

Zwolle- Kampen, oplossingsmogelijkheden

VAN MAATREGELEN NAAR MOGELIJKHEDEN

Maatregelen Zwolle-Kampen, oplossingsmogelijkheden

Versie: 15.2

Status: Definitief

Datum: 10-4-2018

Inhoud

Aanleiding	2
Gestelde doelen	3
De criteria die per maatregel zijn uitgewerkt	4
Advies	4
De maatregelen samengevoegd tot pakketten	5
Uitgewerkte pakketten	6
1. Exploitatieve/Logistieke maatregelen (EL1 t/m EL20)	9
2. Maatregelen in de geotechniek	34
2.1 Geotechnische maatregelen voor statische en dynamische stabiliteit (D1 t/m D10)	34
2.2 Maatregelen voor (uitsluitend) statische stabiliteit (S1 t/m S6)	45
3. Rekenmodellen (R1, R2)	52
4. Maatregelen voor transfer/overstaptijd (T1 t/m T4)	55

Aanleiding

De ambitie ten aanzien van het treinproduct op de spoorlijn Zwolle Kampen kan op dit moment niet volledig waargemaakt worden omdat de gevraagde snelheid niet gereden kan worden in verband met de slechte ondergrond.

Dit rapport brengt de mogelijke maatregelen en voorstellen voor combinaties daarvan in beeld. Onderzocht is daarbij welke maatregelen en of gecombineerde maatregelen bijdragen aan het realiseren van de ambitie van het treinproduct. Deze maatregelen hebben betrekking op de logistiek, de processen van de vervoerder, de techniek van de trein en/of de infrastructuur.

ProRail heeft hiertoe in afstemming met opdrachtgevers en Keolis een groslijst van 42 maatregelen samengesteld.

Deze nota behandelt een nadere uitwerking en beoordeling van de genoemde 42 maatregelen en een samenstelling daarvan tot pakketten. Uitwerking en beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de bijdrage aan technische haalbaarheid, kosten en doorlooptijd.

Gestelde doelen

In ambtelijk overleg tussen opdrachtgevers, Keolis en provincie op 8 februari 2018 zijn drie doelstellingen geformuleerd:

Opening station Stadshagen met robuuste circuittijd 30 minuten

De opening van station Stadshagen in een robuuste dienstregeling op de lijn Zwolle – Kampen bij een baanvaksnelheid van 100 km/uur. Dit betekent dat de treindienst op de lijn Zwolle – Kampen punctueel rijdt, en dat er voldoende buffer in de dienstregeling zit om kleine vertragingen weer in te lopen. De circuittijd van 30 minuten inclusief buffer wordt dus gerealiseerd. Dit zegt niets over de overstaptijden op andere treinen.

Aansluitingen in Zwolle

De aansluitingen in Zwolle van de treinen Zwolle-Kampen op de treinen op andere trajecten vice versa worden gerealiseerd. Dit vereist dat er voldoende overstaptijd is voor de reizigers.

140 km/uur

De baanvaksnelheid van 140 km/uur wordt gerealiseerd. De doelstellingen achter deze 140 km/uur zijn de verhoging van de robuustheid van de dienstregeling, een kortere reistijd, en voldoende overstaptijd op andere treinen in Zwolle.

Beschrijving onderzochte maatregelen

De lijst met 42 maatregelen is gezamenlijk met de betrokken stakeholders opgesteld. De maatregelen zijn door ProRail met inschakeling van ingenieursbureaus uitgewerkt op het niveau van “expert judgement”. Gekeken is in hoeverre de maatregelen bijdragen aan de drie doelstellingen. Vervolgens is gekeken naar uitvoerbaarheid. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen logistiek, exploitatie en techniek. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de kosten, de tijdplanning en de benodigde buitendienststellingen. De kosten zijn excl. BTW en hebben een marge van +/- 50%.

De 42 maatregelen zijn opgenomen in de bijlage en zijn als volgt ingedeeld:

- Exploitatie en logistiek (EL 1 t/m EL20);
- Maatregelen in de geotechniek voor statische en dynamische stabiliteit (D1 t/m D10);
- Maatregelen in de geotechniek voor uitsluitend statische stabiliteit (S1 t/m S6);
- (her)berekening (R1 en R2);
- Maatregelen voor transfer en overstaptijd (T1 t/m T4)

De criteria die per maatregel zijn uitgewerkt.

- **Effectiviteit**
Voor welke doelstelling(en) is de maatregel effectief, en hoe groot is die effectiviteit?
- **Uitvoerbaarheid**
De mate waarin de maatregel redelijkerwijs gesproken gereden, gebouwd en/of ingepast kan worden.
- **Kosten**
Investeringskosten van de maatregel zijn geschat op basis van engineering judgement en niet onderbouwd middels een CROW SSK rekensystematiek.
- **Doorlooptijd**
Doorlooptijd tussen opdracht en realisatie van de maatregel en zijn geschat op basis van engineering judgement en niet onderbouwd.
- **Advies**
Per maatregel is in een advies aangegeven dit advies wordt gegeven op basis van expert judgement en de VE sessie van dinsdag 20 maart 2018. Alle maatregelen zijn terug te vinden in de bijlage. De rode kleur geeft het advies aan. Rood valt af, groen is interessant om mee te nemen.

Advies

Per maatregel is een advies gegeven hoe er verder mee om te gaan. De kleur aan de linkerkant geeft het advies aan. Groen is verder meenemen. Oranje is verder uit te werken en rood valt af.

De maatregelen samengevoegd tot pakketten

De overgebleven maatregelen zijn samengevoegd tot pakketten in enkele categorieën: bodem, exploitatie Keolis, kleine infra-aanpassingen, en combinatie infra met exploitatie Keolis.

1. Bodemaatregelen (pakketten 1, 2 en 3)

- Grootschalige bodemaatregelen voor 140 km/u, Stadshagen open en goede overstap
- Doorlooptijd 4-6 jaar en lange buitendienststellingen.
- Hoge kosten.

2. Maatregelen in de exploitatie van Keolis (pakket 4)

- Maatregelen in de exploitatie van Keolis om met 100 km/u op korte termijn Stadshagen wel te kunnen openen, met een krappe circuittijd, overstaps in Zwolle niet allemaal haalbaar.

3. Kleine infra-aanpassingen ter verbetering van de robuustheid (pakket 5)

- Aanvullende kleine infra-aanpassingen om per circuit 0,6 minuut rijtijd te winnen. Doorlooptijd 2 jaar, relatief beperkte investeringskosten.

4. Aanpassingen infrastructuur in combinatie met extra materieel (pakket 6)

- Aanvullende maatregel waarmee per circuit 2,5 minuut rijtijd kan worden gewonnen. Doorlooptijd 4 jaar, aanzienlijke investerings- en exploitatiekosten.

NB! Geen van de genoemde maatregelen is volledig uitgewerkt. Genoemde kostenbedragen en doorlooptijden zijn dan ook te beschouwen als globale duiding. Als besloten zou worden tot een maatregel, is verdere uitwerking noodzakelijk.

Maatregelen verkorting overstaptijd in Zwolle

Diverse maatregelen om de overstaptijd van spoor 12 naar andere treinen (v.v.) te verkorten zijn onderzocht:

- aanlanding van de Kamper trein op spoor 1A: dit is niet mogelijk bij het huidige spoorgebruik op het station. Een geheel nieuwe spoorbezetting is nodig met bijbehorende infra-aanpassingen. Kosten € 75 miljoen (gebaseerd op eerder Alternatief III aanpassingen Zwolle Spoor). Leidt ook tot een langere circuittijd.
- een rollend trottoir op het perron langs spoor 1: dit is een groot obstakel op het perron en leidt tot slechts beperkte tijdswinst.
- een passerelle tussen spoor 12 en spoor 3A/5A: dit is technisch moeilijk uitvoerbaar, versmalt de transferruimte op spoor 12 en vergt een lange klim naar boven. Het biedt ook geen oplossing voor de overstappende reizigers van/naar spoor 6/7.

Geconcludeerd is dat deze maatregelen technisch niet uitvoerbaar zijn, tot een ongewenste situatie op het station leiden, deels tot hoge kosten leiden en/of de looptijd slechts beperkt verkorten.

Uitgewerkte pakketten

Tabel 1. Welke maatregelen zijn mogelijk?

