

## Capaciteitsanalyse

Capaciteitsanalyse overbelastverklaring Kijfhoek – sporen 105 t/m 148



---

van  
eigenaar  
auteur  
kenmerk  
versie  
datum  
status

ProRail Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling  
Jeroen van Rutten  
Jeroen van Rutten & Tijs Huisman  
[T20160204-1304387649-36337](https://www.prorail.nl/overbelastingverklaring/105-148)  
2.0  
24 januari 2018  
definitief

## Versiebeheer

Dit document zal gedurende de uitwerking van het betreffende project worden bijgewerkt. In onderstaande tabel wordt weergegeven welke wijzigingen zijn doorgevoerd in iedere versie.

Versiebeheer en verwerkte aanvullingen		
Versie	Datum	Onderwerp van de wijzigingen
0.1	7-12-2017	Eerste concept
0.2	11-12-2017	Tweede concept
0.3	13-12-2017	Interne kwaliteitscontrole
1.0	15-12-2017	Eerste definitieve versie
1.1	19-12-2017	Aanpassingen na agendering MT VACO
2.0	24-01-2018	Toevoegen beoordeling criteria

## Managementsamenvatting

De directe aanleiding voor het uitvoeren van deze capaciteitsanalyse (CA) is de “Overbelastverklaring Emplacement Kijfhoek – sporen 105 t/m 148 met het kenmerk 2018/04). Op 8 augustus is de overbelastverklaring door ProRail Capaciteitsverdeling opgesteld omdat de spoorcapaciteit op het emplacement Kijfhoek in het jaardienstverdeelproces 2018 niet voldoende bleek om alle capaciteitsaanvragen te honoreren.

Kijfhoek is een belangrijk logistiek sorteercentrum in het Europese railnetwerk van het wagenladingverkeer. Het verbindt de Nederlandse havens en industriële centra met het Europese achterland. In tegenstelling tot de meeste goederenemplacementen zijn er op Kijfhoek geen aansluitingen naar bedrijven en terminals. Maar Kijfhoek heeft wel een rangeerheuvel waar unit-cargo treinen worden samengesteld.

De overbelastverklaring van de sporen 105 t/m 148 komt door een gebrek aan opstelcapaciteit op Kijfhoek en de directe omgeving daarvan. Voor de 43 sporen 105 t/m 148 waren oorspronkelijk in totaal 51 aanvragen ontvangen. Twee aanvragen zijn later ingetrokken, zodat de netto vraag 49 sporen betreft – een tekort van 6 sporen. Daarnaast is ook spoorcapaciteit voor de functies samenstellen en rangeren schaars in het Rotterdamse havengebied. In mindere mate speelt nog dat vervoerders die geen locomotieven met ERTMS hebben niet kunnen uitwijken naar andere emplacementen op de havenspoorlijn. Ook biedt Kijfhoek de lengte aan infra om 740 meter treinen te rijden en in samenhang met de relatief hoge mate van security op dit emplacement resulteert dit in een bovengemiddelde aantrekkingskracht.

Door al deze oorzaken zijn er zes meer aangevraagd dan er beschikbaar zijn. De twee oplossingsrichtingen zijn daarmee direct duidelijk. Of er moet gezocht worden naar procesmaatregelen, zodat de vraag naar sporen minder wordt. Of er moet gezocht worden naar inframaatregelen, zodat er meer sporen beschikbaar komen. Combinaties van beide oplossingen zijn natuurlijk ook mogelijk. De oplossingsrichtingen zijn onderverdeeld in drie categorieën, namelijk: procesmaatregelen, inframaatregelen en gecombineerde maatregelen. Hieronder worden bij beide en bij de combinatie ervan mogelijke maatregelen gegeven.

### Procesmaatregelen:

- *Oplossingsrichting 1:* Uitplaatsen heuvelprocessen
- *Oplossingsrichting 2:* Vaker herheuvelen
- *Oplossingsrichting 3:* Heuvelen door een onafhankelijke partij
- *Oplossingsrichting 4:* Minder opstellen
- *Oplossingsrichting 5:* Gebruik aankomst- vertreksporen voor opstellen

### Inframaatregelen:

- *Oplossingsrichting 6:* Nieuwe opstelruimte creëren

### Gecombineerde maatregelen:

- *Oplossingsrichting 7:* Opstellen op Emplacement IJsselmonde en/of Rotterdam Noord Goederen
- *Oplossingsrichting 8:* Aanpassen aankomst- vertreksporen voor opstellen

Binnen deze capaciteitsanalyse is een eerste afweging gemaakt van alle oplossingsrichtingen op basis van de volgende criteria: effectiviteit, toekomstvastheid, doorlooptijd, maakbaarheid en kosten. Door middel van een positieve of negatieve eindbeoordeling van de maatregel wordt aangegeven of deze verder wordt uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan. De uitkomst van deze eindbeoordeling is dat de oplossingsrichtingen, 2,4,5,6 en 7 verder worden uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan:

## Inhoud

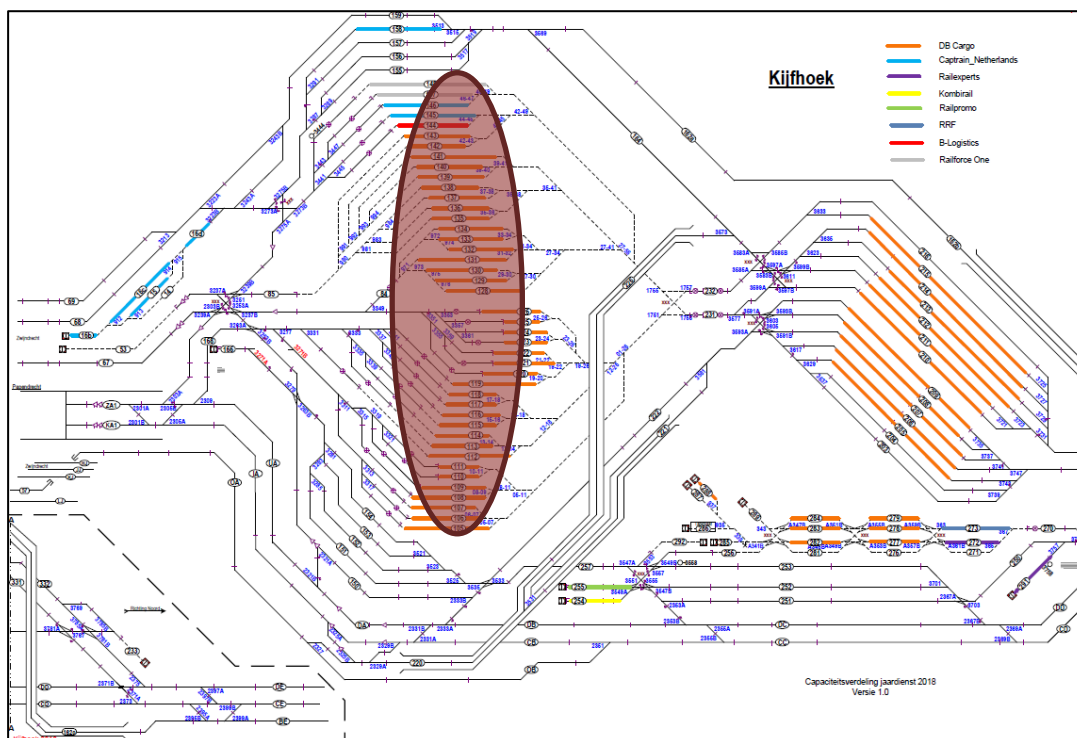
<b>Managementsamenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Afbakening	6
1.4 Leeswijzer en werkwijze	6
<b>2 Achtergrond</b>	<b>7</b>
2.1 Capaciteitsverdeling emplacementen	7
2.2 Emplacement Kijfhoek	7
2.3 De capaciteitsverdeling van Kijfhoek in 2018	8
<b>3 Capaciteitsanalyse</b>	<b>9</b>
3.1 Opstellen	9
3.2 Heuvelen	9
3.3 Is het knelpunt structureel?	10
<b>4 Maatregelen</b>	<b>11</b>
4.1 Oplossingsrichtingen	11
4.1.1 Procesmaatregelen	11
4.1.2 Inframaatregelen	12
4.1.3 Gecombineerde maatregelen	12
<b>5 Beoordeling van de maatregelen</b>	<b>14</b>
5.1 De beoordelingscriteria	14
5.2 Beoordeling maatregelen	14
<b>6 Conclusie en advies</b>	<b>17</b>
6.1 Conclusie	17
6.2 Advies	17
<b>Bijlage 1: Overbelastverklaring Kijfhoek</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 2: Deelnemers Workshop capaciteitsanalyse Kijfhoek sporen 105 t/m 148</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 3: EU-richtlijn 2001/14 art 25 en 26</b>	<b>20</b>

