime'				
Parkeercap. terminal, piek	[ppl]		9,0	
Afronden naar boven	[ppl]		10	
Breedte	[m]		3,5	
Lengte	[m]		20	
Opp. per truckgate	[m2]		70	
Netto opp. truckgates	[m2]		700	
Toeslagfact. manoeuvr.	[-]		2	
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, terminal	[m2]		1.400	
Parkeercap. stackgebied, piek	[ppl]		-	
Afronden naar boven	[ppl]		0	
Netto opp. truckgates	[m2]		-	
Toeslagfact. manoeuvr.	[-]		2	
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, stackgebied	[m2]		-	

Rijbanen terminal (MTS en trucks-extern rijden op dezelfde banen)				
Breedte rijbaan trucks - ext., 2 ri.	[m]		8	
Aantal rijbanen trucks-ext.	[st]		0	
Lengte terminal	[m]		1.125	
Netto opp. rijbanen	[m2]		-	

ITS-faciliteiten - ruimtebeslag

Rijbanen stackgebied (MTS en trucks-extern rijden op dezelfde banen)				
Breedte rijbaan trucks - ext., 2 ri.	[m]		8	
Aantal rijbanen trucks-ext.	[st]		0	
Lengte rijbanen	[m]		2150	
Netto opp. rijbanen	[m2]		-	
Toeslagfact. bermen ed	[-]		1,5	
Bruto opp. rijbanen	[m2]		-	

MTS-buffer				
# MTS-plaatsen, piek	[ppl]		-	
Afronden naar boven	[ppl]		0	
Breedte	[m]		3,5	
Lengte	[m]		100	
Opp. per MTS-plaats	[m2]		350	
Netto opp. MTS-buffer	[m2]		-	
Toeslagfact. manoeuvr.	[-]		1,5	
Bruto opp. MTS-buffer	[m2]		-	

Overslag en stack

Treinafhandeling				
		Totaal	Via stack terminal	Direct / via stack ext.
Volume directe overslag	[TEU]	5.000		5.000
Volume via stack terminal	[TEU]	45.000	45.000	-
Volume via stack extern	[TEU]	-	-	-
Totaal volume	[TEU]	50.000	45.000	5.000
Aandeel containers	[%]	10%		
Volume containers	[TEU]	5.000	4.500	500
Aandeel trailers	[%]	90%		
Volume trailers	[TEU]	45.000	40.500	4.500
Handling factor containers	[-]	2	1	1
Handling spoorbundel cont.	[TEU]	9.500	9.000	500
Perc. interne handling stack	[%]	20%		
Volume interne handling containers	[TEU]	900	900	
Handling factor	[-]	1		
Interne handling	[TEU]	900	900	
Handling terminal containers tot.	[TEU]	10.400	9.900	500
Handling factor trailers	[-]	1	1	1
Handling terminal trailers	[TEU]	45.000	40.500	4.500
Handling terminal totaal	[TEU]	55.400	50.400	5.000
# moves terminal per jaar	[st]	29.158	26.526	2.632
# moves terminal per dag, gem.	[st]	97	88	9
Handling factor RST	[-]	2		
Handling stack ext.	[TEU]	-	-	-
Perc. interne handling stack	[%]	20%		
Volume interne handling	[TEU]	-	-	-
Handling factor	[-]	1		
Interne handling	[TEU]	-	-	-
Handling stack ext. totaal	[TEU]	-	-	-
# RST-moves stack ext. per jaar	[st]	-	-	-
# RST-moves stack ext. per dag, gem.	[st]	-	-	-

Overslagcapaciteit ('eenheid' = RMG/Reachstacker)				
		RMG	RST	Stack ext.
# moves/dag, gem.	[ct]	-	97	-
# moves/uur, gem.	[ct]	-	6	-
Piekfact. stackhandling	[-]	1,5	1,5	1,5
# moves/uur, piek	[ct]	-	9	-
Productiviteit/uur, gem.	[mvs]	25	15	15
Productiviteit/uur, piek	[mvs]	30	20	20
# eenheden, gem.	[-]	-	0,4	-
# eenheden, piek	[-]	-	0,5	-

Benodigde capaciteit stack				
		Terminal	Extern	
Volume via stack	[TEU]	45.000	-	
Volume per dag, gem.	[TEU]	150	-	
Verblijftijd stack	[dg]	1	2	
Backr. cap. netto, gem.	[TEU]	150	-	
Bezettingsgraad, gem.	[%]	75%	75%	
Piekfactor	[-]	1,5	1,5	
Bezettingsgraad, piek	[%]	85%	85%	
Benodigde stack cap. bruto, gem.	[TEU]	200	-	
Benodigde stack cap. bruto, piek	[TEU]	265	-	

21.316

Donkergele cellen: in te vullen modelspecifieke parameters

Witte cellen: berekende resultaten

Invoer specifieke parameters (dit blad)

Algemeen		
Volume totaal	[TEU]	50.000
Laadeenheden totaal	[st]	26.300
Aandeel containers	[%]	10%
Aandeel trailers	[%]	90%
Onbalans: percentage IN	[%]	30%
Onbalans: percentage UIT	[%]	70%

Rekenmodel Rail Terminal Lelystad

Datum versie: 11-11-2021

kenmerk: 21026/007

Blauwe cellen: in te vullen algemene parameters

Witte cellen: berekende resultaten

Algemene parameters

Algemeen

TEU-factor	[-]	1,9
------------	-----	-----

Spoorcapaciteit

Aantal wagons	[-]	32
Wagonlengte	[m]	20
Treinlengte, gem.	[m]	640
Capaciteit per wagon	[TEU]	3
Bruto capaciteit per trein	[TEU]	96
Beladingsgraad	[%]	90%
Netto lading per trein	[TEU]	86
Werkdagen/jaar	[dg]	300
Bezettingsgraad terminal	[%]	60%

Externe trucks

Capaciteit/truck, gem.	[TEU]	1,8
Beladingsgraad trucks	[-]	90%

Intern Transport Stack (ITS)

Capaciteit/TT, gem.	[TEU]	1,8
Beladingsgraad TT	[-]	90%
Capaciteit/MTS	[TEU]	10
Beladingsgraad MTS	[-]	90%
Capaciteit per xxx	[TEU]	2
Beladingsgraad xxx	[-]	90%

Poortprocessen

Openingsdagen per jaar	[dg]	300
Openingsuren truckgate	[u]	16
Werkuren terminal	[u]	16
Piekfactor drukste uur trucks IN	[-]	2
Piekfactor drukste uur trucks UIT	[-]	1,5
Afhandeltijd trucks IN - ext.	[min]	5
Afhandeltijd trucks UIT - ext.	[min]	1
Piekfactor drukste uur - TT ITS	[-]	1,5
Piekfactor drukste uur - MTS-en	[-]	1,5
Piekfactor drukste uur - xxx-en	[-]	1,5

Overslag en stack

Piekfactor stackhandling	[-]	1,5
Bezettingsgraad stack, gem.	[%]	75%
Piekfactor gevraagde stackcap.	[-]	1,5
Bezettingsgraad stack, piek	[%]	85%
Interne handling stack	[%]	20%