MAATREGELEPAKKETTEN		Baanvak-snelheid Stadshagen - Kampen	Buffertijd Zwolle	Stadshagen in robuuste drgl	Alle overstaps Zwolle *)	Planning gereed	Kosten ex BTW	Baanvak buiten dienst
Dienstregeling Keolis incl Stadshagen – 100 km/uur								
	Ontwerp dienstregeling ProRail	100	2,4	Ja	Nee			
	Praktijkproef Keolis 1 mcn	100	?	Nee	Nee			
	Praktijkproef Keolis 2 mcn	100	?	??	Nee			
1	Grote bodemmaatregelen							
1.1	Vervanging ondergrond gehele tracé	140	5,1'	Ja	Ja	2022	€ 100 mln	1 jaar
1.2	Aanleg nieuwe spoorbaan	140	5,1'	Ja	Ja	2024	€ 100 mln	weekends
1.3	Maatwerk (mix van maatregelen)	140	5,1'	Ja	Ja	ntb	€ 55 mln	ntb
2	Beperkte bodemmaatregelen met positieve uitkomst veldmeting (= 140 km/uur is mogelijk)							
2.1	Aanleg steunbermen + Vervanging ondergrond 1 km	140	5,1'	Ja	Ja	2022	€ 35 mln	< 1 jaar
3	Beperkte bodemmaatregelen met negatieve uitkomst veldmeting (= 110/130 km/uur is mogelijk)							
3.1	Aanleg steunbermen + Vervanging ondergrond 1 km	110/130	2,6'	Ja	Ja	2022	€ 35 mln	< 1 jaar
4	Maatregelen bedrijfsvoering Keolis voor verkorten keertijden en rijtijden							
4.1	Tweede machinist	100	?	??	Nee	2018	Expl € 325-455.00 p jr	geen
4.2	Aanpassing handelingen tijdens keerproces - remproef	100	?	??	Nee	??	??	geen
4.3	Aanpassingen FLIRT	100	?	??	Nee	??	??	geen
4.4	Proefbedrijf	100	?	??	Nee	2018	??	geen
5	Kleine infra-aanpassingen bij handhaven 100 km/uur Stadshagen – Kampen							
6.1	Baanvak-snelheid Veerallee – Stadshagen verhogen.	100	?	12'' tijdwinst per circuit	Nee	2020	€ 1,3 mln	Weekends
6.2	Aanpassing beveiliging Stadshagen – Kampen	100	?	12'' tijdwinst per circuit	Nee	2020	€ 1,3 mln	Weekends
6.3	Aanpassing voeding tractie-energie	100	?	12'' tijdwinst per circuit	Nee	2019	€ 0,1 mln	geen
6	Treindienst met 2 composities en tweede perronspoor in Kampen							
6	Treindienst met 2 composities en tweede perronspoor in Kampen	100	3,0'	2,5' tijdwinst per circuit	Ja	2022	Infra € 15 M Lease mat €7 Expl € 325-455.000 p jr	Weekends

*) Overstap op IC Lelystad verdwijnt over enkele jaren als de IC Lelystad eerder uit Zwolle vertrekt.

PAKKET 1 Vervanging ondergrond over het gehele tracé

Een zekere maatregel is de vervanging van de ondergrond onder het hele tracé Stadshagen-Kampen door zand. Kosten hiervan grootteorde € 100 miljoen, doorlooptijd 4 jaar, de baan moet daarvoor een heel jaar volledig buiten dienst.

Een alternatief is de aanleg van een nieuwe spoorbaan naast de huidige; kosten ook ongeveer € 100 miljoen, doorlooptijd 6 jaar, vergt een aantal kortere buitendienststellingen.

PAKKET 2 Beperkte bodemmaatregelen bij positieve uitkomst veldmeting (140 km/u)

Aanvullende veldmeting zou kunnen uitwijzen dat we met maatregelen van beperkte omvang kunnen volstaan. Deze veldmeting vergt een half jaar doorlooptijd. Als uit de veldmeting zou blijken dat op het tracé Zwolle-Kampen met een verlaagde risico-opslag gerekend mag worden, kunnen we volstaan met de aanleg van steunbermen aan beide zijden van het spoor en het vervangen van de ondergrond door zand over een lengte van 1 km (ter hoogte van km 96.0). Kosten ongeveer € 35 miljoen, doorlooptijd 4 jaar, met naar verwachting een kortere buitendienststelling dan een jaar.

PAKKET 3 Beperkte bodemmaatregelen bij negatieve uitkomst veldmeting (110/130 km/u)

Indien uit de veldmeting blijkt dat een verlaagde risico-opslag niet is toegestaan, kan met de beperkte bodemmaatregelen op een deel van het traject 110 km/u worden gereden, op een ander deel 130 km/u. Hiermee wordt ongeveer 1,6 minuut rijtijd in het circuit gewonnen. Kosten ongeveer € 35 miljoen, doorlooptijd 4 jaar, met naar verwachting een kortere buitendienststelling dan een jaar.

PAKKET 4 Maatregelen bedrijfsvoering Keolis voor verkorten rijtijden en keertijden

Het gaat hier om het verkorten van de keertijd in Kampen en Zwolle door de inzet van een tweede machinist, het beperken van het aantal handelingen van de machinist tijdens het keerproces en/of het aanpassen van het treinmaterieel zodanig dat de keertijd kan worden verkort tot maximaal 3 minuten. Waarschijnlijk is een combinatie van deze maatregelen nodig om een keertijd van 3 minuten te realiseren.

T.a.v. het beperken van het aantal handelingen en een evt. aanpassing van het materieel is onderzoek door Keolis met Stadler nodig.

Aanvullend krijgen de betrokken machinisten met een proefbedrijf met goede instructie ervaring in het op de juiste locaties beginnen met afremmen, het scherp optrekken, etc.

PAKKET 5 Kleine infra-aanpassingen bij handhaving 100 km/uur op Stadshagen - Kampen

- Verhoging baanvaksnelheid Veerallee – Stadshagen tot 120 km/uur. Effect op de circuitijd 12 seconden, kosten € 1,3 mln, doorlooptijd 2 jaar.
- Aanpassing van de beveiliging op het traject Stadshagen - Kampen is nodig bij handhaving baanvaksnelheid van 100 km/uur. De beveiliging is nu ingericht op 140 km/uur, er wordt gereden met een tijdelijke snelheidsbeperking. Effect op de circuitijd 12 seconden, kosten € 1,3 mln, doorlooptijd 2 jaar.
- Aanpassing van de tractie-energievoorziening. Effect op de circuitijd 12 seconden, kosten € 0,1 mln, doorlooptijd 1 jaar.

PAKKET 6 Uitvoering treindienst met twee composities met extra perronspoor in Kampen

Met deze maatregel wordt de keertijd in Kampen met ten minste 2 minuten verkort. Als treincompositie 1 aankomt in Kampen op spoor 1, vertrekt dadelijk daarna treincompositie 2 vanaf spoor 2 naar Zwolle. Na een half uur komt treincompositie 2 weer aan in Kampen, en dadelijk daarna vertrekt compositie 1 naar Zwolle. Met de kortere keertijd in Kampen wordt de keer- + buffertijd in Zwolle ten minste 6 minuten. Daarmee wordt de dienstregeling robuust.

De kosten van deze maatregel zijn aanzienlijk: investering in infrastructuur € 10 mln, leasekosten treinmaterieel € 7 mln, en hogere exploitatiekosten € 325.000-455.000.

NB.

Gekeken moet worden naar de aansluitende busdiensten in Kampen.

Gekeken moet worden naar de ruimtelijke inpasbaarheid van het extra spoor + perron in Kampen.

BIJLAGE Maatregelen

Deze bijlage bevat de uitwerking van 42 generieke maatregelen op de lijn Zwolle – Kampen: maatregelen in de logistiek, de processen van de vervoerder, de techniek van de trein, en in de infrastructuur. De kleur aan de linkerkant geeft het advies aan. Groen is verder meenemen, Oranje is verder uit te werken en rood valt af.

1. Exploitatieve/Logistieke maatregelen (EL1 t/m EL20)

EL1 (1)	Maatregelen terugbouwen treinbeveiliging naar 100 km/uur							
	Aanpassing treinbeveiliging met baanvak-snelheid 100 km/u blijft. Doel is verkorten van de rijtijd.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Maatregel leidt tot x seconden rijtijdwinst in het circuit, draagt bij aan robuuster circuit. Overstaprelaties in Zwolle Met deze maatregel alleen onvoldoende overstaptijd in Zwolle. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Theoretisch mogelijk met haltering van 0,5' in Stadshagen, proefbedrijf moet dit aantonen. Aanpassing infrastructuur nodig? Terugbouwen beveiliging naar 100 km/uur Technische uitvoerbaarheid nvt Kosten maatregelen: • Investerings infra: 1,3 mio • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: - Doorlooptijd maatregelen: 2 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja , enkele weekends Bijzonderheden De robuustheid van de dienstregeling is beperkt. Advies Deze maatregel dient altijd uitgevoerd te worden indien de snelheid 100 km/u blijft.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL2 (2)	Inzet tweede machinist voor verkorten keertijd in Kampen							
	Tweede machinist rijdt mee om de trein dadelijk na aankomst in Kampen gereed te maken voor vertrek en tijdig te vertrekken. Doel is verkorten van de keertijd in Kampen.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja (excl Lelystad)</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Maatregel bevordert de haalbaarheid keertijd van 3,0'; is nodig voor circuittijd met bediening Stadshagen. Nog aantonen in proefbedrijf. Deze maatregel alleen is niet voldoende voor de gewenste circuittijd. Overstaprelaties in Zwolle Met deze maatregel alleen onvoldoende overstaptijd in Zwolle. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	Ja (excl Lelystad)	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Ja, kost tweede machinist
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	Ja (excl Lelystad)						
	140 km/uur	nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Nee						
		Technische uitvoerbaarheid nvt						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: 1,3mio (terugbouwen beveiliging indien geen verdere maatregelen). • Investerings materieel: nvt- • Exploitatiekosten vervoerder: € 325.000 - €455.000 p.j. • Exploitatiekosten ProRail: nvt						
		Doorlooptijd maatregelen: • Extra personeel: oktober 2018						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Nvt						
	Bijzonderheden Nvt							
	Advies Zo snel mogelijk in gang zetten							