## 1 Inleiding

Om een kwalitatief goed beeld te verkrijgen van de definitie van deze capaciteitsanalyse geeft dit hoofdstuk een inleiding over het vraagstuk, de probleemstelling en de werkwijze.

### 1.1 Aanleiding

In de jaardienstverdeling 2018 zijn er voor de 43 sporen 105 t/m 148<sup>1</sup> in totaal 49 aanvragen ingediend voor langdurig gebruik. In de capaciteitsverdeling kon geen bevredigende oplossing worden gevonden voor het tekort aan 6 sporen, waarna ProRail Capaciteitsverdeling deze sporen overbelast heeft verklaard (zie bijlage 1).



**Figuur 1.** Schematische weergave van Kijfhoek met in het rood de sporen 105 t/m 148.

### 1.2 Doelstelling

De te volgen procedure bij een overbelastverklaring is vastgelegd in de Europese richtlijn 2012/34 artikel 50 en 512001/14, artikel 25 en 26 . (zie bijlage 3). Binnen zes maanden na de overbelastverklaring moet een capaciteitsanalyse uitgevoerd zijn. Het doel van de capaciteitsanalyse is vast te stellen welk knelpunt opgelost moet worden en welke kansrijke oplossingsrichtingen er zijn om het capaciteitsknelpunt op te lossen. Binnen 6 maanden na de capaciteitsanalyse moet er vervolgens een capaciteitsvergrotingsplan komen. Het capaciteitsvergrotingsplan onderzoekt de kansrijke oplossingsrichtingen op haalbaarheid en wordt afgerond met een besluit over de eventueel te nemen maatregelen. Voorliggend document is de eerste fase in bovenstaand proces en bevat dus de capaciteitsanalyse.

<sup>1</sup> Spoor 127 bestaat niet.

### **1.3 Afbakening**

De overbelastverklaring betreft alleen de sporen 105 t/m 148. In deze capaciteitsanalyse wordt echter wel breder gekeken naar heel Kijfhoek en de omgeving daarvan. Ook de lopende overbelastverklaringen voor de emplacementen Moerdijk en Waalhaven Zuid worden in de analyse betrokken. Er worden echter geen nieuwe oplossingsrichtingen voor deze overbelastverklaringen gezocht.

Het lopende project K-006002 vernieuwing heuvelsysteem valt buiten de scope van deze capaciteitsanalyse. Hetzelfde geldt voor het lopende project K-005102 alternatieve invulling bedrijfsbrandweer Kijfhoek

### **1.4 Leeswijzer en werkwijze**

De opbouw van deze capaciteitsanalyse is als volgt. Hoofdstuk 2 beschrijft de benodigde achtergrondinformatie die we voor deze analyse verzameld hebben, onder meer in een workshop met de betrokken vervoerders en met behulp van experts binnen de ProRail.

Hoofdstuk 3 gebruikt deze informatie om de oorzaken van de overbelastverklaring te analyseren. In hoofdstuk 4 worden diverse maatregelen voorgesteld die deze oorzaken zouden kunnen wegnemen. Ook de maatregelen zijn grotendeels gegenereerd met behulp van een workshop met vervoerders en met behulp van experts binnen ProRail.

Deze maatregelen worden in hoofdstuk 5 beoordeeld op effectiviteit, toekomstvastheid, doorlooptijd, maakbaarheid en kosten. Hoofdstuk 6 besluit met de conclusies en een advies voor het vervolg.

## 2 Achtergrond

Dit hoofdstuk geeft de benodigde achtergrondinformatie om de overbelastverklaring – en daarmee de erop volgende analyse - in het juiste licht te kunnen zien. Eerst wordt beschreven hoe de capaciteitsverdeling van emplacementen in het algemeen gebeurt. Daarna beschrijven we de processen op het emplacement Kijfhoek werkt, en beschrijven we hoe de capaciteitsverdeling 2018 specifiek voor Kijfhoek is gelopen.

### 2.1 Capaciteitsverdeling emplacementen

Voor de capaciteitsverdeling van goederenemplacementen maakt ProRail Capaciteitsverdeling onderscheid tussen de functies van de sporen.

**Aankomst- en vertreksproen** vormen de buffer tussen het hoofdspoorwegnet en de terminals of bedrijven. Op deze sporen wachten treinen na aankomst vanaf het hoofdspoor tot ze op de terminal terecht kunnen. En andersom wachten ze na vertrek vanaf de terminal op deze sporen op hun pad. De processen op deze sporen zijn dus direct aan een treinpad gekoppeld. Daarom worden de aankomst- en vertreksproen ook net zo verdeeld als de treinpaden: een vervoerder krijgt op een aankomst- of een vertrekspoor een bepaald tijdslot toegewezen gekoppeld aan het treinpad. Net als op het hoofdrailnet kan dit er dus toe leiden dat verschillende vervoerders gebruik maken van hetzelfde spoor.

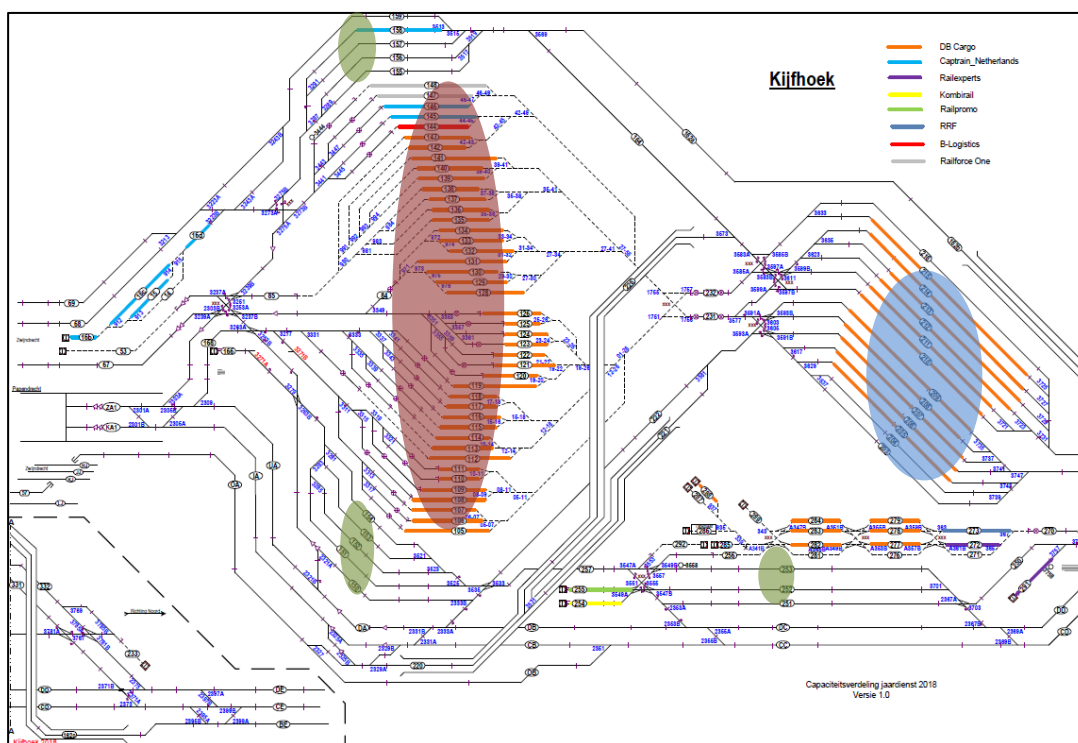
Op **opstel- en rangeersproen** werkt de capaciteitsverdeling anders. Hier “huurt” de vervoerders als het ware een spoor voor een heel jaar, en krijgt daarmee het alleenrecht om dit spoor te gebruiken wanneer hij maar wil. Er wordt bij deze sporen onderscheid gemaakt tussen opstellen en rangeren, maar in de praktijk is dit niet zo relevant: wat de vervoerder op “zijn” spoor doet wordt niet gemonitord, zodat de vervoerder kan doen wat hij wil. Zodoende vinden er veel verschillende processen op deze sporen plaats: er worden reservesets van goederenwagens opgesteld, er worden defecte wagens tijdelijk geparkeerd tot ze naar de werkplaats kunnen, er wordt treinen samengesteld of gesplitst, er worden defecte wagens uit een trein gehaald, et cetera.