Diverse afmetingen

Breedte per spoor	[m]	4,5
Breedte per rij (onder kraan)	[m]	3
Breedte per ITS-rijbaan	[m]	4
Breedte rijbaan trucks - ext., 2 ri.	[m]	6
Toeslagfactor bermen e.d.	[m]	1,5
Breedte truckgate	[m]	4
Lengte truckgate	[m]	25
Toeslagfactor inpassing truckgates	[m]	1,5
Breedte parkeerplaats truck	[m]	3,5
Lengte parkeerplaats truck	[m]	20
Toeslagfactor manoeuvreren	[-]	2
Breedte parkeerplaats MTS	[m]	3,5
Lengte parkeerplaats MTS	[m]	100
Toeslagfactor manoeuvreren MTS	[-]	1,5
Stack hoogte containers op terminal	[-]	3
Stackhoogte containers externe stack	[-]	4
Breedte grondplaats 1 TEU	[m]	2,5
Lengte grondplaats 1 TEU	[m]	6,5

(evenzo ruimte voor trailers en wissellaadbakken (niet stapelbaar))

Eindsituatie

Gevarieerde parameters per model

Algemeen

Volume totaal	[TEU]	250.000
Laadeenheden totaal	[ct]	131.600
Aandeel containers	[%]	60%
Aandeel trailers	[%]	40%
Onbalans: percentage IN	[%]	50%
Onbalans: percentage UIT	[%]	50%

Spoorcapaciteit

Verblijftijd treinen	[u]	5
----------------------	-----	---

ITS-verdeling

Aandeel via TT	[%]	100%
Aandeel via MTS	[%]	0%
Aandeel via xxx	[%]	0%

Poortprocessen

Percentage van piekbelasting	[%]	100%
Buffertijd per MTS IN, gem.	[u]	2
Buffertijd per MTS UIT, gem.	[u]	2

Overslag en stack

Overslag trein-truck	[%]	100%
Overslag trein-trein	[%]	0%
Aandeel overslag via stack	[%]	90%
Aandeel directe overslag	[%]	10%
Aandeel overslag via stack terminal	[%]	100%
Aandeel overslag via externe stack (met RST)	[%]	0%
Aandeel overslag via terminal stack met RST	[%]	0%
Aandeel overslag via terminal stack met kraan (RMG/RTG)	[%]	100%
Productiviteit RST/eenheid/uur gem.	[mvs]	15
Productiviteit RST/eenheid/uur piek	[mvs]	20
Productiviteit kraan/eenheid/uur gem.	[mvs]	25
Productiviteit kraan/eenheid/uur piek	[mvs]	30
Verblijftijd ct's op terminal	[dg]	1
Verblijftijd ct's externe stack	[dg]	2

Resultaten ruimtebeslag

Resultaat ruimtebeslag processen terminal

Bruto opp. spoorbundel incl. containerstack	[m2]	47.250
Bruto opp. rijbanen	[m2]	10.125
Bruto opp. stack 'on wheels': trailers	[m2]	39.009
Bruto opp. truckgates terminal	[m2]	450
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, terminal	[m2]	4.620
Kantoorlocatie (incl. stoepjes/groen/...)	[m2]	1.000
Parkeren personenauto's	[m2]	500
Poortgebouw	[m2]	250
Douanegebouw	[m2]	250
Douanescan + manoeuvreerruimte	[m2]	500
Onderhoudslocatie equipement	[m2]	1.000
...	[m2]	-
...	[m2]	-
SUBTOTAAL PROCESSEN	[m2]	104.954

Resultaat ruimtebeslag processen externe stack

Bruto opp. rijbanen	[m2]	-
Bruto opp. truckgates stackgebied	[m2]	-
Bruto opp. MTS-buffer	[m2]	-
Bruto opp. Stack (containers en/of stack on 'wheels')	[m2]	-
Bruto opp. parkeertrein trucks - extern, stackgebied	[m2]	-
Poortgebouwen	[m2]	250
Parkeren personenauto's	[m2]	500
Douanescan + manoeuvreerruimte	[m2]	500
Onderhoudslocatie equipement	[m2]	1.500
...	[m2]	-
...	[m2]	-
SUBTOTAAL PROCESSEN	[m2]	-

Resultaat ruimtebeslag totaal

EINDTOTAAL RUIMTEBESLAG	[m2]	104.954
	[ha]	10,5

Overige resultaten rekenmodel:

# treinen per jaar	[tr.]	1.447
# treinen per dag	[tr.]	4,8
# sporen totaal (NIET afgerond)	[sp]	3,5
# containers per jaar	[TEU]	150.000
# trailers per jaar	[tr]	52.600
# rijen containerstack op terminal	[rij]	2,3
# trailerplaatsen op terminal	[tr]	278,6
# containers externe stack	[TEU]	-
# trailers externe stack	[tr]	-
# externe truckbezoeken per jaar	[trk]	77.160
# externe truckbezoeken per dag	[trk]	257
# externe truckbezoeken per piekuur	[trk]	32
# interne TT-bezoeken per jaar	[tt]	-
# interne TT-bezoeken per dag	[tt]	-
# interne TT-bezoeken per piekuur	[tt]	-
# MTS-bezoeken per jaar	[MTS]	-
# MTS-bezoeken per dag	[MTS]	-
# MTS-bezoeken per piekuur	[MTS]	-
# xxx-bezoeken per jaar	[xxx]	-
# xxx-bezoeken per dag	[xxx]	-
# xxx-bezoeken per piekuur	[xxx]	-
# kranen - gem	[RMG]	1,8
# kranen - piek	[RMG]	2,3
# reachstackers - gem	[RST]	-
# reachstackers - piek	[RST]	-

Rekenmodel Rail Terminal Lelystad

Datum versie: 11-11-2021

kenmerk: 21026/007

Lichtegele cellen: parameters uit modelspecifieke lijst (dit blad)

Lichtblauwe cellen: algemene parameters uit Gegevensblad

Witte cellen: berekende resultaten

Eindsituatie

Spoorcapaciteit

Volumes totaal via trein				
		Totaal	IN	UIT
Verdeling IN/UIT		100%	50%	50%
Volume per jaar	[TEU]	250.000	125.000	125.000
TEU-factor	[-]	1,9	1,9	1,9
# units/jaar	[st]	131.579	65.789	65.789

Treinberekening achterland				
		Totaal	IN	UIT
Aantal wagons, gem.	[-]	32	32	32
Wagonlengte	[m]	20	20	20
Treinlengte, gem.	[m]	640	640	640
Capaciteit per wagon	[TEU]	3	3	3
Bruto cap. per trein	[TEU]	96	96	96
Beladingsgraad	[%]	90%	90%	90%
Lading per trein, gem.	[TEU]	86	86	86
Overslag trein	[TEU]		86	86
Callsize/trein, gem.	[TEU]	173		
berekend # treinen/jr	[trn]	1.447	1.447	1.447
# treinen per jaar	[trn]	MAX: 1.447		