EL3 (3)	Inzet tweede compositie vanuit Zwolle							
	Tweede compositie vertrekt vanuit Zwolle naar Kampen 3' nadat de eerste compositie binnen is (in Zwolle). Doel is om daarmee de circuityd met 3' te verbeteren.	Logistieke uitvoerbaarheid Niet uitvoerbaar doordat spoor 13 op Zwolle maar geschikt is voor 3 bakken, moet één compositie met 3 bakken rijden. Hierdoor is de capaciteit 1 keer per uur gehalveerd en zal deze trein overvol zijn. Beide composities moeten met 6 bakken (2 stellen Flirt) kunnen rijden.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Met een overkruistijd van 3' is de gewenste robuuste circuityd inclusief bediening Stadshagen haalbaar. Overstaprelaties in Zwolle Om het circuit Zwolle-Kampen te halen, is de maximale overkruistijd op Zwolle 3'. Dat vereist dat de trein om .44 uit Kampen aankomt en richting Kampen op .47 vertrekt. Daarmee is overstappen op de IC Lelystad, de IC Leeuwarden (in het dal) en de stoptrein Emmen (in de spits) met alleen deze maatregel niet haalbaar. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Ja, kost extra compositie + bemensing.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Nee, uitgangspunt is geen aanpassingen in de railinfra. Perronlengte van spoor 13 is geschikt voor 3 bakken en niet voor 6 bakken.						
		Technische uitvoerbaarheid Geen aanpassingen						
		Kosten maatregel: • Investerings infra: nvt • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: personele kosten 455k per jaar Lease trein € 7 miljoen per jaar Exploitatiekosten € 5,63 per km • Exploitatiekosten ProRail: -						
		Doorlooptijd maatregelen: • Aanschaf materieel: 2 jaar • Extra personeel: half jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Geen						
	Bijzonderheden							
	Advies Door te kort perron kan maar één slag met lange trein en één slag met korte trein worden gemaakt, dit is niet acceptabel. Hierdoor valt deze af.							

EL4 (4)	Binnenkomst Zwolle - Kampen op spoor 1A							
	Trein komt in Zwolle binnen op spoor 1A. Langere rijtijd, kortere overstaptijd voor de reizigers op andere treinen te Zwolle Als er een gelijktijdigheid zou zijn vanaf spoor 1A naar Kampen en vanaf spoor 3 naar rechterspoor richting Amersfoort/Lelystad, dan zou het in de huidige dienstregeling kunnen. In de beoogde treindienst voor PNN past het niet meer, omdat de SPR Leeuwarden op 1B staat, en de SPR Utrecht naar spoor 1A moet. NB. In de huidige dienstregeling komt de SPR uit Amsterdam buiten de overstapknoop aan. In de beoogde PNN dienstregeling staat deze SPR op spoor 4. Omdat spoor 4 alleen geschikt is voor korte treinen, zal spoor 1A of 1B ook een goed alternatief kunnen zijn voor de SPR Asd.	Logistieke uitvoerbaarheid Logistiek niet uitvoerbaar: - De rijweg van spoor 1A naar Kampen ligt in conflict met rijwegen en plantijden IC's naar Amersfoort en Lelystad. In de huidige en beoogde toekomstige dienstregelingen kan dit conflict op de huidige infrastructuur niet worden opgelost. Ook project ZwolleSpoort geeft geen oplossing voor dit conflict. - In de huidige dienstregeling staat de SPR Utrecht op spoor 1A; deze zou in de huidige dienstregeling naar spoor 1B kunnen. In de beoogde dienstregeling voor Programma Noord Nederland wordt spoor 1B echter bezet door de SPR Leeuwarden.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Alleen indien met overige maatregelen de gewenste circuittijd mogelijk is inclusief de extra rijtijd van/naar spoor 1A.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	nee						
	Opening Stadshagen Spoor 1A is 230 m verder rijden; de rijtijd neemt met 21 seconden toe, dat betekent 42 seconden extra rijtijd per circuit. Maatregel heeft een negatieve bijdrage voor het realiseren van de circuittijd.	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanpassing infra voor vrije rijweg van/naar 1A. Aankondiging overweg Veerallee vanaf 1A aanbrengen.						
	Overstaprelaties in Zwolle Als de maatregel uitvoerbaar zou zijn, zouden de reizigers 2,4 minuut tijdwinst hebben voor hun overstap (overstapafstand naar andere treinen neemt met 230 meter af; dat is een 2,8 minuten kortere looptijd. Met de langere rijtijd van de trein is de tijdwinst voor de reiziger per saldo 2,4 minuten).	Technische uitvoerbaarheid Aanpassingen in infra zijn technisch uitvoerbaar						
NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Kosten maatregel: - Investerings infra: € 75 mio - Investerings materieel: - - Exploitatiekosten vervoerder: - Exploitatiekosten ProRail: ?							
	Doorlooptijd maatregelen: Infra-aanpassingen: 4 jaar							
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja							
	Bijzonderheden Alternatief III voor Zwolle Spoort in 2013 hield in dat de Kamperlijn op spoor 1A kon staan. Daartoe zijn twee extra keerspooren aan de oostkant van het station benodigd. Hierdoor kunnen de sprinters uit Amsterdam en Utrecht binnenkomen op de Intercity perrons 6 en 7 voordat de Intercity binnenkomt. Zodra de reizigers zijn uitgestapt rijden de sprinters door naar de keerspooren. Daar blijven ze staan totdat de Intercity's van de sporen 3 en 5 zijn vertrokken. Dit alternatief in het project Zwolle Spoort kostte € 290 mio excl. BTW. In het project Zwolle Spoort is gekozen voor een alternatief zonder aanlanding op spoor 1. Deze variant kost € 225 mio. Indien nu alsnog Zwolle Spoort anders moet worden ingericht kost dit ongeveer €10 mio extra, dus € 65 mio + € 10 mio = € 75 mio.							

		Advies Valt af. Oplossing is logistiek niet uitvoerbaar; de circuittijd zou langer worden, en de kosten zijn extreem hoog. Budget dan liever in bodemmaatregelen steken.
--	--	--

EL5 (5)	In Zwolle met hogere snelheid (60 km/uur) binnenkomen en vertrekken							
	Door het verhogen van de vertreksnelheid worden 20 seconden gewonnen, door het verhogen van de naderingssnelheid 15 seconden.	Logistieke uitvoerbaarheid .						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Een kortere rijtijd draagt bij aan de gewenste kortere circuittijd maar is op zichzelf geen voldoende maatregel om Stadshagen te kunnen bedienen. Overstaprelaties in Zwolle Rijtijd wordt korter, daarmee bijdrage aan de kortere circuittijd. Op zich onvoldoende bijdrage voor overstap op IC Lelystad. In combinatie met andere maatregelen die het circuit Zwolle- Kampen voldoende robuust maken, komt de trein 1 minuut later aan in Zwolle t.o.v. de dienstregeling zonder Stadshagen, en vertrekt 2 min eerder uit Zwolle. Overstap richting Lelystad is niet haalbaar (4 min). NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Alleen indien met overige maatregelen de gewenste circuittijd gehaald wordt. Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, opheffen spoor 13, inrichten spoor 42 als vervangend opstelspoor. Eventueel aanpassing wissel 67 + sporenlay-out. Technische uitvoerbaarheid Is technisch niet uitvoerbaar gezien de noodzakelijke boogstralen in relatie met overweg Veerallee. Kosten maatregelen: • Investerings infra: - • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: € 342K per jaar • Exploitatiekosten ProRail: Doorlooptijd maatregelen: • Infra-aanpassingen: 3 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt Bijzonderheden Advies Valt af; gewenste wijziging van de infra is technisch niet uitvoerbaar.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL6 (6)	Symmetrieas Zwolle - Kampen kwartier verschuiven							
	Door het verschuiven van de tijdligging op Zwolle-Kampen met een kwartier worden zowel de overstappen in Zwolle (trein-trein) als de overstappen in Kampen (bus-trein) 15 minuten langer.	Logistieke uitvoerbaarheid De overstaptijd van machinist Zwolle-Enschede van/naar Zwolle-Kampen wordt langer, waardoor bij uitwisseling van personeel de treindienst robuuster wordt, met minder kans op vertraging.						
	Draagt bij aan:	Exploitatieve uitvoerbaarheid Verlies bestaande efficiëntie in diensten pakket door het niet kunnen wisselen van machinisten tussen ZwEn en ZwoKa						
	<table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Aanpassing infrastructuur nodig? nvt
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						
	Opening Stadshagen Dit draagt niet bij aan de gewenste kortere circuittijd.	Technische uitvoerbaarheid nvt						
	Overstaprelaties in Zwolle Overstap op trein (en bus) wordt 15 minuten langer. De meeste aansluitingen hebben in de huidige dienstregeling 6-12 minuten overstaptijd, en dat wordt dan 21-27 minuten; dit betekent lange wachttijden in Zwolle, en in totaal langere reistijd. Reizigers met een busoverstap in Kampen en treinoverstap in Zwolle zijn 30 minuten langer onderweg.	Kosten maatregelen: • Investeringsinfra: - • Investeringsmaterieel: - • Exploitatiekosten Keolis: 342K per jaar • Exploitatiekosten ProRail: -						
	NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Doorlooptijd maatregelen: 2-3 wijzigingsbladen = 9 maand						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt						
	Bijzonderheden Overstap op de bussen in Kampen kan alleen gehandhaafd worden als de busdiensten ook een kwartier opschuiven.							
	Advies Niet doen, omdat alle overstappen slechter worden.							