### 2.2 Emplacement Kijfhoek

Kijfhoek is een belangrijk logistiek sorteercentrum in het Europese railnetwerk van het wagenladingverkeer. Het verbindt de Nederlandse havens en industriële centra met het Europese achterland. In tegenstelling tot de meeste goederenemplacementen zijn er op Kijfhoek geen aansluitingen naar bedrijven en terminals. Maar Kijfhoek heeft wel een rangeerheuvel waar unit-cargo treinen worden samengesteld. Kijfhoek is het laatst overgebleven heuvelstation van Nederland en heeft de rangeeractiviteiten van de overige goederenstations van Nederland grotendeels overgenomen. De heuvel maakt onderdeel uit van de Hoofdspoorweg infrastructuur. In principe kunnen dus alle goederenvervoerders hier gebruik van maken. Maar gezien de benodigde investeringen in speciale heuvellocomotieven en het kunnen aanbieden van een netwerk van wagenladingtreinen, wordt de functie heuvelen op dit moment door slechts één vervoerder uitgevoerd.

Vanwege de centrale ligging tussen Havenspoorlijn en Betuweroute wordt Kijfhoek ook gebruikt voor als buffer tussen de Rotterdamse haven en het achterland. Bovendien wordt er materieel opgesteld, bijvoorbeeld reservesets.

Figuur 2 bevat een schematische weergave van Kijfhoek. De in rood aangegeven sporen zijn de sporen 105 tot en met 148. Deze sporen zijn alle bereikbaar vanaf de rangeerheuvel en daarom geschikt om treinen samen te stellen na heuveling. In blauw staan de aankomstsporen voor de rangeerheuvel aangegeven, de groene cirkels geven de drie bundels met vertreksproen aan.



Figuur 2. Een schematische weergave van emplacement Kijfhoek

## 2.3 De capaciteitsverdeling van Kijfhoek in 2018

In de jaardienstverdeling van 2018 zijn 11 van de 14 aankomstsporen voor het hele jaar aan DB Cargo verdeeld. In het licht van paragraaf 2.1. is dit ongebruikelijk. Maar DB Cargo heeft zo de garantie dat er altijd voldoende aankomstsporen zijn voor het heuvelen, en blijktbaar zijn er geen andere vervoerders die deze sporen hebben aangevraagd.

Voor de 43 sporen 105 t/m 148 waren oorspronkelijk in totaal 51 aanvragen ontvangen. Twee aanvragen zijn later ingetrokken, zodat de netto vraag 49 sporen betreft – een tekort van 6 sporen. DB Cargo heeft alle 43 sporen in deze bundels aangevraagd, Rail Force One 2, Captrain 3 en Lineas 1. In de verdeling heeft DB Cargo 37 sporen toegewezen gekregen, de overige partijen hebben elk hun aanvraag verdeeld gekregen. DB Cargo heeft aangegeven alle 43 sporen nodig te hebben voor het heuvelen, is zodoende niet akkoord gegaan en heeft beroep gedaan op een geschillenregeling bij de ACM.

Uit het verslag van de eerste bijeenkomst geschil Kijfhoek 17-7-2017 blijkt dat Rail Force One, Captrain en Lineas niet persé sporen een van de sporen 105 t/m 148 wilden gebruiken. Ze zochten slechts opstelruimte voor lange treinen in de buurt van Kijfhoek, maar elders waren die niet beschikbaar. Er is nog gekeken naar de volgende twee oplossingen:

- Trein splitsen en dan twee korte sporen verdelen i.p.v. één lang spoor voor een trein. Maar ook korte opstelsporen waren op Kijfhoek niet beschikbaar;
- Lang opstellen op IJsselmonde of Rotterdam Noord Goederen. Veiligheid is daar echter een probleem: er is onvoldoende beveiliging, zodat er risico is op graffiti, vernielingen, of diefstal van lading. Het aanpassen van de beveiliging bleek op korte termijn niet haalbaar.

Uiteindelijk is in de geschillenregeling het volgende compromis gevonden voor de jaardienstverdeling 2018:

- Eén van de vervoerders is twee sporen op Waalhaven Zuid aangeboden in plaats van één lange. Bovendien is dit gebeurd tegen het goedkopere tarief dat op Kijfhoek geldt;
- Een vertrekspoor op Kijfhoek is toch verdeeld als opstelspoor. Dit is een compromis met ProRail die dan minder ruimte heeft in de capaciteitsverdeling en in de verkeersleiding;
- DB Cargo krijgt twee sporen minder verdeeld als aangevraagd;
- De sporen 105 t/m 148 worden overbelast verklaard.



## 3 Capaciteitsanalyse

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de overbelastverklaring voortkomt uit concurrerende aanvragen voor opstellen en heuvelen. Hieronder worden beide processen verder geanalyseerd en de oorzaken van het tekort aan sporen benoemd. Deze analyse is tot stand gekomen op basis van gesprekken met experts binnen de diverse disciplines van ProRail en een workshop met de betrokken vervoerders. Tenslotte wordt er gekeken of het knelpunt of Kijfhoek eenmalig is, of structureel.

### 3.1 Opstellen

Eerder bleek al dat er in de buurt van Kijfhoek geen lange opstelsporen meer beschikbaar zijn, en een aantal vervoerders daarom de sporen achter de rangeerheuvel hebben aangevraagd om op te stellen. Vervoerders geven ook aan soms te willen rangeren; ook dan is het handig een “vast” spoor te hebben dat altijd beschikbaar is. Vervoerders zoeken lange sporen, zodat ze treinen kunnen rijden met de lengte van de Europese richtlijn van 740 meter. Het rijden van lange treinen is efficiënter dan korte treinen, omdat dan met hetzelfde locomotief en machinist meer lading vervoert kan worden. Het rijden van lange treinen is daarmee in de Rotterdamse haven een must-have om de concurrentiepositie van het spoorgoederenvervoer te behouden en te verbeteren. Maar lange sporen voor 740 meter treinen zijn in de Rotterdamse haven schaars. Dit wordt bevestigd door de lopende overbelastverklaring van Waalhaven Zuid en Kijfhoek: ook daar is de reden een tekort aan lange sporen.