Spoorcapaciteit				
		Totaal	IN	UIT
# treinen per jaar	[trn]	1.447		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
Treinen per dag, gem.	[trn]	4,82		
Verblijftijd per trein	[u]	5,0		
Bezettingsgraad term.	[%]	60%		
# sporen, gem.	[sp]	2,51		

Poortprocessen extern verkeer

Truckvervoer - extern				
		Totaal	IN	UIT
Volume via trein per jaar	[TEU]	250.000	125.000	125.000
Overslag trein-trein	[%]	0%	0%	0%
Volume via trein-trein	[TEU]	-	-	-
Volume via truck ext. per jaar	[TEU]	250.000	125.000	125.000
Capaciteit/truck, gem.	[TEU]	1,8	1,8	1,8
Beladingsgraad trucks	[-]	90%	90%	90%
Lading per truck, gem.	[TEU]	1,62	1,62	1,62
# truckladingen (IN+UIT) per jaar	[ld]	154.321	77.160	77.160
berekend # truckbezoeken/jr	[trk]	77.160	77.160	77.160
# truckbezoeken per jaar	[trk]	MAX: 77.160		

Poortproces trucks - extern				
		Totaal	IN	UIT
# truckbezoeken/jr	[-]	77.160	77.160	77.160
Operat. dagen per jaar	[dg]	300	300	300
Percentage overslag via terminal	[%]	100%	100%	
Trucks per dag naar terminal , gem.	[trk]	257	257	257
Openingsuren truckgate	[u]		16	16
Trucks per uur, gem.	[trk]	16,08	16,08	16,08
Piekfactor drukste uur	[-]		2	1,5
Trucks in piekuur	[trk]	32,15	32,15	24,11
Afhandeltijd trucks	[min]		5	1
# truckgates terminal, gem.	[-]		1,34	0,27
# truckgates terminal, piek	[-]		2,68	0,40
Percentage overslag via externe stack	[%]		0%	0%
Trucks per dag naar stackgebied , gem.	[trk]	-		
Openingsuren truckgate	[u]		16	16
Trucks per uur, gem.	[trk]	0,00	0,00	0,00
Piekfactor drukste uur	[-]		2	1,5
Trucks in piekuur	[trk]	0,00	0,00	0,00
Afhandeltijd trucks	[min]		5	1
# truckgates stackgebied, gem.	[-]		-	-
# truckgates stackgebied, piek	[-]		-	-

Parkeerterrein trucks - extern i.g.v. 'parkeerregime'				
		Totaal	IN	UIT
Trucks per uur terminal, gem.	[trk]		16,08	
Trucks in piekuur	[trk]		32,15	
Percentage van piekbel.	[%]		100%	
Parkeercap. terminal gem.	[ppl]		16,1	
Parkeercap. terminal piekuur	[ppl]		32,2	
Trucks per uur stackgebied, gem.	[trk]			0,00
Trucks in piekuur	[trk]		0,00	
Percentage van piekbel.	[%]		100%	
Parkeercap. stackgebied gem.	[ppl]		-	
Parkeercap. stackgebied piekuur	[ppl]		-	

Intern Transport Stackgebied

Verdeling ITS-stromen				
		Totaal	IN	UIT
Volume per jaar	[TEU]	250.000		
Percentage via ITS	[%]	0%		
Volume via ITS	[TEU]	-		
Aandeel via TT	[%]	100%		
-> Volume via truck	[TEU]	-		
Aandeel via MTS (GRT)	[%]	0%		
-> Volume via MTS	[TEU]	-		
Aandeel via xxx (n.l.b.)	[%]	0%		
-> Volume via xxx	[TEU]	-		

TT-vervoer - intern				
		Totaal	IN	UIT
Volume via TT	[TEU]	-		
Capaciteit/TT, gem.	[TEU]	1,8		
Beladingsgraad TT	[%]	90%		
Lading per TT, gem.	[TEU]	1,62		
# TT-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# TT-bezoeken/jr	[tt]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# TT-bezoeken/dag	[tt]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# TT-bezoeken/piekuur	[tt]	-		

MTS-buffer				
		Totaal	IN	UIT
# MTS-ritten	[rit]		-	-
# MTS-ritten per dag	[rit]			-
Buffertijd per MTS, gem.	[u]		2	2
Piekfactor (drukste uur)	[-]		1,5	1,5
# MTS-plaatsen, gem.	[ppl]	-	-	-
# MTS-plaatsen, piek	[ppl]	-	-	-

MTS-vervoer				
		Totaal	IN	UIT
Volume via MTS	[TEU]	-		
Capaciteit/MTS	[TEU]	10		
Beladingsgraad MTS	[-]	95%		
Lading per MTS	[TEU]	9,5		
# MTS-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# MTS-bezoeken/jr	[MTS]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# MTS-bezoeken/dag	[MTS]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# MTS-bezoeken/piekuur	[MTS]	-		

N.l.b. modaliteit (bijv. AGV's)				
		Totaal	IN	UIT
Volume via xxx	[TEU]	-		
Capaciteit per xxx	[TEU]	2		
Beladingsgraad xxx	[-]	90%		
Lading per xxx	[TEU]	1,8		
# xxx-ladingen (IN+UIT)	[ld]	-		
# xxx-bezoeken/jr	[xxx]	-		
Operat. dagen per jaar	[dg]	300		
# xxx-bezoeken/dag	[xxx]	-		
Werkuren terminal	[u]	16		
Piekfactor drukste uur	[-]	1,5		
# xxx-bezoeken/piekuur	[xxx]	-		

Truck/xxx-buffer niet berekend!
Aanname: trucks stellen op op de 2 rijstroken

Overslag en stack

Treinafhandeling				
		Totaal	Via stack terminal	Direct / via stack ext.
Volume directe overslag	[TEU]	25.000		25.000
Volume via stack terminal	[TEU]	225.000	225.000	-
Volume via stack extern	[TEU]	-		-
Totaal volume	[TEU]	250.000	225.000	25.000
Aandeel containers	[%]	60%		
Volume containers	[TEU]	150.000	135.000	15.000
Aandeel trailers	[%]	40%		
Volume trailers	[TEU]	100.000	90.000	10.000
Handling factor containers	[-]		2	1
Handling spoorbundel cont.	[TEU]	285.000	270.000	15.000
Perc. interne handling stack	[%]		20%	
Volume interne handling containers	[TEU]		27.000	
Handling factor	[-]		1	
Interne handling	[TEU]	74.368	27.000	47.368
Handling terminal containers tot.	[TEU]	312.000	297.000	15.000
Handling factor trailers	[-]		1	1
Handling terminal trailers	[TEU]	100.000	90.000	10.000
Handling terminal totaal	[TEU]	412.000	387.000	25.000
# moves terminal per jaar	[st]	216.842	203.684	13.158
# moves terminal per dag, gem.	[st]	723	679	44
Handling factor RST	[-]			2
Handling stack ext.	[TEU]	-		-
Perc. interne handling stack	[%]		20%	
Volume interne handling	[TEU]			1
Handling factor	[-]			-
Interne handling	[TEU]	-		-
Handling stack ext. totaal	[TEU]	-		-
# RST-moves stack ext. per jaar	[st]	-		-
# RST-moves stack ext. per dag, gem.	[st]	-		-