EL7 (7)	Aansluiten in spitsrichting in Zwolle							
	In de ochtendspits reizen de meeste reizigers vanuit Kampen naar Zwolle. Als de dienstregeling een paar minuten verschoven wordt (eerder aankomen in Zwolle), worden alle overstaptijden iets langer. Hierdoor wordt de overstap vanuit Kampen ook op de IC Lelystad haalbaar (of zelfs Groningen). Na de ochtendspits verschuift het patroon op Zwolle – Kampen, zodat de trein naar Kampen een paar minuten later uit Zwolle vertrekt.	Logistieke uitvoerbaarheid Als de circuittijd voldoet, is het maakbaar. Wel wisselende vertrektijden voor reizigers. Bij 2 minuten verschuiven Zwolle-Kampen (aankomst ZI op .11 vertrek op .15): • overstap op de IC Lelystad haalbaar, IC Groningen niet. • In de tegenspitsrichting vervallen de overstappen vanuit IC Leeuwarden en IC Deventer richting Stadshagen/Kampen. Aandachtspunt is het behoud van de bus-aansluiting op Kampen. Ook heeft dit effect op de overstaptijden voor machinisten op Zwolle.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	nee	
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	nee						
	Opening Stadshagen Dit draagt niet bij aan de kortere circuittijd.							
	Overstaprelaties in Zwolle In de spitsrichting wordt de aansluiting op de IC Lelystad haalbaar. Voor een aansluiting op de IC Groningen moet het patroon 4-5 minuten verschoven worden. In zowel de ochtend- als middagspits krijgen overige aansluitingen ook een langere overstaptijd, wat zorgt voor een langere reistijd. In de tegenspitsrichting vervallen bijna alle aansluitingen. De overstaptijden in Kampen van de bus op de trein zijn nu 3-5 minuten. Als je de plantijden van de trein Zwolle-Kampen aanpast, heeft dat direct effect op de aansluiting bus-trein v.v. in Kampen, ook al is de verschuiving van de trein maar 2 minuten. De bustijden moeten dus aangepast worden om de aansluitingen te behouden. Volgens de gegevens van Keolis is er rond 12:30 uur het omslagpunt dat er meer reizigers naar Kampen reizen dan naar Zwolle. 12:30 is dan ook het moment dat de dienstregeling verschuift van goede aansluitingen in Zwolle vanuit Kampen naar goede aansluitingen in Zwolle naar Kampen. 25% van het totaal aantal reizigers reist wel in de tegenspits, waardoor de tegenspitsreizigers met een overstap in Zwolle benadeeld worden. Als de treindienst na 12:30 uur andere tijden heeft, moeten ook de bustijden voor 12:30 en na 12:30 aangepast worden voor een goede	Exploitatieve uitvoerbaarheid Verlies bestaande efficiëntie in diensten pakket door het niet kunnen wisselen van machinisten tussen ZwEn en ZwoKa						
		Aanpassing infrastructuur nodig? nvt						
		Technische uitvoerbaarheid nvt						
		Kosten maatregelen: • Investeringsinfra: - • Investeringsmaterieel: - • Exploitatiekosten Keolis: 325 k • Exploitatiekosten ProRail: -						
	Doorlooptijd maatregelen:							
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt							
	Bijzonderheden Overstap op de bussen in Kampen kan alleen gehandhaafd worden als de busdiensten ook worden aangepast.							

	aansluiting. <i>Hierdoor zal ook het busnetwerk een wisselend patroon op de dag krijgen.</i> Andere mogelijkheid is de overstappen in Kampen verruimen door de bussen eerder te laten aankomen in Kampen en later te laten vertrekken, zodat de overstaptijden de hele dag haalbaar zijn. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan	Advies Nader onderzoek nodig voor hoeveel reizigers dit een verbetering is, voor hoeveel reizigers een verslechtering.
--	---	---

EL8 (8)	Stadshagen 1x per uur bedienen							
	Halte Stadshagen 1x per uur bedienen, en dus 1x per uur overslaan. Doel is een kortere circuittijd, waardoor Stadshagen inpasbaar is.	Logistieke uitvoerbaarheid Doordat er 1x per halfuur niet gestopt wordt in Stadshagen, is er per uur voldoende buffer in het circuit Zwolle-Kampen.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>Ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Dit draagt bij aan een kortere circuittijd, maar voldoet niet aan de uitgangspunten. Stadshagen wordt nl. maar 1x per uur bediend. Overstaprelaties in Zwolle In het halfuur met stop Stadshagen komt de trein aan op .43 en vertrekt op .47. Hierdoor zijn de meeste aansluitingen vanuit Kampen/Stadshagen op Zwolle haalbaar, maar de aansluiting op de IC Lelystad niet. In het halfuur zonder stop Stadshagen komt de trein aan op .42 en vertrekt op .49. Hierdoor is ook de aansluiting op de IC Lelystad haalbaar. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	Ja	Overstappen Zwolle	Nee	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid De geprognoseerde aantallen in- en uitstappers op Stadshagen (1000 per dag) zullen niet gehaald worden. De vraag is hoeveel reizigers minder. 80% minder reizigers, conform Waaijer van Brogt)
	Opening Stadshagen	Ja						
	Overstappen Zwolle	Nee						
	140 km/uur	Nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? nvt						
		Technische uitvoerbaarheid nvt						
		Kosten maatregelen: • Investeringsinfra: - • Investeringsmaterieel: - • Exploitatiekosten Keolis: max 325k per jaar • Exploitatiekosten ProRail: -						
		Doorlooptijd maatregelen: 2 tot 3 wijzigingsbladen max 9 mnd						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt						
	Bijzonderheden Stadhagen wordt maar 1x per uur bediend.							
	Advies Niet doen. Onduidelijk product naar de reiziger, gaat groot verlies van reizigers teweegbrengen.							

EL9 (11)	Pendeltrein Zwolle – Stadshagen vv.							
	Naast de trein Zwolle-Kampen zonder stop Stadshagen rijdt er een pendeltrein Zwolle-Stadshagen. Doel is om Stadshagen toch te bedienen door een extra pendel te heen en weer rijden tussen Zwolle en Stadshagen. De trein Zwolle – Kampen stopt dan niet in Stashagen. Hierdoor ontbreekt de rechtstreekse verbinding Kampen-Stadshagen.	Logistieke uitvoerbaarheid Is uitvoerbaar als de treinen tussen Zwolle en Stadshagen kort na elkaar kunnen aankomen en vertrekken, en de infrastructuur dit toelaat. Aandachtspunten: • Door extra compositie zijn sporen 12 en 13 tegelijk bezet. Materieel uitwisselen is lastiger. • De overweg Veerallee gaat 4x per uur extra dicht, waarbij de overwegsluitingen kort na elkaar zijn. • Er is geen rechtstreekse verbinding Kampen-Stadshagen. Overstap via Zwolle kost ca. 15 minuten extra.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Stadshagen wordt alleen bediend door de pendel Zwolle-Stadshagen, en heeft dus geen rechtstreekse verbinding met Kampen. Overstaprelaties in Zwolle De Sprinter Zwolle-Kampen heeft dezelfde tijdligging als huidig, waardoor de overstaptijden gelijk aan huidig zijn. De pendel uit Stadshagen komt eerder aan dan de trein uit Kampen, en vertrekt later waardoor de overstappen in Zwolle van/naar Stadshagen ruimer zijn. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	Ja	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Extra compositie nodig (twee wagenstel is voldoende) Hierdoor ontbreekt de rechtstreekse verbinding Kampen-Stadshagen. Het aantal reizigers Kampen-Stadshagen is onbekend, en daar zijn ook geen prognoses voor.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	Ja						
	140 km/uur	nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanpassing beveiliging nodig zodat in Stadshagen gekeerd kan worden + extra seinen tussen Zwolle en Stadshagen voor korte opvolgtijden.						
		Technische uitvoerbaarheid Geen aanpassingen in de transfer.						
	Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 1 M • Investerings materieel: extra compositie • Exploitatiekosten Keolis: Personeel 425k per jaar excl steward Lease kosten 7 miljoen Kilometer kosten: € 5,36 per km Gebruiksvergoeding: Prorail? • Exploitatiekosten ProRail:							
	Doorlooptijd maatregelen: • Keolis afhankelijk van beschikbaar materieel 9 mnd – 2 jaar • Aanpassing beveiliging: 2 jaar							
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja							
	Bijzonderheden							

		Advies Gezien de genoemde aandachtspunten (extra compositie, overweg, Veerallee, geen verbinding Kampen) valt deze af.
--	--	--

EL10 (12)	Inzet van lichter materieel dan FLIRT3 (bv. GTW)							
	Inzet van lichter materieel (aslasten) kan er mogelijk toe leiden dat bij de huidige bodemstabiliteit 140 km/uur gereden worden.	Logistieke uitvoerbaarheid Als dit lichter materieel voorhanden is, is dit uitvoerbaar.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Als met de inzet van lichter materieel 140 km/u kan worden gereden op Zwolle – Kampen, dan is de halte Stadshagen met een robuuste dienstregeling te bedienen. Overstaprelaties in Zwolle Met 140km/u op het gehele baanvak Stadshagen-Kampen zijn de overstaptijden als de huidige dienstregeling zonder Stadshagen. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid - Aanpassing infrastructuur nodig? nee Technische uitvoerbaarheid De maximale aslast ligt rond de 9,5 ton. De laagste waarden van de unity check bedragen dan 0,5 bij de berekening van 19 ton. $0,5 \cdot 19 = 9,5$ ton. Trams in Den Haag voldoen hieraan, maar deze gaan maar 70 à 80 km/uur. De treinen die wel 140 kunnen hebben al snel een aslast van boven de 15 ton. Onderzocht moet worden of lichter materieel beschikbaar is en of daarmee ook daadwerkelijk 140 km/u gereden kan worden.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						
	Kosten maatregelen: • Investerings infra: nvt • Investerings materieel: nieuw materieel • Exploitatiekosten Keolis: opleiding 50 machinisten 80k • Exploitatiekosten ProRail: nvt							
	Doorlooptijd maatregelen: • 0 tot 24 maand							
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt							
	Bijzonderheden Ander materieel dan in het aanbod van Keolis.							
	Advies Gezien onzekerheid effectiviteit verder uitzoeken samen met Keolis.							