Maar waarom is er zo'n grote vraag naar opstelsporen rond Kijfhoek? Ten eerste is het voor vervoerders altijd handig een spoor beschikbaar te hebben om bijvoorbeeld reservesets op te stellen, of defecte wagens uit een trein te rangeren. Op de reguliere aankomst- en vertreksporen zijn dit soort activiteiten niet toegestaan.

Ten tweede is het treinverkeer in de Rotterdamse haven de laatste jaren gegroeid, ten opzichte van 2013 met ruim 10 procent. Meer treinen en meer wagens leiden van nature tot een grotere vraag naar opstellen.

Wat ook nog speelt, is dat op de meeste emplacementen in Nederland rangeren of samenstellen niet mogelijk meer is; ofwel omdat er geen capaciteit is, ofwel omdat de milieuvergunningen dit niet meer toelaten. Hierdoor komen vrijwel alle rangeeractiviteiten op Kijfhoek terecht en wordt Kijfhoek steeds belangrijker als HUB voor het achterland. En als gezegd, ook voor rangeren is een vast spoor dat altijd beschikbaar is logistiek verreweg het gemakkelijkst. Kijfhoek heeft een grotere aantrekkingskracht voor goederentreinen ten opzichte van andere emplacementen: door de toegangscontrole die er op Kijfhoek is, is de veiligheid daar relatief hoog, en worden er voor dit emplacement vaak aanvragen gedaan voor goederentreinen die veilig moeten kunnen worden opgesteld om vandalisme en/of diefstal tegen te gaan (denk aan autotreinen).

Tenslotte speelt er in mindere mate dat vervoerders die geen locs met ERTMS hebben, niet kunnen uitwijken naar andere emplacementen op de havenspoorlijn. Ook deze treinen komen zodoende op Kijfhoek terecht en vragen een bepaalde capaciteit van het emplacement.

### 3.2 Heuvelen

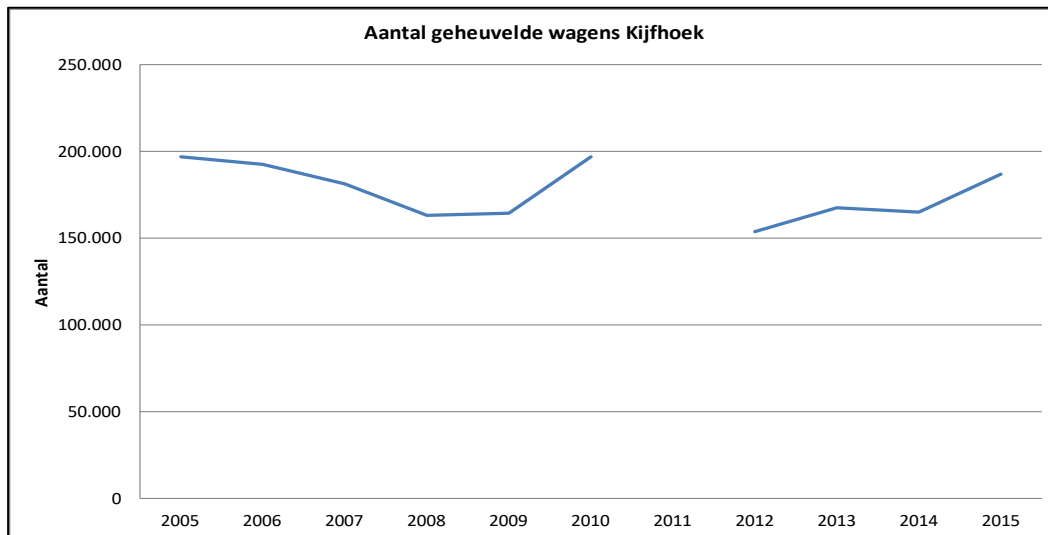
Bij het heuvelen wordt een trein met wagens voor verschillende bestemmingen over de heuvel geduwd. De wagens rollen een voor een naar beneden en worden per bestemming gesorteerd. Zodoende ontstaan er langzaam maar zeker nieuwe treinen met alleen wagens voor één bestemming. Als deze treinen voldoende lang zijn, vertrekken ze naar de gewenste bestemming.

In de praktijk zijn er vaak meer bestemmingen dan heuvelsporen. In dat geval worden wagens voor enkele bestemmingen eerst gecombineerd, en de gecombineerde trein wordt later, als er weer voldoende heuvelsporen vrij zijn, opnieuw geheuveld. Dit proces wordt herheuvelen genoemd. Herheuvelen treedt ook op als men de wagens van een trein voor één bestemming al vast in de juiste volgorde wil zetten voor de verschillende klanten op die bestemming. Dit fijnsorteren is de laatste jaren toegenomen, om eerder genoemde reden dat rangeren elders in Nederland steeds moeilijker wordt. DB Cargo heeft daarom vrijwel al haar rangeeractiviteiten op Kijfhoek ondergebracht.

Hoe meer sporen er voor het heuvelen beschikbaar zijn, hoe minder er geherheuveld hoeft te worden. Het is daarom logisch dat DB Cargo zoveel mogelijk sporen aanvraagt: het heuvelen het meest efficiënt. ProRail kan niet beoordelen wat de impact is op het businessmodel van DB Cargo omvalt als er minder sporen beschikbaar zijn voor het heuvelen.

## 3.3 Is het knelpunt structureel?

Uit de realisatiecijfers<sup>2</sup> van het aantal gehevelde wagens op het heuvelsysteem in Kijfhoek (Figuur 3) is te lezen dat het heuvelsysteem vanaf 2015 redelijk constant blijft.



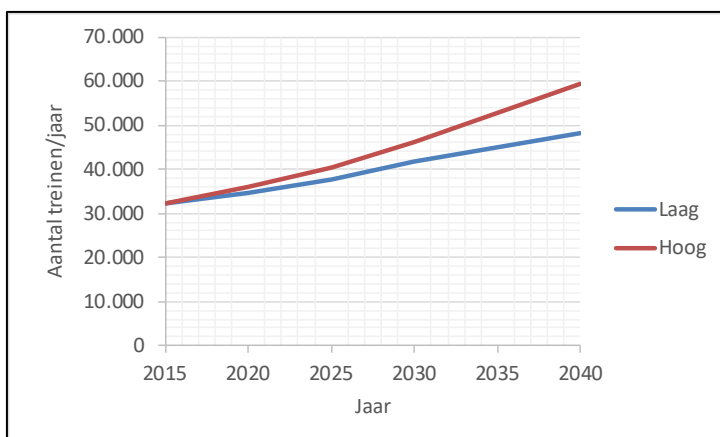
**Figuur 3.** Het aantal gehevelde wagens per jaar tot en met 2015.

Ook de meest recente prognosecijfers conform WLO2<sup>3</sup> voor het aantal te heuvelen wagens, zoals weergegeven in tabel 2, geven een min of meer stabiel beeld. Er kan dus geconcludeerd worden dat het aantal te heuvelen wagens zowel in het verleden als in de toekomst stabiel is.

Aantal wagens		WLO2_2020	WLO2_2025	WLO2_2030
Kijfhoek	IN	90.050	84.450	86.550
	UIT	90.050	84.450	86.800
totaal		180.100	168.900	173.000

**Tabel 1** Prognosecijfers conform WLO2

In **Figuur 4** staan de meest actuele prognoses van de totale treinaantallen in de Rotterdamse haven. We zien dat er een groei van 50 tot bijna 100 procent verwacht wordt. Het is daarom te verwachten dat de vraag naar opstelcapaciteit in de haven mee groeit. En daarmee is er dus tegelijk de verwachting dat het knelpunt structureel van aard is: de vraag naar heuvelsporen wordt niet kleiner, en de vraag naar opstelruimte alleen maar groter. In het volgende hoofdstuk wordt daarom naar structurele oplossingen voor het knelpunt gezocht.