Overslagcapaciteit ('eenheid' = RMG/Reachstacker)				
		Via stack terminal	Stack ext.	
		RMG	RST	RST
# moves/dag, gem.	[ct]	723	-	-
# moves/uur, gem.	[ct]	45	-	-
Piekfact. stackhandling	[-]	1,5	1,5	1,5
# moves/uur, piek	[ct]	68	-	-
Productiviteit/uur, gem.	[mvs]	25	15	15
Productiviteit/uur, piek	[mvs]	30	20	20
# eenheden, gem.	[-]	1,8	-	-
# eenheden, piek	[-]	2,3	-	-

Benodigde capaciteit stack				
		Terminal	Extern	
Volume via stack	[TEU]	225.000	-	
Volume per dag, gem.	[TEU]	750	-	
Verblijftijd stack	[dg]	1	2	
Backr. cap. netto, gem.	[TEU]	750	-	
Bezettingsgraad, gem.	[%]	75%	75%	
Piekfactor	[-]	1,5	1,5	
Bezettingsgraad, piek	[%]	85%	85%	
Benodigde stack cap. bruto, gem.	[TEU]	1.000	-	
Benodigde stack cap. bruto, piek	[TEU]	1.324	-	

Stack op terminal				
		Containers	Trailers	
Benodigde stack cap. bruto, gem.	[TEU]	600	400	
Benodigde stack cap. bruto, piek	[TEU]	794	529	
Stackhoogte	[-]	3	1	
Lengte grondplaats per TEU	[m]	6,5		45,5
# rijen stack op terminal, gem.	[-]	1,73		
# rijen stack op terminal, piek	[-]	2,29		
Breedte parkeerstrook	[m]		3,5	
Lengte parkeerstrook	[m]		20	
Netto opp. 'on wheels', gem.	[m2]		14.737	
Netto opp. 'on wheels', piek	[m2]		19.505	
Toeslagfact. manoeuvr.	[-]		2	
Bruto opp.'on wheels', gem.	[m2]		29.474	
Bruto opp.'on wheels', piek	[m2]		39.009	

Externe stack opp.				
		Containers	Trailers	
Benodigde stack cap. bruto, gem.	[TEU]	-	-	
Benodigde stack cap. bruto, piek	[TEU]	-	-	
Stackhoogte externe stack	[-]	4	1	
Breedte grondplaats	[m]	2,5	3,5	
Lengte grondplaats	[m]	6,5	20	
Opp. per grondplaats	[m2]	16,25	70	
Grondopp. gem.	[m2]	-	-	
Grondopp. piek	[m2]	-	-	
Toeslagfactor handling*	[-]	2,5	2	
Stackgrootte, gem.	[m2]	-	-	
Stackgrootte, piek	[m2]	-	-	

Toeslagfactor handling* = in te vullen waarde:
"Breedte langs spoorbundel, benodigd voor overslag equipment"
Reachstacker: [m] 2,5
Straddle carriers [m] 1,5
Automatic Stacking Cr. [m] 1,2

Donkergele cellen: in te vullen modelspecifieke parameters
Witte cellen: berekende resultaten

Invoer specifieke parameters (dit blad)

Algemeen		
Volume totaal	[TEU]	250.000
Laadeenheden totaal	[ct]	131.600
Aandeel containers	[%]	60%
Aandeel trailers	[%]	40%
Onbalans: percentage IN	[%]	50%
Onbalans: percentage UIT	[%]	50%

Spoorcapaciteit		
Verblijftijd treinen	[u]	5,0

ITS-verdeling		
Aandeel via TT	[%]	100%
Aandeel via MTS	[%]	0%
Aandeel via xxx	[%]	0%

Poortprocessen		
Percentage van piekbelasting	[%]	100%
Buffertijd per MTS IN, gem.	[u]	2
Buffertijd per MTS UIT, gem.	[u]	2

Overslag en stack		
Overslag trein-truck	[%]	100%
Overslag trein-trein	[%]	0%
Aandeel overslag via stack	[%]	90%
Aandeel directe overslag	[%]	10%

Aandeel overslag via stack terminal	[%]	100%
Aandeel overslag via externe stack (met RST)	[%]	0%

Aandeel overslag via terminal stack met RST	[%]	0%
Aandeel overslag via terminal stack met kraan (RMG/RTG)	[%]	100%

Productiviteit RST/eenheid/uur gem.	[mvs]	15
Productiviteit RST/eenheid/uur piek	[mvs]	20
Productiviteit kraan/eenheid/uur gem.	[mvs]	25
Productiviteit kraan/eenheid/uur piek	[mvs]	30

Verblijftijd ct's op terminal	[dg]	1
Verblijftijd ct's externe stack	[dg]	2

Toelichting specifieke model (dit blad)

gem. 0,5 uur / terminalbezoek
 opstellen trein op terminal 1,8 uur / terminalbezoek
 behandelbijd trein (# mvs / productiviteit per uur / # eq) 0,5 uur / terminalbezoek
 pennenstellen + wachten + controles op terminal voor vertrek 1,0 uur / terminalbezoek
 ladingcontrole / grote emproef 1 uur / terminalbezoek
 wachten op emplacementslot + vertrekken naar empl gem. verblijftijd 4,8 uur / terminalbezoek

Kostenindicatie Beginsituatie

gebaseerd op tekening L21026-S-21 Wijz. B 15-11-2021
kenmerk: 21026/005 versie 2

Railterminal Flevokust Haven
Optie 3: Realisatie openbare laad- en losplaats (lalo) aan de treinopstelplaats