EL11 (13)	Stewards inzetten in spits							
	Reizigers begeleiden bij in/uitstappen op Zwolle, Stadshagen en Kampen. Mogelijk helpt dit om de halteertijd en keertijd te verkorten. Keolis geeft aan dat er nu al stewards ingezet worden, en dus is dit geen aanvullende maatregel is.	Logistieke uitvoerbaarheid Wordt nu al gedaan. Keertijd in Kampen en Zwolle wordt bepaald door het keerproces van de vervoerder, niet door het in- en uitstapproces. Ook op Stadshagen zal dit niet/nauwelijks helpen. Het is zelfs mogelijk dat het een negatief effect heeft, als de stewards zelf als laatste in de trein stappen op Stadshagen. Stewards kunnen aangesproken worden door reizigers, waardoor de halteertijd dan toeneemt.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Stewards worden nu al ingezet. Dus voor de keertijden op Zwolle en Kampen zal dit geen effect hebben. Mogelijk heeft het wel een effect op de halteertijd op Stadshagen. Alleen de vraag is of dat positief of negatief is. Overstaprelaties in Zwolle Nee NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Aanpassing infrastructuur nodig? Technische uitvoerbaarheid Kosten maatregelen: • Investerings infra: nvt • Investerings materieel:nvt • Exploitatiekosten Keolis: -- • Exploitatiekosten ProRail: nvt Doorlooptijd maatregelen: Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt Bijzonderheden De maatregel om stewards te laten assisteren bij het keren van de trein is besproken met de vervoerders wordt niet betrouwbaar geacht omdat verwacht wordt dat het regelmatig conflicteert met de normale werkzaamheden van de steward. Advies Is geen aanvullende maatregel.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL12 (14)	Zakspoor Kampen							
	Door zakspoor in Kampen zouden reizigers aan twee zijden kunnen in- en uitstappen, waardoor het in- en uitstapproces mogelijk korter wordt.	Logistieke uitvoerbaarheid De meeste reizigers willen aan de zijde van de bussen en fietsenstalling in- en uitstappen, waardoor het zakspoor geen toegevoegde waarde heeft. Een zakspoor helpt niet om de keertijd Kampen te verkorten, omdat het keerproces van de trein bepalend is voor de keertijd.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Zakspoor helpt niet om de keertijden te verkorten, omdat het keerproces van de machinist bepalend is voor de keertijd. Overstaprelaties in Zwolle Helpt niet om overstaptijden te verkorten. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Mogelijk Aanpassing infrastructuur nodig? Ja Technische uitvoerbaarheid Ja Kosten maatregelen: • Investerings infra: - • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: - Doorlooptijd maatregelen: Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Bijzonderheden Advies Maatregel levert niets op, niet doen.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL13 (30)	Kwartierdienst met aanleg passeerspoor							
	Kwartierdienst waarbij de treinen elkaar kruisen tussen Zwolle en Kampen, met aanleg van een passeerspoor (inclusief grondverbetering) tussen Stadshagen en Kampen. Hierbij zijn de maatregelen om het halfuur circuit te kunnen rijden nog steeds nodig. Kwartierdienst kan met enkele stellen gereden worden. Effecten: • extra compositie nodig, misschien geen extra materieel nodig • kortere looptijd machinist bij kering • minder vertraging bij remming voor de stops	Logistieke uitvoerbaarheid Dit lijkt logistiek uitvoerbaar, maar: • Extra compositie nodig • Extra infra nodig waaronder 2 wissels. • Kans op extra verstoring door wissels. • Vertragingskansen nemen toe, doordat het passeerspoor extra afhankelijkheden toevoegt tussen de twee treinen.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen De circuittijden op Zwolle-Kampen veranderen niet t.o.v. een halfuursdienst. Alle maatregelen om de circuittijd te realiseren blijven nodig. Overstaprelaties in Zwolle De reiziger in Kampen heeft de keuze een kwartier eerder te vertrekken zodat hij een zekerder overstap in Zwolle heeft. Andersom kan de reiziger in Zwolle met een kwartierdienst naar Kampen. De treindienst wordt gevoeliger voor verstoringen (infra, treindienst). Dit kan circuittijd en overstaps negatief beïnvloeden. NB. In de rapportage “Toekomstperspectief Kamperlijn” is er bij de varianten met een kwartierdienst uitgegaan van 140 km/uur op Stadshagen-Kampen. Een kwartierdienst met 100 km/uur moet nader onderzocht worden. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Extra compositie + bemensing nodig Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanleg passeerspoor van ca. 3-4 km (incl. station Stadshagen) + beveiliging + aankoop grond Technische uitvoerbaarheid Goed; indien aankoop grond mogelijk is. Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 35 M ?? • Investerings materieel: extra stel FLIRT (onzeker of dit nodig is) • Exploitatiekosten Keolis: Personele kosten excl steward € 1M pj Lease trein: pm Gebruiksvergoeding (x2) Treinkmkosten: € 5,6 per km per jaar • Exploitatiekosten ProRail: onderhoud extra km spoor: € 200K per jaar Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, inbrengen wissels, aanpassen beveiliging. Bijzonderheden
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	nee						

		Advies Indien gewenst kan ProRail deze maatregel verder uitwerken.
--	--	--

EL14 (34)	Perron Kampen verlengen							
	Door spoor te verlengen (stootjuk verplaatsen of perron verlengen richting Zwolle) is het perronspoor langer, zodat de machinist later kan remmen zonder het risico van een botsing met het stootjuk. Dit zorgt mogelijk voor kortere rijtijden bij aankomst. Vervoerder geeft aan dat dit geen of nauwelijks rijtijdwinst zal opleveren.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid ja
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						
	Opening Stadshagen Keolis geeft aan dat dit niet voor kortere rijtijden zal zorgen.	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, inkorten perronplein en verplaatsing stootjuk						
	Overstaprelaties in Zwolle Geen effect	Technische uitvoerbaarheid Is uitvoerbaar						
	NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra:. • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: ??						
		Doorlooptijd maatregelen:						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra?						
	Bijzonderheden							
	Advies Niet verder uitwerken, gezien het minieme effect op de rijtijd							

EL15 (35)	Hekwerk op perron Kampen aanpassen							
	Wordt of is al verwijderd.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Geen bijdrage. Overstaprelaties in Zwolle Geen bijdrage NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid ja Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanpassen hekwerk Technische uitvoerbaarheid Is uitvoerbaar Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: - • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: - Doorlooptijd maatregelen: gereed Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Nee Bijzonderheden Advies Is al gereed.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL16 (36)	Inrijsein Kampen verplaatsen							
	Inrijsein staat nu op een afstand voor remming van 140 tot 0 km/uur. Bij een baanvaksnelheid van 100 km/uur kan het inrijsein dichterbij Kampen worden verplaatst: op een afstand voor remming van 100 - 0 km/uur. Dit levert max. 7 seconden rijtijdwinst op. De werkelijke rijtijdwinst hangt ervan af of de machinist in de huidige situatie ook al wat later remt.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Als het voor een kortere rijtijd zorgt richting Kampen, draagt dit bij aan een kortere circuittijd. Maatregel is op zichzelf onvoldoende. Overstaprelaties in Zwolle Geen effect. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid ja
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, verplaatsen inrijsein						
		Technische uitvoerbaarheid Is uitvoerbaar						
		Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € 600 k • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: -						
		Doorlooptijd maatregelen: 2 jaar						
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? ja							
	Bijzonderheden							
	Advies Meenemen in het pakketten							

EL17 (37)	2 perronsporen op Kampen en extra compositie							
	Een 2e perronspoor op Kampen bouwen, waardoor de trein Kampen-Zwolle direct na binnenkomst van de trein Zwolle-Kampen kan vertrekken. De keertijd Kampen is hierdoor niet meer beperkend, en het circuit Kampen-Zwolle is maakbaar.	Logistieke uitvoerbaarheid Bij een overkruistijd op Kampen van 0 minuten of korter wordt de aankomsttijd in Zwolle .42 en de vertrektijd .48. Hierdoor is Stadshagen inpasbaar met haalbare aansluitingen. Dit kost een extra compositie en extra infra. Het extra wissel zorgt voor extra kans op storingen.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Doordat de keertijd Kampen van minimaal 3 minuten vervangen is door een overkruistijd van 0-1 minuut is het circuit maakbaar met stop Stadshagen. Overstaprelaties in Zwolle Bij een overkruistijd op Kampen van 0 minuten of korter wordt de aankomsttijd in Zwolle .42 en de vertrektijd .48. Hierdoor zijn de aansluitingen (ook de IC Lelystad) haalbaar. Bus aansluitingen zijn nu 3-5 minuten. Bij vertrekken op piek in Kampen worden de overstaptijden van bus-trein v.v. 2-3 minuten. Dat betekent dus dat aanpassen busdienst nodig is. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Extra compositie + personeel nodig Aansluiting bussen in Kampen nader onderzoeken Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, extra perronspoor Kampen + beveiliging + extra perron Technische uitvoerbaarheid Nog te onderzoeken, ruimtelijke inpasbaarheid in Kampen is aandachtspunt maar lijkt haalbaar mits de perrons iets verschuiven richting oosten. Bovenleiding moet aangepast worden extra wissel. Mogelijkheid onderzoeken om het naar de andere kant van de weg te leggen.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	nee						
	Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € 15 M • Investerings materieel: • Exploitatiekosten Keolis: Personele kosten excl steward 455k per jaar Lease trein: 7 miljoen Gebruikersvergoeding:..... Km kosten per jaar 5.6 euro pkm • Exploitatiekosten vervoerder: Personeelskosten:455k • Exploitatiekosten ProRail: €							
	Doorlooptijd maatregelen: • Aanschaf treinmaterieel • Extra personeel • Aanpassing infra: 4 jaar							
Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja								
Bijzonderheden								
Advies Meenemen in pakketten								