**Figuur 4.** Realisatie 2015 en prognoses voor aantallen goederentreinen per jaar in de Rotterdamse haven.

## 4 Maatregelen

In dit hoofdstuk wordt een aanzet gegeven tot maatregelen om het knelpunt weg te nemen. Deze maatregelen zijn tot stand gekomen vanuit een ideeëngeneratie met onder andere vervoerders in een workshop (zie bijlage 2 voor de deelnemers) en daarnaast ideeën op basis van expert opinions binnen ProRail. De kansrijke maatregelen (effectiviteit, toekomstvastheid, doorlooptijd, maakbaarheid en kosten) worden vervolgens in de volgende fase in het capaciteitsvergrotingsplan verder uitgewerkt op effectiviteit, kosten/baten en maakbaarheid.

### 4.1 Oplossingsrichtingen

Uit de analyse blijkt dat er meer sporen gevraagd worden dan er beschikbaar zijn. De twee oplossingsrichtingen zijn daarmee direct duidelijk. Of er moet gezocht worden naar procesmaatregelen, zodat de vraag naar sporen minder wordt. Of er moet gezocht worden naar inframaatregelen, zodat er meer sporen beschikbaar komen. Combinaties van beide oplossingen zijn natuurlijk ook mogelijk. Hieronder worden bij beide oplossingsrichtingen en bij de combinatie ervan mogelijke maatregelen gegeven.

#### 4.1.1 Procesmaatregelen

##### ***Oplossingsrichting 1: Uitplaatsen heuvelprocessen***

De eerste manier om minder sporen nodig te hebben is om het samenstellen van treinen op Kijfhoek gedeeltelijk naar elders verplaatsen. Maar in de praktijk is dit een slecht idee. Ten eerste, zoals hierboven al aangegeven, is fysieke- en milieucapaciteit rond Kijfhoek schaars en is het verplaatsen waarschijnlijk alleen maar verplaatsen van het probleem. Ten tweede is dit vanuit de vervoerderslogistiek economisch niet rendabel. Juist het centraliseren van de rangeerprocessen zorgt voor de benodigde efficiency.

##### ***Oplossingsrichting 2: Vaker herheuvelen***

Het beperken van het rangeren blijkt dus geen goede maatregel. Om dezelfde rangeeractiviteiten op minder sporen af te wikkelen, zou DB Cargo vaker kunnen herheuvelen. Of dit in de exploitatie acceptabel is, kan ProRail op dit moment niet beoordelen.

##### ***Oplossingsrichting 3: Heuvelen door een onafhankelijke partij***

Een onafhankelijke partij gaat als enige partij heuvelen en biedt deze dienst aan vervoerders aan. Naast DB Cargo kunnen dan ook andere vervoerders van de heuvel gebruik maken, daar hun treinen laten samenstellen, en hebben dan geen sporen meer nodig voor het samenstellen van treinen. De ruimte die hierdoor vrijkomt, kan worden gebruikt voor het opstellen van treinen

##### ***Oplossingsrichting 4: Minder opstellen***

Zoals gezegd, geschikte opstelruimte is er in de buurt van Kijfhoek moeilijk te vinden. Opstellen naar andere locaties in de buurt verplaatsen is dus geen optie. Wel zou de vraag naar langdurig opstellen beperkt kunnen worden. Of dit logistiek haalbaar is, is voor ProRail op dit moment echter niet in te schatten.

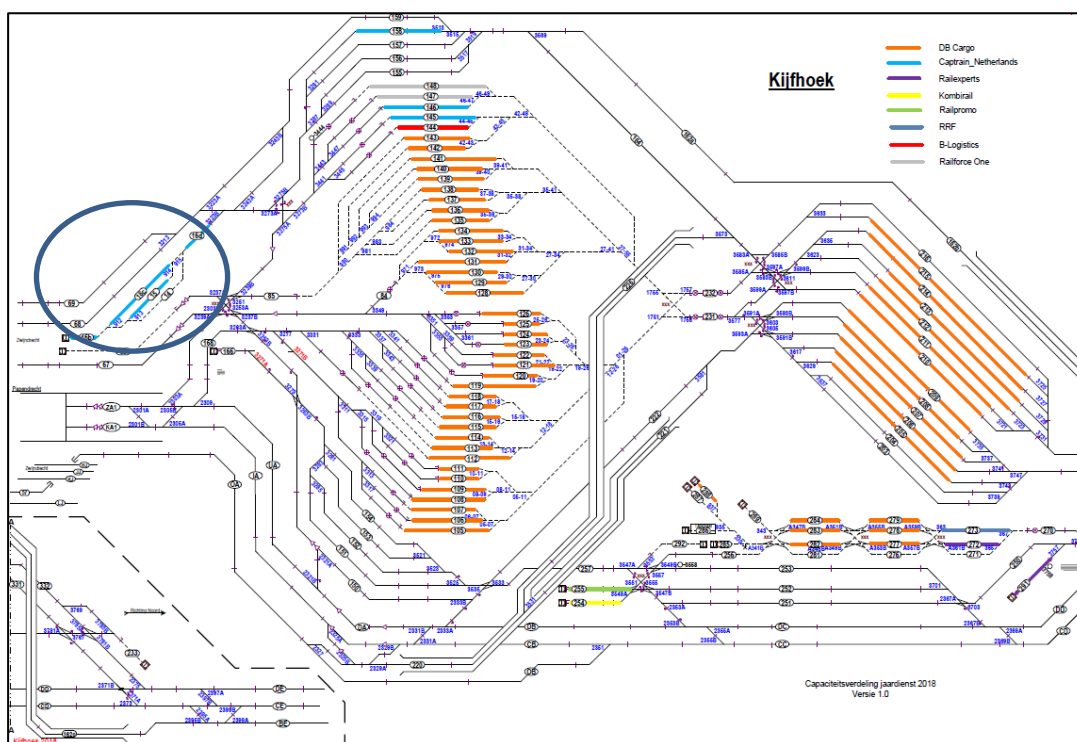
##### ***Oplossingsrichting 5: Gebruik aankomst- vertreksporen voor opstellen***

Gemiddeld worden de aankomst- en vertreksporen naar schatting 50% van de tijd gebruikt. Wellicht is er nog ruimte om deze restcapaciteit te benutten als extra opstelruimte. In de capaciteitsverdeling 2017 is – na de geschillenregeling – al een van de aankomst- en een van de vertreksporen als opstelspoor verdeeld. De vraag is of er nog meer aankomst- en vertreksporen als opstelspoor kunnen worden gebruikt.

## 4.1.2 Inframaatregelen

### **Oplossingsrichting 6: Nieuwe opstelruimte creëren**

Een volgende mogelijkheid is om nieuwe opstelruimte te creëren in de buurt van Kijfhoek, langs de Havenspoorlijn, of op Kijfhoek zelf. Op Kijfhoek zelf bijvoorbeeld lijkt er ruimte op de plek van de locsporen 14, 15 en 16 (afbeelding 4). Deze sporen worden nu gebruikt voor het opstellen van tractiematerieel en er zijn al eerder plannen geweest om hier een aantal lange opstelsporen aan te leggen. Nieuwe sporen aanleggen kost echter geld en kan niet op kortere termijn gerealiseerd worden.