	hoeveel- heid	een- heid	prijs per eenheid [euro]	totaal [euro]
DIREKTE KOSTEN:				
1. PRORAIL AANLEG AANSLUITINGEN				
a. Aanleg sporen en aansluitwissel westzijde				243.400
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	160	m2	7,50	1.200
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1 (op 14-001 / 14-002 dwl.)	40	m1	650,00	26.000
Opbreken spoor + wissel GewoonWissel 1:9	1	st.	15.000,00	15.000
leveren / bouwen compleet EngelsWissel 1:9, incl. wisselsteller (aansluitwissel)	1	st.	200.000,00	200.000
aanbrengen looppaden	80	m1	15,00	1.200
b. Aanleg sporen en aansluitwissel oostzijde				314.100
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	220	m2	7,50	1.650
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1 (op 14-001 / 14-002 dwl.)	55	m1	650,00	35.750
Opbreken spoor tbv. Inbrengen wissel	60	m1	100,00	6.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:9, incl. wisselsteller (aansluitwissel)	1	st.	120.000,00	120.000
aanbrengen looppaden	80	m1	15,00	1.200
verplaatsen overweg (strail constructie)	2	st.	10.000,00	20.000
Bouwen overweg (strail constructie)	33	m1	3.500,00	115.500
aanpassen verharding rondom nieuwe overweg	350	m2	40,00	14.000
overweg voorzien van beveliging	0	post	50.000,00	0
c. ProRail - Aanpassingen bovenleiding, treinbeveiliging en ondergrondse infra				250.000
Aanpassen Bovenleiding en draagconstructie	1	post	200.000,00	200.000
Kabels en leidingen voor technische installaties / ondergrondse infra	1	post	50.000,00	50.000
2. AANLEG LALO <i>(lengte x breedte 520 x 35 m¹ = 18.200 m²)</i>				1.328.000
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	15000	m2	7,50	112.500
Ondergrondse infrastructuur (riolering HWA & DWA, blus- en drinkwaterleiding, mantelbuisentrace's, E-werken en communicatie)	13000	m2	12,50	162.500
Aanbrengen verharding (klinkers) incl. fundering (zand-cement stabilisatie)	13000	m2	45,00	585.000
leveren / bouwen spoor 54E1 (op ns90 dwl.)	580	m1	450,00	261.000
Aanbrengen hekwerken	1200	m1	60,00	72.000
Aanbrengen poorten (handbediend)	2	st.	5.000,00	10.000
Aanbrengen stackverlichting incl. kasten, voeding e.d.	1	post	75.000,00	75.000
Diversen (terreingarnituur)	1	post	50.000,00	50.000
3. ONTSLUITING EN INPASSING T.B.V. LALO				932.250
Omleggen sloot	430	m1	75,00	32.250
Aanleggen weg t.b.v. ontsluiting Terminal (voorkeurtracé)	500	m1	600,00	300.000
Bouwen overweg over toegangsspoor	2	st		0
Beveiligen overweg dubbelspoor	1	post	600.000,00	600.000
Aanpassingen toegang via bestaand NS terrein	PM			
Totaal directe kosten benoemd				EUR 3.067.750
Nader te detailleren	20%	over	3.067.750	613.550
TOTAAL DIREKTE KOSTEN				EUR 3.681.300
transport TOTAAL DIREKTE KOSTEN				EUR 3.681.300
Indirecte kosten (eenmalige kosten, uitvoeringskosten, ak,w&r)	30%	over	3.681.300	EUR 1.104.390
TOTAAL BOUWKOSTEN				EUR 4.785.690
Kosten engineering	10%	over	4.785.690	478.569
Kosten Prorail (PEAT)	25%	over	5.264.259	1.316.065
Algemene kosten opdrachtgever	5%	over	4.785.690	239.285
BASISRAMING				EUR 6.819.608
Projectoverstijgende risicoreservering + afronding	10%	over	6.819.608	690.392
INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW				EUR 7.510.000
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW				EUR 7.510.000
BTW		21%		1.577.100
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; incl. BTW				EUR 9.090.000

Uitgangspunten:
* Marge bij RVOI fase 1: 25 %
* Prijspeil 2021
* Alle aan te brengen materialen in de kwaliteit nieuw
* Terminal spoor kwaliteit bruikbaar
* Excl grondverwerving
* Geen vervulling in de ondergrond
* Geen kabels en leidingen van derden aanwezig

Kostenindicatie Beginsituatie

gebaseerd op tekening L21026-S-26 wijz B 15-11-2021

kenmerk: 21026/005 versie 2

Railterminal Flevokust Haven

Optie 6: Locatie Edelhertweg

Startsituatie - eenzijdige aansluiting richting Lelystad

	hoeveel- heid	een- heid	prijs per eenheid [euro]	totaal [euro]
DIREKTE KOSTEN:				
1. PRORAIL AANLEG AANSLUITINGEN				
a. Aanleg sporen en aansluitwissel incl. overloop westzijde				2.800.000
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren, afvoeren en verdichten)	10800	m2	7,50	81.000
Opbreken spoor	200	m1	100,00	20.000
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1	2150	m1	650,00	1.397.500
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:12, incl. wisselsteller (buiten exploitatie)	2	st.	125.000,00	250.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:12, incl. wisselsteller (in exploitatie)	2	st.	140.000,00	280.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:15, incl. wisselsteller (in exploitatie)	2	st.	165.000,00	330.000
leveren en aanbrengen stootjuk	1	st.	15.000,00	15.000
aanbrengen looppaden	2300	m1	15,00	34.500
bouwen overweg (raildraagplaten constructie)	12	m1	3.500,00	42.000
overweg voorzien van beveiliging	1	post	350.000,00	350.000
b. ProRail - Aanpassingen bovenleiding, treinbeveiliging en ondergrondse infra				5.300.000
Aanpassen Bovenleiding en draagconstructie	1	post	1.600.000,00	1.600.000
Aanpassen Beveiliging (emplacement en aansluitingen)	1	post	3.200.000,00	3.200.000
Kabels en leidingen voor technische installaties / ondergrondse infra	1	post	500.000,00	500.000
c. Onderhouds- en calamiteitenweg				766.000
Aanleg verharding calamiteitenweg	2600	m1	160,00	416.000
Beveiligen overweg	1	post	350.000,00	350.000
Totaal directe kosten benoemd			EUR	8.866.000
Nader te detailleren	20%	over	8.866.000	1.773.200
TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	10.639.200
transport TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	10.639.200
Indirecte kosten (eenmalige kosten, uitvoeringskosten, ak,w&tr)	30%	over	10.639.200	EUR 3.191.760
TOTAAL BOUWKOSTEN			EUR	13.830.960
Kosten engineering	10%	over	13.830.960	1.383.096
Kosten Prorail (PEAT)	25%	over	15.214.056	3.457.740
Algemene kosten opdrachtgever	5%	over	13.830.960	691.548
BASISRAMING			EUR	19.363.344
Projectoverstijgende risicoreservering + afronding	20%	over	19.363.344	3.876.656
INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	23.240.000
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	23.240.000
BTW		21%		4.880.400
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; incl. BTW			EUR	28.120.000

Uitgangspunten:

* Marge bij RVOI fase 1: 40 %

* Prijspeil 2021

* Alle aan te brengen materialen in de kwaliteit nieuw

* Geen nieuw onderstation ProRail nodig

Kostenindicatie Eindsituatie

gebaseerd op tekening L21026-S-30 wijz B 15-11-2021
kenmerk: 21026/005 versie 2

Railterminal Flevokust Haven

Optie 6: Locatie Edelhertweg

Eindsituatie - Uitbreiding met tweezijdige aansluiting richting Zwolle

	hoeveel- heid	een- heid	prijs per eenheid [euro]	totaal [euro]
DIREKTE KOSTEN:				
1. PRORAIL AANLEG AANSLUITINGEN				
a. Aanleg sporen westzijde				1.089.750
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	4800	m2	7,50	36.000
opbreken spoor	140	m1	100,00	14.000
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1	960	m1	650,00	624.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:9, incl. wisselsteller (in exploitatie)	1	st.	120.000,00	120.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:12, incl. wisselsteller (in exploitatie)	2	st.	140.000,00	280.000
aanbrengen looppaden	1050	m1	15,00	15.750
b. Aanleg sporen en aansluitwissels oostzijde				4.299.530
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	15500	m2	7,50	116.250
opbreken spoor	1155	m1	100,00	115.500
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1	3100	m1	650,00	2.015.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:15, incl. wisselsteller (in exploitatie)	3	st.	165.000,00	495.000
aanbrengen looppaden	3500	m1	15,00	52.500
bouwen overweg (raildraagplaten constructie)	44	m1	3.500,00	154.000
overweg voorzien van beveiliging	1	post	350.000,00	350.000
aanpassen verharding rondom nieuwe overweg	32	m2	40,00	1.280
Viaductuitbreiding over Swifterweg	1	post	1.000.000,00	1.000.000
c. ProRail - Aanpassingen bovenleiding, treinbeveiliging en ondergrondse infra				7.200.000
Aanpassen Bovenleiding en draagconstructie	1	post	2.200.000,00	2.200.000
Aanpassen Beveiliging (emplacement en aansluitingen)	1	post	4.400.000,00	4.400.000
Kabels en leidingen voor technische installaties / ondergrondse infra	1	post	600.000,00	600.000
d. Onderhouds- en calamiteitenweg				0
Aanleg verharding calamiteitenweg	0	m1	160,00	0
Beveiligen overweg	0	post	350.000,00	0
Totaal directe kosten benoemd				EUR 12.589.280
Nader te detailleren	20%	over	12.589.280	2.517.856
TOTAAL DIREKTE KOSTEN				EUR 15.107.136
transport TOTAAL DIREKTE KOSTEN				EUR 15.107.136
Indirecte kosten (eenmalige kosten, uitvoeringskosten, ak,w&r)	30%	over	15.107.136	EUR 4.532.141
TOTAAL BOUWKOSTEN				EUR 19.639.277
Kosten engineering	10%	over	19.639.277	1.963.928
Kosten Prorail (PEAT)	25%	over	21.603.204	5.400.801
Algemene kosten opdrachtgever	5%	over	19.639.277	981.964
BASISRAMING				EUR 27.985.969
Projectoverstijgende risicoreservering + afronding	20%	over	27.985.969	5.604.031
INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW				EUR 33.590.000
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW				EUR 33.590.000
BTW		21%		7.053.900
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; incl. BTW				EUR 40.640.000

Uitgangspunten:

- * op basis van een gerealiseerde startvariant
- * Marge bij RVOI fase 1: 40 %
- * Prijspeil 2021
- * Alle aan te brengen materialen in de kwaliteit nieuw
- * Geen nieuw onderstation ProRail nodig
- * Excl grondvererving
- * Geen vervuiling in de ondergrond

Kostenindicatie Beginsituatie

gebaseerd op tekening L21026-S-26 wijz B 15-11-2021

kenmerk: 21026/005 versie 2

Railterminal Flevokust Haven

Optie 6: Locatie Edelhertweg

Startsituatie - realisatie railterminal voor reachstackers

	hoeveel- heid	een- heid	prijs per eenheid [euro]	totaal [euro]
DIREKTE KOSTEN:				
1. AANLEG TERMINAL				5.971.275
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	64000	m2	7,50	480.000
Ondergrondse infrastructuur (riolering HWA & DWA, blus- en drinkwaterleiding, mantelbuizenrace's, E-werken en communicatie)	47150	m2	12,50	589.375
Aanbrengen verharding (klinkers) incl. fundering (zand-cement stabilisatie)	47150	m2	45,00	2.121.750
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1 (op ns90 dwl.)	1670	m1	450,00	751.500
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:9, incl. wisselsteller	3	st.	65.000,00	195.000
Leveren en bouwen stootjuk	2	st.	7.500,00	15.000
bouwen overwegen (raildraagplaten constructie)	11	m1	2.650,00	29.150
Aanbrengen hekwerken	2200	m1	60,00	132.000
Aanbrengen poorten (handbediend)	1	st.	5.000,00	5.000
Aanbrengen poorten (elektrisch)	2	st.	15.000,00	30.000
Aanbrengen verlichting, slagbomen, overige e-zaken	1	post	750.000,00	750.000
Aanbrengen calamiteitenplaat	0	post	100.000,00	0
Aanleg kraanbaan balk spoorzijde excl. rail	750	m1	1.050,00	787.500
Aansluiten nutsvoorzieningen (E, water, DWA)	1	post	35.000,00	35.000
Diversen (terreingarnituur)	1	post	50.000,00	50.000
2. ONTSLUITING EN INPASSING T.B.V. TERMINAL				3.025.000
Omleggen sloot	1000	m1	75,00	75.000
Aanleggen weg t.b.v. ontsluiting Terminal	750	m1	600,00	450.000
Hoogspanning ondergronds brengen	1	post	2.500.000,00	2.500.000
Totaal directe kosten benoemd			EUR	8.996.275
Nader te detailleren	10%	over	8.996.275	899.628
TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	9.895.903
transport TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	9.895.903
Indirecte kosten (eenmalige kosten, uitvoeringskosten, ak,w&tr)	30%	over	9.895.903	EUR 2.968.771
TOTAAL BOUWKOSTEN			EUR	12.864.673
Engineeringkosten adviesbureau's	10%	over	12.864.673	1.286.467
Algemene kosten opdrachtgever	0%	over	12.864.673	0
BASISRAMING			EUR	14.151.141
Projectoverstijgende risicoreservering + afronding	10%	over	14.151.141	1.418.859
INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	15.570.000
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	15.570.000
BTW		21%		3.269.700
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; incl. BTW			EUR	18.840.000

Uitgangspunten:

* Marge bij RVOI fase 1: 25 %

* Prijspeil 2021

* Alle aan te brengen materialen in de kwaliteit bruikbaar

* Exclusief gebouwen, overslag materieel en overig equipment

Kostenindicatie Eindsituatie

gebaseerd op tekening L21026-S-30 wijz B 15-11-2021
kenmerk: 21026/005 versie 2

Railterminal Flevokust Haven

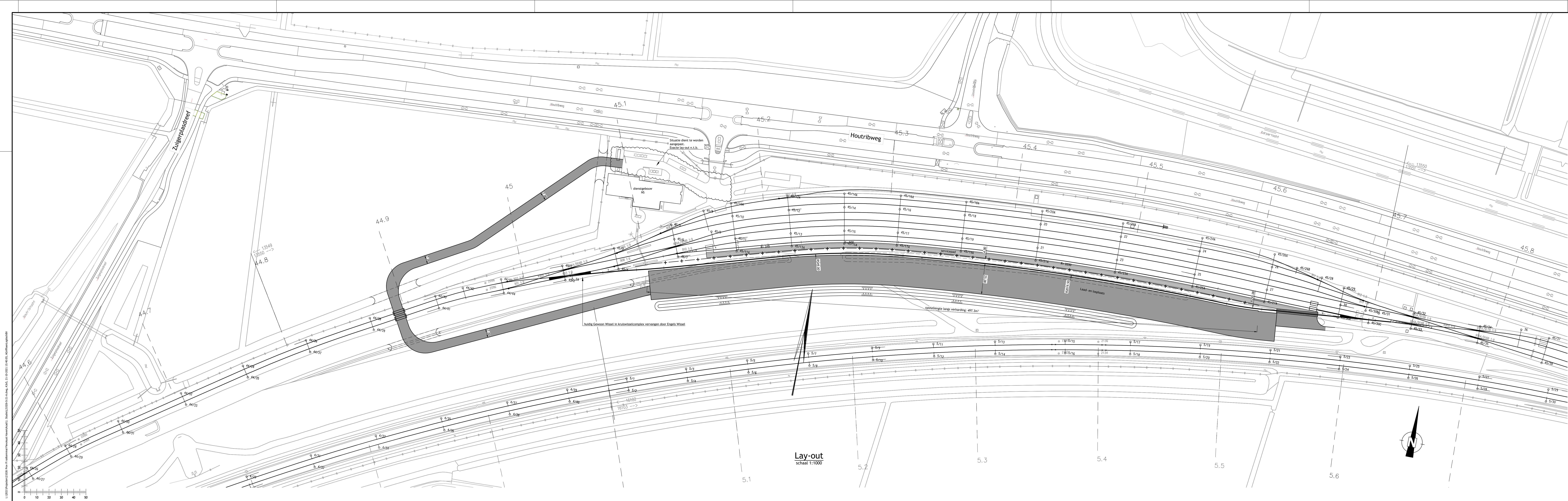
Optie 6: Locatie Edelhertweg

Eindsituatie - Uitbreiding railterminal, geschikt voor railgebonden kranen

	hoeveel- heid	een- heid	prijs per eenheid [euro]	totaal [euro]
DIREKTE KOSTEN:				
1. AANLEG TERMINAL				5.473.575
Grondwerkzaamheden (ontgraven, profileren en verdichten)	38750	m2	7,50	290.625
Opbreken verharding	14000	m2	7,50	105.000
opbreken fundatie onder te bouwen spoor	12600	m2	10,00	126.000
Opbreken wissel 1:9	1	post	7.500,00	7.500
Ondergrondse infrastructuur (riolering HWA & DWA, bus- en drinkwaterleiding, mantelbuisentrace's, E-werken en communicatie)	38750	m2	10,00	387.500
Aanbrengen verharding (klinkers) incl. fundering (menggranulaat)	38750	m2	35,00	1.356.250
Aanhelen verharding	2500	m2	25,00	62.500
leveren / bouwen nieuw spoor 54E1	1500	m1	400,00	600.000
leveren / bouwen engels wissel 1:9	1	st.	90.000,00	90.000
Bouwen GewoonWissel 1:9, incl wisselsteller (hergebruik)	1	st.	15.000,00	15.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:9, incl. wisselsteller	1	st.	65.000,00	65.000
leveren / bouwen compleet GewoonWissel 1:9, incl. wisselsteller (in exploitatie)	1	st.	75.000,00	75.000
Aanleg zuidelijke kraanbaan	750	m1	1.725,00	1.293.750
Leveren / aanleg kraanrail noordelijke kraanbaan, overrijdbaar	750	m1	575,00	431.250
Aanleg kabelput incl. toebehoren	1	st.	40.000,00	40.000
E-aansluiting RMG-kranen	1	st.	100.000,00	100.000
opbreken / verplaatsen hekwerk	270	m1	40,00	10.800
Leveren / bouwen hekwerk	290	m1	60,00	17.400
Aanbrengen vertichting, slagbomen en overige e-zaken	1	post	350.000,00	350.000
Aanbrengen calamiteitenplaat	0	post	100.000,00	0
Diversen (terreingarrituur)	1	post	50.000,00	50.000
Totaal directe kosten benoemd			EUR	5.473.575
Nader te detailleren	10%	over	5.473.575	547.358
TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	6.020.933
transport TOTAAL DIREKTE KOSTEN			EUR	6.020.933
Indirecte kosten (eenmalige kosten, uitvoeringskosten, ak, w&r)	30%	over	6.020.933	EUR 1.806.280
TOTAAL BOUWKOSTEN			EUR	7.827.212
Engineeringkosten adviesbureau's	10%	over	7.827.211	782.721
Algemene kosten opdrachtgever	0%	over	7.827.212	0
BASISRAMING			EUR	8.609.933
Projectoverstijgende risicoreservering + afronding	10%	over	8.609.933	870.067
INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	9.480.000
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; excl. BTW			EUR	9.480.000
BTW		21%		1.990.800
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN excl. marge; incl. BTW			EUR	11.470.000

Uitgangspunten:

- * Op basis van de geraliseerde startvariant terminal
- * Marge bij RVOI fase 1: 25 %
- * Prijspeil 2021
- * Alle aan te brengen materialen in de kwaliteit bruikbaar
- * Exclusief gebouwen, overslag materieel en overig equipment
- * Aansluiting op nabij gelegen openbare nutsvoorzieningen mogelijk
- * Excl grondverwerving



Verklaring:

Maten in meters
Hoeken in centesimale verdeling (400gr.)

-  = Bestaand spoor
 = Bestaande overweg
 = Bestaande weg / verharding

 = Opbreken spoor
 = Opbreken overweg
 = Opbreken weg / verharding

 = Nieuw spoor
 = Nieuw spoor in bestrating
 = Nieuwe overweg
 = Nieuwe weg / verharding

LOGITECH  ADVISEURS & INGENIEURS

Princenhof Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen

030 6911977
info@logitech.nl
www.logitech.nl

opdrachtgever: Provincie Flevoland

project: **Railterminal Flevokust Haven**
Verkenningfase

onderwerp: **Alternatieven locaties**
Lay-out locatie optie 3

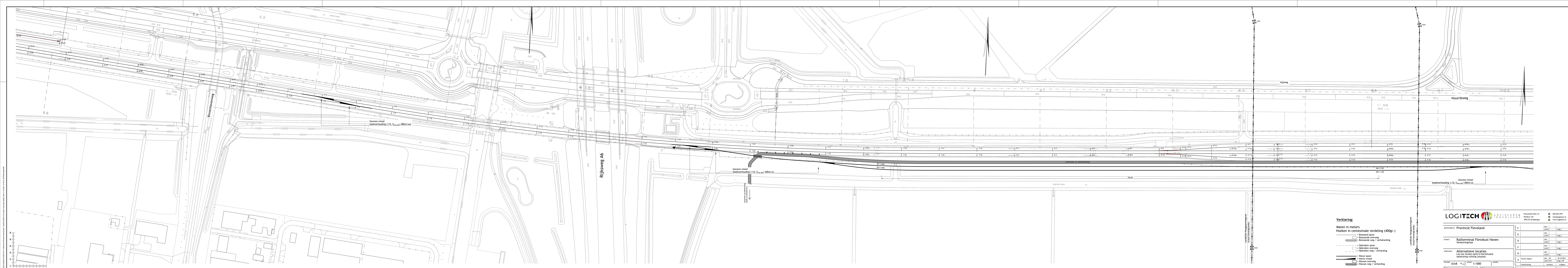
formaat: A3x5 $\frac{426}{1487}$ schaal: 1:1000