EL18 (38)	Aanpassen voorziening tractie-energie							
	Met aanpassing voorziening tractie-energie zorgen dat Flirt3 maximaal kan aanzetten. Doel is rijtijdwinst. Bij een baanvaksnelheid van 100 km/u is de verwachte rijtijdwinst maximaal 0,1 minuut per richting.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Rijtijdwinst draagt bij aan een kortere circuittijd. Deze maatregel is op zichzelf niet voldoende. Overstaprelaties in Zwolle Geen effect. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, uitbreiding capaciteit voorziening tractie-energie. Hierdoor kan de trein sneller optrekken en wordt er winst van 6 seconden verwacht. Technische uitvoerbaarheid Nog te onderzoeken. Aandachtspunt zijn ook de overwegaankondigingen. Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € 100 k • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: ?? Doorlooptijd maatregelen: • NTB. Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Een KIO Bijzonderheden Advies Als ondersteunende maatregel in combi cluster meenemen.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL19 (39)	Aanpassing Flirt3 voor verkorten keertijd met één machinist							
	Flirt zodanig aanpassen dat met één machinist de keertijd korter kan worden. Doel: verkorting keertijden ten behoeve van verkorten gerealiseerde circuittijd. Hoeveel keertijd kan gewonnen worden? VRAAG VOOR KEOLIS	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Kortere keertijden op Zwolle en Kampen draagt bij aan een kortere circuittijd. Deze maatregel is op zichzelf niet voldoende. Overstaprelaties in Zwolle Als de circuittijd leidt tot een keertijd (incl buffer) in Zwolle van 6 minuten, zijn de overstappen haalbaar. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Aanpassing infrastructuur nodig? Nee Technische uitvoerbaarheid Nog te onderzoeken Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: - • Investeringskosten materieel: technische aanpassing: € KEOLIS • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: Doorlooptijd maatregelen: • Aanpassing materieel: KEOLIS Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Nee Bijzonderheden Advies Verder uit laten werken door Keolis in gesprek met Stadler om te bezien of deze technische aanpassing mogelijk is, wat dat kost, etc.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

EL20 (42)	Snelheid tussen Zwolle (na overweg Veerallee) en Stadshagen verhogen							
	De baanvaksnelheid tussen overweg Veerallee en halte Stadshagen verhogen. Doel is rijtijdwinst. Dit kan ongeveer 0,2 min (12 sec) opleveren per richting	Logistieke uitvoerbaarheid Goed						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Kortere reistijd tussen Zwolle en halte Stadshagen draagt bij aan een kortere circuittijd. Deze maatregel is op zichzelf niet voldoende. Overstaprelaties in Zwolle De te behalen winst is onvoldoende om de overstappen in Zwolle te kunnen behouden. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Goed.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja aanpassen beveiliging, bovenleiding, spoor (S boog) en evt. raildempers. De Blalo brug is geen beperking voor snelheidsverhoging						
		Technische uitvoerbaarheid Nog te onderzoeken						
		Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: 1 mio • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: nvt						
		Doorlooptijd maatregelen: • 2 jr						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, een weekend buitendienststelling						
	Bijzonderheden Het is een onzekerheid of snelheidsverhoging in geluidsplafond past, zo niet dan extra proceduretijd.							
	Advies Meenemen							

2. Maatregelen in de geotechniek

2.1 Geotechnische maatregelen voor statische en dynamische stabiliteit (D1 t/m D10)

D1 (15)	Verbeteren ondergrond spoor							
	Volledig vervangen ondergrond (Cunet). Hierbij worden de slappe grondlagen (klei/veen) verwijderd en wordt opgevuld door zand. De stabiliteit en het dynamisch gedrag van de baan wordt sterk verbeterd. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>Ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Voldoet. Overstaprelaties in Zwolle Voldoet. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	Ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid Nvt Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond Technische uitvoerbaarheid Mogelijk Kosten maatregelen: • Investerings infra: €100 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: 7 miljoen treinvervangend vervoer (52 x de kosten van afgelopen bd • Exploitatiekosten ProRail: € 0 Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 1 jaar permanent buitendienst Bijzonderheden Advies Betreft de meest robuuste maatregel en ook de duurste maatregel, wordt als cluster beschouwd
	Opening Stadshagen	Ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						

D2 (18)	EPS							
	Slappe lagen boven de grondwaterstand worden verwijderd en opgevuld met een spreidingslaag en daaronder licht ophoogmateriaal (EPS). Gezien de lage ligging van de spoorbaan t.o.v. de grondwaterstand (opdrijven), zal EPS niet goed toepasbaar zijn. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>Nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	Nee	Overstappen Zwolle	Nee	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	Nee						
	Overstappen Zwolle	Nee						
	140 km/uur	Nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
		Technische uitvoerbaarheid						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 140 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: Buitendienststelling: Zondagen 15.000 Zaterdagen 14.000 Werkdagen 13.300 • Exploitatiekosten ProRail: -						
		Doorlooptijd maatregelen:						
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja							
	Bijzonderheden							
	Advies Valt af, maatregel is niet uitvoerbaar							

D3 (21)	Mixen gehele ondergrond							
	Het mixen van slappe ondergrond met kalk / cement middels een kettingfrees onder de spoorbaan wordt de stabiliteit en het dynamisch gedrag van de spoorbaan sterk verbeterd. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	Ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond Technische uitvoerbaarheid Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 80 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: 7 miljoen treinvervangend vervoer (52 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 1 jaar permanent buitendienst Bijzonderheden Advies Wordt in cluster meegenomen.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	Ja						
	140 km/uur	ja						

D4 (22)	Materiaal in de grond toevoegen							
	Met het Soilfrac®-procedé of andere compensation grouting technieken wordt materiaal in de bodem gespoten (niet gemixed). Gezien de klei- en veenondergrond is deze techniek niet goed toepasbaar.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt indien uitvoerbaar bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>Ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Ja</td></tr></table> Opening Stadshagen ?? Overstaprelaties in Zwolle ?? NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	Ja	Overstappen Zwolle	Ja	140 km/uur	Ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	Ja						
	Overstappen Zwolle	Ja						
	140 km/uur	Ja						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
		Technische uitvoerbaarheid Slecht, want deze techniek (compensation grouting) is niet toe te passen voor slappe veen en kleilagen						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: ?? • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: 7 miljoen treinvervangend vervoer (52 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: ??						
		Doorlooptijd maatregelen: • NTB						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 1 jaar						
	Bijzonderheden							
	Advies Valt af, maatregel niet uitvoerbaar.							

D5 (23)	Grondmatras met micropalen							
	Een grondmatras direct onder het ballastbed zorgt voor een spreiding van de belasting. Het grondmatras bestaat uit steenkorrelig materiaal met daarin enkele lagen geogrids, en rust op palen die de belasting afvoeren naar het draagkrachtige zandpakket. Hierbij wordt het dynamisch gedrag en de stabiliteit van de spoorbaan sterk verbeterd. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen ?? Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
		Technische uitvoerbaarheid						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 140 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: 14 miljoen treinvervangend vervoer (104 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: ??						
		Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 2 jaar permanent buitendienst						
	Bijzonderheden							
	Advies Voor gehele traject te duur echter wordt in cluster meegenomen.							

D6 (25)	Zettingsvrije plaat (beton)		Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Een betonconstructie direct onder ballastbed wordt ondersteund door betonpalen en zorgt voor belastingafdracht naar draagkrachtig zandpakket. De stabiliteit en het dynamisch gedrag van de baan wordt sterk verbeterd. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur								
	Draagt bij aan:		Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt						
	<table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table>		Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond
	Opening Stadshagen	ja							
	Overstappen Zwolle	ja							
	140 km/uur	ja							
	Opening Stadshagen		Technische uitvoerbaarheid						
	Overstaprelaties in Zwolle		Kosten maatregelen: • Investeringsinfra: € 170 M • Investeringsmaterieel: - Exploitatiekosten Keolis: 14 miljoen treinvervangend vervoer (104 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: NTB						
	NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.		Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 2 jaar permanent buitendienst							
		Bijzonderheden							
		Advies Gezien kosten en goedkopere vergelijkbare oplossingen wordt deze niet verder beschouwd.							