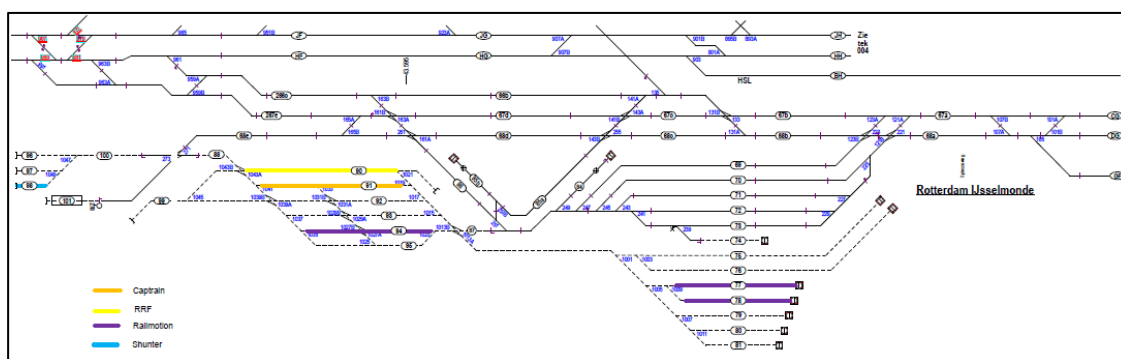
**Figuur 5** Emplacement Kijfhoek met capaciteitstoedeling aan vervoerders in 2018

## 4.1.3 Gecombineerde maatregelen

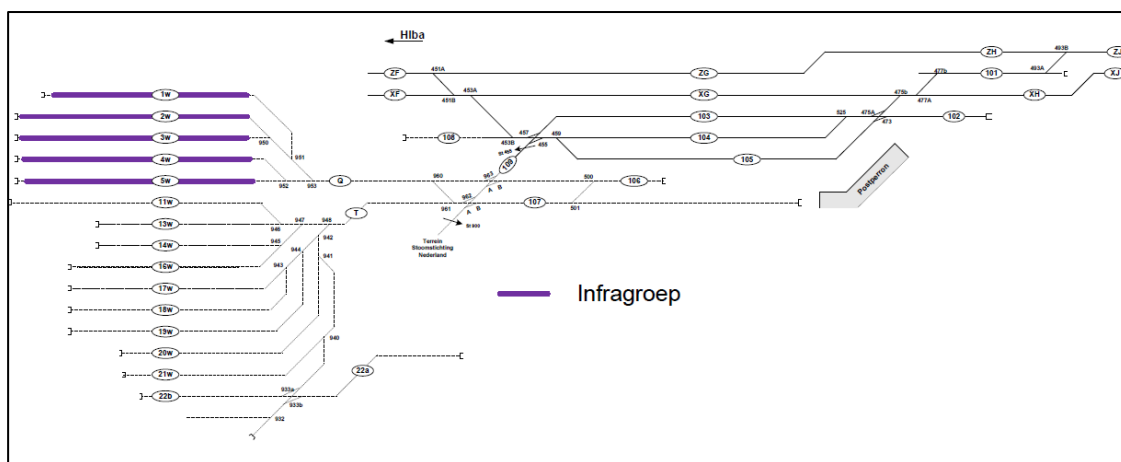
### **Oplossingsrichting 7: Opstellen op Emplacement IJsselmonde en/of Rotterdam Noord Goederen**

Deze oplossingsrichting is ook al in de overbelastverklaring genoemd: het emplacement IJsselmonde (Figuur 6) geschikt maken voor opstellen. Hiervoor zal wel de omgevingsvergunning aangepast moeten worden vanwege geluid- en milieubelasting. Daarnaast zijn er security-maatregelen nodig op het emplacement tegen vandalisme en diefstal.

Hetzelfde geldt voor het emplacement Rotterdam Noord Goederen (afbeelding Figuur 7). Dit emplacement ligt echter verder weg van Kijfhoek; om er te komen moeten vervoerders bovendien een goederenpad door station Rotterdam Centraal kunnen krijgen. Vanuit logistiek oogpunt lijkt het emplacement IJsselmonde dus meer haalbaar dan Rotterdam Noord Goederen. Bovendien is IJsselmonde een groter emplacement dan Rotterdam Noord Goederen.



**Figuur 6.** Emplacement IJsselmonde met capaciteitstoedeling aan vervoerders in 2018



**Figuur 7.** Emplacement Rotterdam Noord Goederen met capaciteitstoedeling aan vervoerders in 2018

### **Oplossingsrichting 8: Aanpassen aankomst- vertreksporen voor opstellen**

Minder aankomst- en vertreksporen gebruiken is al genoemd bij de procesmaatregelen. Als we deze procesmaatregelen combineren met inframaatregelen, kan er waarschijnlijk nog meer ruimte vrijkomen voor opstellen. Manieren om dit te bereiken zijn:

- De spoorbundel 142 t/m 148 in noordelijke richting aansluiten, zodat er vanaf deze sporen direct richting Havenspoorlijn kan worden vertrokken. Dit ontlast de processporen 155 t/m 158. Dit vergt echter wel (ingrijpende) infra-aanpassingen en is dus relatief duur in implementatie en niet op korte termijn te realiseren.
- Alle sporen 105 t/m 148 voorzien van beveiliging en bovenleiding aan de zuidkant, zodat vanaf deze sporen direct kan worden vertrokken richting het zuiden. De treinen vanaf deze sporen 105 t/m 148 hoeven dan niet meer de vertreksporen 155 t/m 158 te gebruiken. Maar ook deze oplossing vergt waarschijnlijk een flinke investering in infrastructuur en is niet op korte termijn te realiseren.

## 5 Beoordeling van de maatregelen

Als onderdeel van de capaciteitsanalyse is een aantal oplossingsrichtingen onderzocht. Hieruit wordt op basis van een aantal criteria een selectie gemaakt van de meest kansrijke oplossingsrichtingen. Deze worden vervolgens nader uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan.

### 5.1 De beoordelingscriteria

De mogelijke oplossingsrichtingen worden beoordeeld op basis van onderstaande criteria:

Effectiviteit	In hoeverre wordt het knelpunt door de oplossingsrichting opgelost? De score wordt uitgedrukt in: Laag, Middel en Hoog.
Toekomstvastheid	In hoeverre is de oplossingsrichting toekomst vast? Dit kan afhankelijk zijn van verschillende factoren zoals toekomstige ontwikkelingen rond vervoersvraag of gebiedsontwikkelingen. De score wordt uitgedrukt in: Laag, Middel en Hoog
Doorlooptijd	De doorlooptijd waarin een maatregel daadwerkelijk gerealiseerd kan worden. De score wordt uitgedrukt in jaren.
Maakbaarheid	Is de oplossingsrichting maakbaar, zowel procedureel als technisch? De score wordt aangeduid in ja of nee.
Kosten	Een inschatting van de investeringskosten voor ProRail op basis van expert opinion en kentallen. Daar waar noodzakelijk en nodig is gepoogd een inschatting te geven van de impact op de kostenmodellen van onze ketenpartners.

Door middel van een positieve of negatieve eindbeoordeling van de maatregel wordt aangegeven of deze verder wordt uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan.

Eindbeoordeling wordt weergegeven in:



### 5.2 Beoordeling maatregelen

#### *Oplossingsrichting 1: Uitplaatsen heuvelprocessen*

Effectiviteit	Hoog, aangezien het verplaatsen van rangeeractiviteiten naar een locatie elders de capaciteit op Kijfhoek vergroot.
Toekomstvastheid	Middel, bij een bepaald aantal treinbewegingen is de communicatie die gepaard gaat met voor de treindienstleider niet meer werkbaar.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op minder dan 1 jaar.
Maakbaarheid	Laag. De fysieke- en milieucapaciteit rond Kijfhoek is schaars en het uitplaatsen van heuvelprocessen is waarschijnlijk alleen maar verplaatsen van het probleem.
Kosten	De kosten worden geschat op: < €100.000. De kostenverhoging voor het business model van de vervoerder is substantieel.