1487
schaal: 1:1000

	bestek:
--	---------

F		tek:		
		conr:		vrijg:
E		tek:		
		conr:		vrijg:
D		tek:		
		conr:		vrijg:
C		tek:		
		conr:		vrijg:
B		tek:		
		conr:		vrijg:
A	Eerste uitgave	tek:	Gr	20-10-2021
		conr:	vW	vrijg: vW
	omschrijving		ontwerp	vrijgave

tekeningsnr.: **L21026-S-21** versie: **A**



- Verklaring:**
- Maten in meters
Hoeken in centesimale verdeling (400gr.)
- Bestaand spoor
 - Bestaande overweg
 - Bestaande weg / verharding
 - - - Opbreken spoor
 - - - Opbreken overweg
 - - - Opbreken weg / verharding
 - Nieuw spoor
 - Nieuw wissel
 - Nieuwe overweg
 - Nieuwe weg / verharding

LOGITECH ADVISORS & ENGINEERS

Prinsentuf Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen

030 691 1977
info@logitech.nl
www.logitech.nl

opdrachtgever: Provincie Flevoland

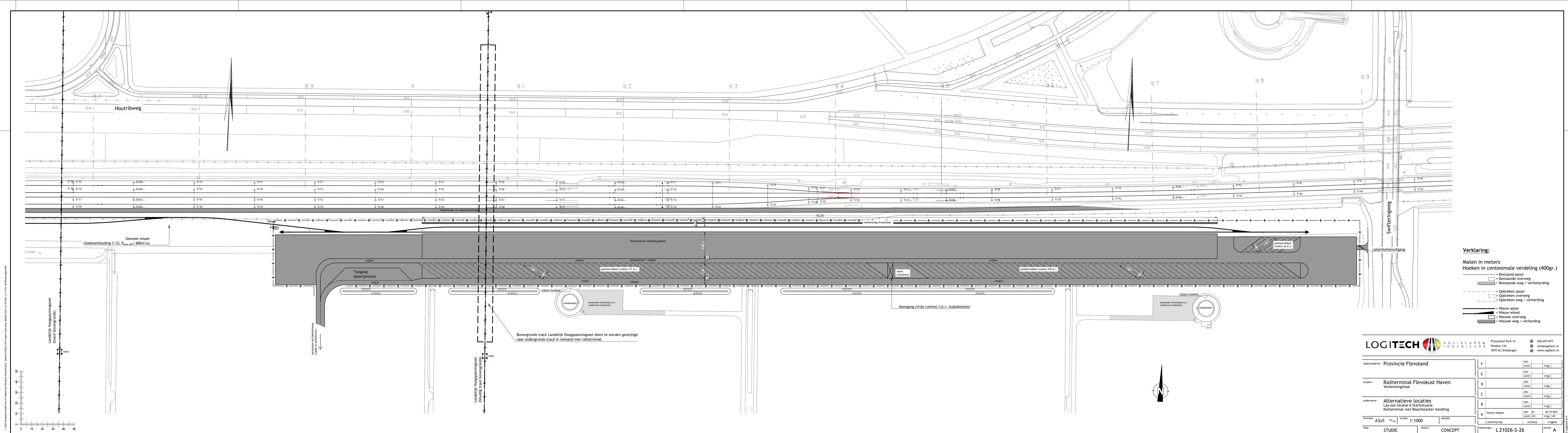
project: Railterminal Flevokust Haven

onderwerp: Alternatieve locaties
Lay-out locatie optie 6 Startsituatie
Aansluiting richting Leijersdijk

Taal: A3x8 492/201 schaal: 1:1000

status: CONCEPT

versie: A



Verklaring:

Maten in meters
Hoeken in centesimale verdeling (400gr.

- = Bestaand spoor
- = Bestaande overweg
- ▬ = Bestaande weg / verharding
- - - = Opbreken spoor
- = Opbreken overweg
- ▬ = Opbreken weg / verharding
- = Nieuw spoor
- ▬ = Nieuw wissel
- = Nieuwe overweg
- ▬ = Nieuwe weg / verharding

LOGITECH



ADVISEURS &
INGÉNIEURS

Princenhof Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen

030 6911977
info@logitech.ru
www.logitech.ru

opdrachtgever: Provincie Flevoland

project: **Railterminal Flevokust Haven**
Verkenningfase

onderwerp: **Alternatieve locaties**
Lay-out locatie 6 Startsituatie
Railterminal met Reachstacker handling

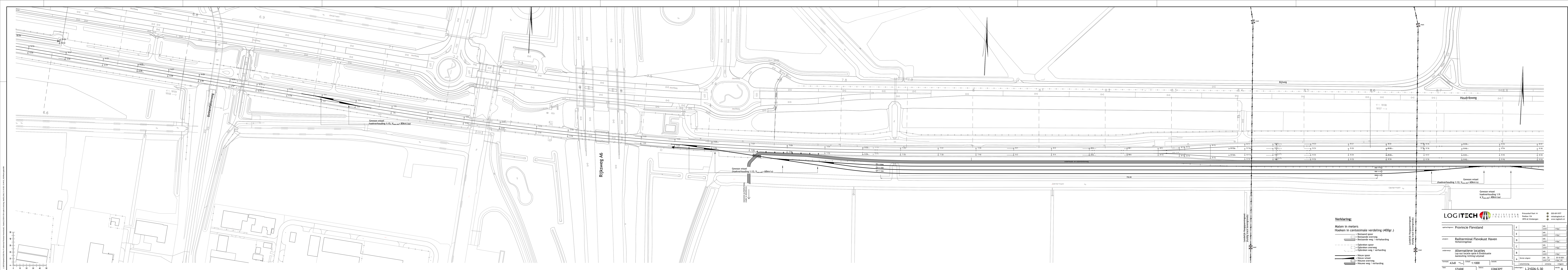
formaat: A3x5 420/1487	schaal: 1:1000
fase: STUDIE	st

bestek:	
statu:	CONCERT

F	tek:		vrjg:
	conr:		
E	tek:		vrjg:
	conr:		
D	tek:		vrjg:
	conr:		
C	tek:		vrjg:
	conr:		
B	tek:		vrjg:
	conr:		
A	Eerste uitgave	tek: Gr conr: vN	20-10-202 vrjg: vW
	omschrijving	ontwerp	vrjgave

tekeningnr.: I 21026-S-26

versie:



	Prinsenhof Park 14 Postbus 134 3970 AC Driebergen		039 691197 info@logitech.nl www.logitech.nl	
	opdrachtgever: Provincie Flevoland			
project: Raitterminal Flevokust Haven Verkenningfase	F	tek: _____ cont: _____	vtg: _____	
	E	tek: _____ cont: _____	vtg: _____	
onderwerp: Raitterminal Flevokust Haven Lay-out locatie 6 Eindsituatie Raitterminal	D	tek: _____ cont: _____	vtg: _____	
	C	tek: _____ cont: _____	vtg: _____	
Formaat: A2x3 344/243 schaal: 1:1000	B	tek: _____ cont: _____	vtg: _____	
	A	Eerste uitgave tek: 0r cont: vlt	26-10-2021 vtg: jvw	
fase: STUDIE	status: CONCEPT	omschrijving: L 21026-S-31	ontwerp: _____	versie: A