D7 (26)	Consolidatie							
	Doormiddel van BeauDrain, IFCO-methode en diverse soortgelijke andere methoden wordt water uit de slappe lagen “gezogen”, waardoor snelle consolidatie optreedt. De opgetreden (grote) zetting moet dan worden aangevuld met zand of ballast. De stabiliteit en het dynamisch gedrag van de baan wordt sterk verbeterd. Effect is onzeker.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt, indien effectief, bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Ja Overstaprelaties in Zwolle Ja NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt Aanpassing infrastructuur nodig? Ja Technische uitvoerbaarheid Is combinatie met aanbrengen zand op baan, effect van consolidatie onzeker. Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 120 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: : 14 miljoen treinvervangend vervoer (104 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: NTB Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Bijzonderheden 2 jaar permanent buitendienst Advies Niet verder meenemen, in verband met onzekere effectiviteit en kosten.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						

D8 (27)	Grondverbetering vanaf zijkant spoor							
	Doormiddel van grondverbeteringstechnieken (jetgrouten/mixen) wordt vanaf zijkant van het spoor de slappe lagen naast en onder de spoorbaan gegrout. De stabiliteit en het dynamisch gedrag van de baan wordt sterk verbeterd. Effectiviteit van de maatregel is onzeker. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt indien effectief, bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table>	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						
	Opening Stadshagen	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
	Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Technische uitvoerbaarheid Onzekerheid a.g.v. onvoldoende inzicht in effectiviteit maatregel						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 60 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: Buitendienststelling: Zondagen 15.000 Zaterdagen 14.000 Werkdagen 13.300 • Exploitatiekosten ProRail: NTB						
		Doorlooptijd maatregelen: • 2 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, aantal korte buitendienststellingen						
	Bijzonderheden							
	Advies Valt af ivm risicoprofiel							

D9 (33)	Expansiepalen							
	Powerpile is een in de grond gevormde paal. Een klein gaatje wordt gebruikt om een zak in de grond te stoppen. Deze zak wordt gevuld met hars. Afhankelijk van de hoeveelheid palen kan de spoorbaan in tact blijven. De inzet van een stopmachine is noodzakelijk. Doel is baanvaksnelheid van 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
		Technische uitvoerbaarheid Onzekerheid a.g.v. onvoldoende inzicht in effectiviteit maatregel						
		Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € X M • Investeringskosten materieel: - Exploitatiekosten vervoerder: : 14 miljoen treinvervangend vervoer (104 x de kosten van afgelopen bd • Exploitatiekosten ProRail: ??						
		Doorlooptijd maatregelen: 4 jaar						
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? 2 jaar permanent buitendienst							
	Bijzonderheden							
	Advies Valt af ivm risicoprofiel							

D10 (29)	Nieuwe spoorbaan parallel aan de huidige spoorbaan							
	Een nieuwe spoorbaan wordt parallel aan huidige spoorbaan aangelegd, waarbij de slappe lagen met een grondverbeteringstechniek (cunet, consolidatie, etc) verbeterd dienen te worden. De stabiliteit en het dynamisch gedrag van de baan is dan voldoende.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>ja</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	ja	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanleg nieuwe spoorbaan Technische uitvoerbaarheid Is uitvoerbaar. Wel grondaankoop nodig. Extra planprocedure Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 100 M • Investerings materieel: - Exploitatiekosten Keolis: Buitendienststelling: Zondagen 15.000 Zaterdagen 14.000 Werkdagen 13.300 • Exploitatiekosten ProRail: € 0
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	ja						
		Doorlooptijd maatregelen: • 6 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, kortdurend t.b.v. aansluitingen						
		Bijzonderheden						
		Advies Wordt in cluster meegenomen.						

2.2 Maatregelen voor (uitsluitend) statische stabiliteit (S1 t/m S6)

S1 (17)	Aanbrengen steunbermen							
	Door de steunbermen direct naast de spoorbaan aan te brengen, wordt de stabiliteit van de spoorbaan sterk verbeterd. Doel is baanvaksnelheid 140 km/uur.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	Nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, aanbrengen van steunbermen.						
		Technische uitvoerbaarheid Goed, sloot dempen en aanvullen met zand, nieuwe sloot graven en aankoop strook grond. Grondaankoop nodig						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: maatregelen + grondaankoop: € 25 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: -						
	Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar							
	Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Beperkt incidentele TVP's							
	Bijzonderheden							
	Advies Meenemen in cluster							

S2 (19)	Beschoeiing, keerwand, verticale elementen							
	Door het plaatsen van een damwand wordt de stabiliteit van de spoorbaan sterk verhoogd. Alternatief is: stalen buispalen met kleine hart-op- hart-afstand. Doel is verhoging baanvaksnelheid	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	Nee						
	Opening Stadshagen	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, werkweg aanleggen en trillingsarm damwanden aanbrengen.						
	Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Technische uitvoerbaarheid Goed						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 75 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: -						
		Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Beperkt, enkele TVP's						
	Bijzonderheden							
	Advies Meenemen in cluster							

S3 (20)	Vernageling talud							
	Door middel van vernageling met ankers in de baan en gecombineerd met geogrid of kopplaten op talud, wordt de stabiliteit van het talud en de spoorbaan verbeterd.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan:	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt						
	<table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	nee	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	nee						
	Opening Stadshagen	Technische uitvoerbaarheid Goed, reeds eerder toegepast talud Station Goffert						
	Overstaprelaties in Zwolle	Kosten maatregelen: • Investerings infra: €30 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: -						
	NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Beperkt						
	Bijzonderheden							
	Advies Meenemen in cluster							

S4 (24)	Vervangen van de grond naast het spoor							
	Door middel van een avegaar of frees wordt grond ter plaatse van de berm naast de spoorbaan verwijderd en tegelijkertijd opgevuld met ander materiaal (zand of, zand/cement). Hierdoor wordt de stabiliteit van de spoorbaan sterk verbeterd. Doel is verhogen baanvaksnelheid.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	Nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond						
		Technische uitvoerbaarheid Maatregel alleen draagt onvoldoende bij aan 140 km/h						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 70 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: NTB						
		Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, incidenteel TVP's						
	Bijzonderheden							
	Advies Meenemen in cluster							

S5 (28)	Sloot dempen en voorzien van betonnen duiker							
	Door de sloot met zand te dempen en te voorzien van een duiker wordt de stabiliteit van de baan verbeterd. De afwatering van de sloot wordt door een duiker geregeld. Geen grondaankoop nodig. Doel is baanvaksnelheid verhogen.	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan:	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt						
	<table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table>	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	Nee	Aanpassing infrastructuur nodig? Ja, ondergrond
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	Nee						
	Opening Stadshagen	Technische uitvoerbaarheid Niet acceptabel voor Waterschap.						
	Overstaprelaties in Zwolle	Kosten maatregelen: • Investerings infra: € 20 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: •						
	NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Doorlooptijd maatregelen: • 2 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, incidenteel						
	Bijzonderheden Het waterschap maakt bezwaar tegen deze oplossing en daardoor als generieke oplossing afgevallen.							
	Advies Meenemen in cluster.							

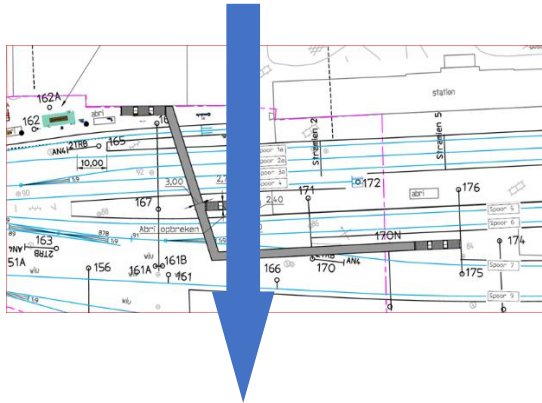
S6 (40)	Zettingsarme plaat							
	Toepassen zettingsarme schuimbeton plaat of PSS, die in evenwicht is op het veen. Hiermee wordt een gewichtsloze constructie gemaakt (onder water is het gewicht gelijk aan de opdrijvende kracht). Doel is baanvaksnelheid verhogen	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>ja</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	ja	Overstappen Zwolle	ja	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid ?? Aanpassing infrastructuur nodig? Ja Technische uitvoerbaarheid Nog te onderzoeken Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € 90 M. • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: Buitendienststelling: • 7 miljoen treinvervangend vervoer (52 x de kosten van afgelopen bd) • Exploitatiekosten ProRail: ?? Doorlooptijd maatregelen: • 4 jaar Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, 1 jaar Bijzonderheden Advies Onvoldoende voor stabiliteit, alleen voldoende voor draagvermogen/dynamische indrukking. Dus valt af.
	Opening Stadshagen	ja						
	Overstappen Zwolle	ja						
	140 km/uur	Nee						

3. Rekenmodellen (R1, R2)

R1 (16)	Verfijnen geotechnische parameters/veiligheidsfilosofie							
	Nader onderzoek naar parameters en analysemethoden waarmee de berekening van de stabiliteit en kritieke treinsnelheid nauwkeuriger kunnen worden uitgevoerd. Doel is om vast te stellen of de baanvaksnelheid kan worden verhoogd (eventueel met beperking van toelating tot een enkel type materieel).	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>Nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Indien de snelheid wel kan worden verhoogd naar 140 km/h Overstaprelaties in Zwolle haalbaar NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	Nee	Overstappen Zwolle	Nee	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt Aanpassing infrastructuur nodig? nee Technische uitvoerbaarheid Uitkomst is bekend, ondergrond blijkt na onderzoek dusdanig slecht te zijn dat de met het nauwkeuriger berekenen van de belastbaarheid een snelheidsverhoging niet mogelijk is te maken zonder geotechnische aanpassingen. Kosten maatregelen: • Investerings infra: - • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten Keolis: - • Exploitatiekosten ProRail: - Doorlooptijd maatregelen: • Is afgerond Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? nvt Bijzonderheden Advies Is uitgevoerd. De uitkomst is dat niet kan worden aangetoond dat de baanvaksnelheid verhoogd kan worden zonder aanvullende maatregelen.
	Opening Stadshagen	Nee						
	Overstappen Zwolle	Nee						
	140 km/uur	Nee						