Eindbeoordeling:



## Oplossingsrichting 2: Vaker herheuvelelen

Effectiviteit	Hoog, het vaker herheuvelelen van wagons resulteert dat er minder sporen nodig zijn. Hierdoor zal meer spoorcapaciteit vrijkomen.
Toekomstvastheid	Middel, bij een bepaald aantal wagons dat herheuveld wordt is de uitvoering niet meer werkbaar.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op meer dan 3 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen. Dit heeft onder andere te maken met de impact op het logistieke model van bedieningen.
Kosten	De kosten worden geschat op: < €100.000. De kostenverhoging voor het business model van de vervoerder moet worden bepaald.

Eindbeoordeling:



## Oplossingsrichting 3: Heuvelelen door een onafhankelijke partij

Effectiviteit	Laag. Er zijn weinig vervoerders die op Kijfhoek buiten de heuvel rangeren.
Toekomstvastheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op meer dan 2 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen. Juridische haalbaarheid moet getoetst worden.
Kosten	De kosten worden geschat op: > €100.000.

Eindbeoordeling:



## Oplossingsrichting 4: Minder opstellen

Effectiviteit	Middel, aangezien beperken van langdurig opstel een capaciteitsvraag op een andere locatie zal doen toenemen.
Toekomstvastheid	Middel, De vraag naar opstellen zal op de lange termijn toenemen aangezien er een verkeersgroei verwacht wordt in de Rotterdamse haven.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op minder dan 2 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen. Het herzien van de prijsstijging in de toegangsovereenkomst is onderdeel van de implementatie van deze maatregel
Kosten	De kosten worden geschat op: < €100.000.

Eindbeoordeling:



## Oplossingsrichting 5: Gebruik aankomst- vertreksprelen voor opstellen

Effectiviteit	Middel, een optimalisatie van de planning kan ertoe leiden dat er een meer capaciteit vrijkomt op het emplacement. Maar of er hiermee 6 sporen vrijgemaakt kunnen worden is de vraag.
Toekomstvastheid	Middel, een veranderende vraag leidt tot een veranderende planning.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op minder dan 1 jaar.
Maakbaarheid	Ja, ProRail kan intern met de afdeling Capaciteitsverdeling een optimalisatie van de planningen doen.
Kosten	De kosten worden geschat op: < €100.000.

Eindbeoordeling:



## **Oplossingsrichting 6: Nieuwe opstelruimte creëren**

Effectiviteit	Hoog, aangezien extra infra resulteert in meer capaciteit
Toekomstvastheid	Hoog, door extra infra aan te leggen is er meer ruimte voor de huidige en toekomstige capaciteitsvraag.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op meer dan 3 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen.
Kosten	De kosten worden geschat op: > €5.000.000

Eindbeoordeling:



## **Oplossingsrichting 7: Opstellen op Emplacement IJsselmonde en/of Rotterdam Noord Goederen**

Effectiviteit	Hoog, een andere locatie voor het opstellen van treinen resulteert in een kleine capaciteitsvraag op Kijfhoek.
Toekomstvastheid	Middel, aangezien er onbekend is of emplacement IJsselmonde en Rotterdam Noord Goederen geschikt zijn voor het opstellen van treinen. Het is ook de vraag welke partijen hier nu en in de toekomst gebruik van willen maken.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op minder dan 2 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen.
Kosten	De kosten worden geschat op: > €1.000.000.

Eindbeoordeling:



## **Oplossingsrichting 8: Aanpassen aankomst- vertreksposen voor opstellen**

Effectiviteit	Hoog, de extra infra ervoor zorgt dat minder treinen de aankomst- en vertreksposen hoeven te gebruiken.
Toekomstvastheid	Hoog, door extra infra in te leggen is er meer ruimte voor de huidige en toekomstige capaciteitsvraag.
Doorlooptijd	De doorlooptijd om de maatregelen te implementeren wordt geschat op meer dan 3 jaar.
Maakbaarheid	ProRail kan dit momenteel nog niet beoordelen.
Kosten	De kosten worden geschat op: > €5.000.000.

Eindbeoordeling:





## 6 Conclusie en advies

Om de onderzoeksresultaten binnen deze rapportage te bundelen wordt er in dit hoofdstuk een samenvatting weergegeven van deze resultaten. Daarnaast wordt er een advies gegeven voor het vervolg van deze analyse.

### 6.1 Conclusie

De overbelastverklaring van de sporen 105 tot en met 148 komt door een gebrek aan opstelcapaciteit op Kijfhoek en de directe omgeving daarvan. Daarnaast zijn ook de functies samenstellen en rangeren schaars uit te voeren in het Rotterdamse havengebied. Kijfhoek biedt de lengte aan infra om 740 meter treinen te rijden en in samenhang met de relatief hoge mate van security op het emplacement resulteert dit in een bovengemiddelde aantrekkingskracht op vervoerders.

Uit de analyse blijkt dat er meer sporen gevraagd worden dan er beschikbaar zijn. De twee oplossingsrichtingen zijn daarmee direct duidelijk. Of er moet gezocht worden naar procesmaatregelen, zodat de vraag naar sporen minder wordt. Of er moet gezocht worden naar inframaatregelen, zodat er meer sporen beschikbaar komen. Combinaties van beide oplossingen zijn natuurlijk ook mogelijk. Hieronder worden bij beide oplossingsrichtingen en bij de combinatie ervan mogelijke maatregelen gegeven.

Procesmaatregelen:

- *Oplossingsrichting 1:* Uitplaatsen heuvelprocessen
- *Oplossingsrichting 2:* Vaker herheuvelen
- *Oplossingsrichting 3:* Heuvelen door een onafhankelijke partij
- *Oplossingsrichting 4:* Minder opstellen
- *Oplossingsrichting 5:* Gebruik aankomst- vertreksporen voor opstellen

Inframaatregelen:

- *Oplossingsrichting 6:* Nieuwe opstelruimte creëren

Gecombineerde maatregelen:

- *Oplossingsrichting 7:* Opstellen op Emplacement IJsselmonde en/of Rotterdam Noord Goederen
- *Oplossingsrichting 8:* Aanpassen aankomst- vertreksporen voor opstellen

### 6.2 Advies

Binnen deze capaciteitsanalyse is een eerste afweging gemaakt van alle oplossingsrichtingen op basis van de volgende criteria: effectiviteit, toekomstvastheid, doorlooptijd, maakbaarheid en kosten. Door middel van een positieve of negatieve eindbeoordeling van de maatregel wordt aangegeven of deze verder wordt uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan. De uitkomst van deze eindbeoordeling is dat de oplossingsrichtingen, 2,4,5,6 en 7 verder worden uitgewerkt in het capaciteitsvergrotingsplan.