R2 (41)	Risicobenadering							
	Maatregelen ter bestrijding van de gevolgen van ongewenste gebeurtenissen (ontsporingseleiding) in rekenmodel meenemen. Doel is	Logistieke uitvoerbaarheid nvt						
	Draagt bij aan: <table border="1"><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Overstaprelaties in Zwolle NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	nee	140 km/uur	nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nee Aanpassing infrastructuur nodig? nee Technische uitvoerbaarheid Niet haalbaar, ontsporingseleiding helpt niet bij verzakking van de spoorbaan, levert geen bijdrage aan verbetering in het rekenmodel. Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: - Doorlooptijd maatregelen: • Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Bijzonderheden Advies Valt af omdat deze niet haalbaar is
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	nee						
	140 km/uur	nee						

4. Maatregelen voor transfer/overstaptijd (T1 t/m T4)

T1 (31)	Passerelle tussen spoor 12 en spoor 3A/5A, exclusief liften - tijdelijk							
	Passerelle tussen spoor 12 en de kop van spoor 3A/5A leidt tot kortere looptijden voor overstappers vanuit Kampen/Stadshagen op de IC Amersfoort/Lelystad. Doel is overstaprelaties te verbeteren. Helpt niet voor overstappen in de tegenrichting.	Logistieke uitvoerbaarheid Deze maatregel helpt alleen in de richting Kampen op de IC Amersfoort/Lelystad. De IC Amersfoort/Lelystad komen aan op sporen 6/7, waardoor deze looptijden lang blijven. De trappen gaan over de bovenleiding heen en zijn derhalve hoog. +/- 8 m						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Beperkt</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Heeft geen effect op de circuittijd Zwolle – Kampen. Overstaprelaties in Zwolle Looptijd tussen perron 12 en de kop van perron 3/5 (IC Amersfoort/ Lelystad) wordt korter. De looptijden van sporen 6/7 naar spoor 12 wordt niet korter, waardoor de aansluiting vanuit Lelystad naar Kampen niet haalbaar blijft. Er is een brug te bouwen dit gaat echter ten koste van de transfer ruimte. Hierdoor neemt de looptijd van spoor 12 / 13 naar de perrontunnel toe. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	Beperkt	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Problemen in de transfer doordat m2 worden opgeofferd voor de brug. Aanpassing infrastructuur nodig? Aanleg passerelle Technische uitvoerbaarheid De ruimte op het perron tussen de sporen 4 5 is te smal. Een hiervoor benodigde indienststellingsvergunning wordt niet verkregen
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	Beperkt						
	140 km/uur	Nee						
		Kosten maatregelen: • Investerings infra: aanleg van een passerelle zonder liften kost ca. € 5 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: NTB						
		Doorlooptijd maatregelen: • Bouw passerelle zonder liften naar schatting 1 jaar, in dienst in 2020						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, waarschijnlijk beperkt						
		Bijzonderheden Conflicteert met Project Passerelle. In dit project is de passerelle bedoeld als interwijkverbinding buiten de poortjes om. Een passerelle met trappen naar de perrons past derhalve niet in het ontwikkelperspectief. Constructief wordt bij de interwijkverbinding gedacht aan een zogenaamde trogligger met constructie in de zijwanden. Bij trappen naar de perrons wil je juist de constructie onder de brug omdat je dan de trappen goed kunt aansluiten.						
		Advies Niet verder uitwerken, levert weinig op en slechts in 1 richting daarnaast wordt het richting de perrontunnel langzamer door capaciteitsgebrek.						
								
	De blauwe pijl geeft de richting aan van de passerelle in het ontwikkelperspectief. Duidelijk is de zien dat deze elkaar uitsluiten.							

T2 (31a)	Passerelle tussen spoor 12 en spoor 3A/5A, inclusief liften - permanent							
	Passerelle tussen spoor 12 en de kop van spoor 3A/5A. Doel is kortere looptijden voor overstappers vanuit Kampen/Stadshagen op de IC Amersfoort/Lelystad. Voor overstappen in de tegenrichting helpt dit niet.	Logistieke uitvoerbaarheid Deze maatregel helpt alleen in de richting Kampen op de IC Amersfoort/Lelystad. De IC Amersfoort/Lelystad komen aan op sporen 6/7, waardoor deze looptijden lang blijven, en de overstap vanuit Lelystad dus niet haalbaar is.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Beperkt</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Heeft geen effect op de circuittijd Zwolle – Kampen. Overstaprelaties in Zwolle Looptijd tussen perron 12 en de kop van perron 3/5 (IC Amersfoort/ Lelystad) wordt korter. De looptijden van sporen 6/7 naar spoor 12 wordt niet korter, waardoor de aansluiting vanuit Lelystad naar Kampen niet haalbaar blijft. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	Beperkt	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid Problemen in de transfer doordat m2 worden opgeofferd voor de brug. Aanpassing infrastructuur nodig? Aanleg passerelle Technische uitvoerbaarheid Passerelle is te bouwen maar gaat ten koste van de transferruimte. Hierdoor neemt de looptijd van spoor 12 / 13 naar de perrontunnel toe. Kosten maatregelen: • Investerings infra: aanleg van een passerelle met liften kost ca. € 6 M • Investerings materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: NTB Doorlooptijd maatregelen: • Bouw passerelle zonder liften naar schatting 2 jaar, in dienst in 2021 Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, waarschijnlijk beperkt Bijzonderheden Relatie met Project Passerelle. In dit project is de passerelle bedoeld als interwijkverbinding buiten de poortjes om. Een passerelle met trappen naar de perrons past niet in het ontwikkelperspectief. Constructief wordt bij de interwijkverbinding gedacht aan een zogenaamde troglijger met constructie in de zijwanden. Bij trappen naar de perrons wil je juist de constructie onder de brug omdat je dan de trappen goed kunt aansluiten. Advies Niet verder uitwerken; het levert weinig op en slechts in 1 richting. Daarnaast wordt de transfer naar de perrontunnel trager doordat de passerelle een bottleneck vormt op spoor 12. Door wijziging treindienst NS over enkele jaren vervalt de overstap naar Lelystad weer.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	Beperkt						
	140 km/uur	Nee						

T3 (32)	Aanleg voetgangerstunnel tussen spoor 12 en spoor 3/5, incl liften							
	Passerelle tussen spoor 12 en de kop van spoor 3A/5A leidt tot kortere looptijden voor overstappers vanuit Kampen/Stadshagen op de IC Amersfoort/Lelystad. Voor overstappen in de tegenrichting helpt dit niet.	Logistieke uitvoerbaarheid Deze maatregel helpt alleen in de richting Kampen op de IC Amersfoort/Lelystad. De IC Amersfoort/Lelystad komen aan op sporen 6/7, waardoor deze looptijden lang blijven, en de overstap vanuit Lelystad dus niet haalbaar is.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja/nee</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Heeft geen effect op de circuittijd Zwolle – Kampen. Overstaprelaties in Zwolle Looptijd tussen perron 12 en de kop van perron 3/5 (IC Amersfoort/ Lelystad) wordt korter. De looptijden van sporen 6/7 naar spoor 12 wordt niet korter, waardoor de aansluiting vanuit Lelystad naar Kampen niet haalbaar blijft. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	Ja/nee	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt Aanpassing infrastructuur nodig? Aanleg voetgangerstunnel. Technische uitvoerbaarheid Inpassing problematisch Conflicteert met ontwikkelperspectief en Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: aanleg van een tunnel kost ca. € 15 M • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail: ?? Doorlooptijd maatregelen: Naar schatting 4 jaar, in dienst in 2022 Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Ja, omvangrijke gefaseerd Bijzonderheden Moeten er liften worden gerealiseerd? Advies Weinig effect, duur en complex, niet verder uitwerken.
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	Ja/nee						
	140 km/uur	Nee						

T4 (43)	Aanleg rolpaden op perron 1							
	Twee rolbanen op perron 1. Doel is kortere transfertijden voor overstappers vanuit Kampen/Stadshagen op de IC Amersfoort/Lelystad.	Logistieke uitvoerbaarheid Deze maatregel levert een verkorting van de transfertijd van 20 sec op.						
	Draagt bij aan: <table><tr><td>Opening Stadshagen</td><td>nee</td></tr><tr><td>Overstappen Zwolle</td><td>Ja</td></tr><tr><td>140 km/uur</td><td>Nee</td></tr></table> Opening Stadshagen Heeft geen effect op de circuittijd Zwolle – Kampen. Overstaprelaties in Zwolle Looptijd tussen perron 12 en perron 3/5 (IC Amersfoort/ Lelystad) wordt korter. NB. Overstaprelaties worden ook bepaald door de tijden van de overige treinen. Als deze wijzigen kunnen de effecten van maatregelen op de lijn Zwolle-Kampen worden teniet gedaan.	Opening Stadshagen	nee	Overstappen Zwolle	Ja	140 km/uur	Nee	Exploitatieve uitvoerbaarheid nvt
	Opening Stadshagen	nee						
	Overstappen Zwolle	Ja						
	140 km/uur	Nee						
		Aanpassing infrastructuur nodig? Aanleg rolpaden						
		Technische uitvoerbaarheid Past niet op perron Plaatst station achter barrière.						
		Kosten maatregelen: • Investeringskosten infra: € 3 M • Investeringskosten materieel: - • Exploitatiekosten vervoerder: - • Exploitatiekosten ProRail:						
		Doorlooptijd maatregelen: 2 jaar						
		Buitendienststellingen nodig voor aanpassing infra? Nee						
	Bijzonderheden Past niet in ontwikkelperspectief station Zwolle							
	Advies Niet meenemen							