## Bijlage 1: Overbelastverklaring Kijfhoek

<b>ProRail OVERBELASTVERKLARING</b>		Definitief
Datum	08 augustus 2017	
Nummer	2018/04	
Betreft	Emplacement Kijfhoek	
Partijen	ProRail CV: J. Heijstek, ProRail CV: S. van Hooft	
Contactpersonen	DB Cargo: H. Sanders, Captrain Netherlands: M. Vocke, Lineas: B. de Smedt Rail Force One: A. de Hulster	

<b>Beschrijving van het baanvak / emplacement / station</b>															
De sporen 105 tot en met 148 op het emplacement Kijfhoek.															
<b>Beschrijving van de gevraagde capaciteit en/of paden</b>															
In het jaardienstverdeelproces 2018 zijn van DB Cargo, Captrain, Lineas, Rail Force One en LOCON aanvragen ontvangen voor sporen met langdurig gebruiksrecht op emplacement Kijfhoek. LOCON heeft haar aanvraag op 3 augustus 2017 ingetrokken. Ook Railpromo heeft een aanvraag gedaan voor een lang spoor op emplacement Kijfhoek, maar beoogde activiteiten zijn niet toegestaan binnen de milieuvergunning en aanvraag van Railpromo betreft een processpoor en is dus niet gehonoreerd.															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vervoerder</th> <th># aangevraagde sporen JD2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DB Cargo</td> <td>43 sporen</td> </tr> <tr> <td>Rail Force One</td> <td>2 sporen</td> </tr> <tr> <td>Captrain</td> <td>3 sporen</td> </tr> <tr> <td>Lineas</td> <td>1 spoor</td> </tr> <tr> <td>Locon</td> <td>1 spoor</td> </tr> <tr> <td>Railpromo</td> <td>1 spoor</td> </tr> </tbody> </table>	Vervoerder	# aangevraagde sporen JD2018	DB Cargo	43 sporen	Rail Force One	2 sporen	Captrain	3 sporen	Lineas	1 spoor	Locon	1 spoor	Railpromo	1 spoor	
Vervoerder	# aangevraagde sporen JD2018														
DB Cargo	43 sporen														
Rail Force One	2 sporen														
Captrain	3 sporen														
Lineas	1 spoor														
Locon	1 spoor														
Railpromo	1 spoor														
De sporen op Kijfhoek die in aanmerking komen om met langdurig gebruiksrecht te verdelen zijn de sporen 105 tot en met 148 (in totaal 43 sporen; spoor 127 bestaat niet). ProRail heeft de sporen 105 tot en met 126 aangemerkt als opstelspoor goederenmaterieel en de sporen 128 tot en met 148 als rangeersporen.															
<b>Beschrijving van het conflict</b>															
Voor de 41 beschikbare sporen (43 -2 bijstuursporen) zijn in totaal 51 aanvragen ontvangen. Minus de aanvraag van Locon en Railpromo betreft de netto vraag 49 sporen. DB Cargo heeft alle 43 sporen in deze bundels aangevraagd, Rail Force One 2, Captrain 3 en Lineas 1. DB Cargo heeft 37 sporen binnen de bundel van de sporen 105 tot en met 148 verdeeld gekregen; de overige partijen hebben elk hun aanvraag verdeeld gekregen. DB Cargo is hiermee niet akkoord en heeft hiervoor een beroep gedaan op de geschillenregeling. Meer algemeen kan gesteld worden dat gezien de druk in de Rotterdamse havens vervoerders om logistieke én capacitaire redenen emplacement Kijfhoek willen/moeten gebruiken om op te stellen c.q. samen te stellen. Er is dus een behoefte aan lange sporen op emplacement Kijfhoek.															
<b>Conflictoplossingen/oplossingsvarianten</b>															
Deze zijn nader te onderzoeken. Betrokken partijen zien opstellen op emplacementen Rotterdam Noord Goederen en IJsselmonde als alternatief voor Kijfhoek (en om de druk in de havens te verlichten) mits de omgevingsvergunning dit toelaat en er voldoende veiligheidsmaatregelen genomen worden.															
<b>Gekozen oplossing voor dienstregelingsjaar 2018</b>															
De uitspraak van de voorzitter in dit geschil is conform het voorgenomen verdeelbesluit. In de uitspraak heeft voorzitter Kijfhoek overbelast verklaard en toezegging gedaan om de overbelastverklaring breder te bekijken en hierbij ook de emplacementen Rotterdam Noord goederen en IJsselmonde mee te nemen. DB Cargo krijgt tevens het door LOCON teruggegeven spoor 105 verdeeld.															
<b>Ondertekening</b>															
Utrecht, 8 augustus 2017															
															
H. Thomassen Manager Capaciteitsverdeling															

## Bijlage 2: Deelnemers Workshop capaciteitsanalyse Kijfhoek sporen 105 t/m 148

De workshop is georganiseerd op 29 november 2017 waarbij de volgende partijen zijn uitgenodigd.

Naam	Organisatie	Aanwezig
M. Vocke	Captrain	Ja
H. de Groot	Captrain	Nee
M. Graafland	DB Cargo	Nee
B de Smedt	Lineas	Ja
H. Werkman	DB Cargo	Ja
A. de Hulster	Rail Force One	Nee
M. Kampinga	ProRail Accountmanagement Goederen	Nee
S. van 't Hooft	ProRail CV	Nee
A. Furch	ProRail VL	Ja
R. van Krimpen	ProRail VL	Nee
J. van Rutten	ProRail VenD	Ja
P. Koolen	ProRail VenD	Ja
T. Huisman	ProRail VenD	Ja
P. ten Pierick	Havenbedrijf Rotterdam	Ja

## Bijlage 3: EU-richtlijn 2001/14 art 25 en 26

### Artikel 25 Capaciteitsanalyse

1. Met de capaciteitsanalyse wordt de vaststelling van de beperkingen van infrastructuurcapaciteit beoogd die de adequate afhandeling van aanvragen van infrastructuurcapaciteit belemmeren. Tevens wordt beoogd methoden voor te stellen om aan extra aanvragen te kunnen voldoen. Bij deze analyse worden niet alleen de redenen voor de overbelasting vastgesteld, maar ook de maatregelen die op korte en op middellange termijn daartegen kunnen worden genomen.
2. Bij de analyse wordt rekening gehouden met de infrastructuur, de exploitatieprocedures, de aard van de verschillende diensten die worden geboden, en het effect van al deze factoren op de infrastructuurcapaciteit. Mogelijke maatregelen zijn met name de omleiding van routes, de vaststelling van nieuwe vertrek- en aankomsttijden, snelheidswijzigingen en infrastructurele verbeteringen.
3. Een capaciteitsanalyse moet voltooid zijn binnen zes maanden nadat infrastructuur tot overbelaste infrastructuur is verklaard.

### Artikel 26 Capaciteitsvergrotingsplan

1. Binnen zes maanden na afronding van de capaciteitsanalyse legt de infrastructuurbeheerder een capaciteitsvergrotingsplan voor.
2. Het capaciteitsvergrotingsplan wordt opgesteld na overleg met de gebruikers van de betrokken overbelaste infrastructuur. In het plan worden omschreven:
  - a) de redenen voor de overbelasting,
  - b) de vermoedelijke toekomstige ontwikkeling van het verkeer,
  - c) de beperkingen ten aanzien van de infrastructurele ontwikkeling,
  - d) de mogelijkheden voor en kosten van de capaciteitsvergroting, met inbegrip van te verwachten wijzigingen van de toegangsrechten, en wordt aan de hand van een kosten-batenanalyse van de gevonden mogelijke maatregelen bepaald welke maatregelen zullen worden genomen om de infrastructuurcapaciteit te vergroten, inclusief een tijdschema voor uitvoering ervan.Het plan kan worden onderworpen aan voorafgaande goedkeuring door de lidstaat.
3. De infrastructuurbeheerder mag geen rechten meer heffen voor het gebruik van de betrokken infrastructuur op grond van artikel 7, lid 4, indien:
  - a) hij geen capaciteitsvergrotingsplan voorlegt of
  - b) talmt met de uitvoering van het actieplan dat vastgelegd is in het capaciteitsvergrotingsplan.

Onder voorbehoud van goedkeuring door de toezichthoudende instantie als bedoeld in artikel 30 mag de infrastructuurbeheerder zulke rechten echter blijven heffen indien:

- a) het capaciteitsvergrotingsplan niet kan worden uitgevoerd door overmacht of
- b) de beschikbare moeilijkheden economisch of financieel niet haalbaar zijn.