

27 mei 2015- Versie 4.0

Inhoudsopgave

Inleiding	3
1 Beschrijving varianten ontwerpessie	4
1.1 Basisvariant	4
1.2 Ontwerpessie	4
1.2.1. Variant 1	4
1.2.2. Variant 2	4
1.2.3. Variant 3	5
1.2.4. Variant 3A	5
1.2.5. Variant 4	5
1.2.6. Variant 5	5
1.2.7. Variant 6	5
1.3 Vervolgaanpak	5
2 Nadere uitwerking voorkeursvarianten	6
2.1 Variant 1	6
2.1.1. Railverkeers-techniek	6
2.1.2. Transfer	6
2.1.3. Gebruikswaarde	6
2.1.4. Overweg	6
2.1.5. Kosten	6
2.1.6. Duurzaamheid	7
2.1.7. Veiligheid	7
2.1.8. Voorschriften	7
2.1.9. Toekomstwaarde	7
2.1.10. Overige aandachtspunten	7
2.2 Variant 3	8
2.2.1. Railverkeers-techniek	8
2.2.2. Transfer	8
2.2.3. Gebruikswaarde	8
2.2.4. Overweg	9
2.2.5. Kosten	9
2.2.6. Duurzaamheid	9
2.2.7. Veiligheid	9
2.2.8. Voorschriften	9
2.2.9. Toekomstwaarde	9
2.2.10. Overige aandachtspunten	9
2.3 Variant 3A	10
2.3.1. Railverkeers-techniek	10
2.3.2. Transfer	10
2.3.3. Gebruikswaarde	10
2.3.4. Overweg	10
2.3.5. Kosten	10
2.3.6. Duurzaamheid	10
2.3.7. Veiligheid	10
2.3.8. Voorschriften	11
2.3.9. Toekomstwaarde	11
2.3.10. Overige aandachtspunten	11

2.4 Variant 4	12
2.4.1. <i>Railverkeers-techniek</i>	12
2.4.2. <i>Transfer</i>	12
2.4.3. <i>Gebruikswaarde</i>	12
2.4.4. <i>Overweg</i>	13
2.4.5. <i>Kosten</i>	13
2.4.6. <i>Duurzaamheid</i>	13
2.4.7. <i>Veiligheid</i>	13
2.4.8. <i>Voorschriften</i>	13
2.4.9. <i>Toekomstwaarde</i>	14
2.4.10. <i>Overige aandachtspunten</i>	14
3 Vergelijking voorkeursvarianten	15
Colofon	16
Bijlage 1 – Schets zes varianten	17
Bijlage 2 – Schema basisvariant	18
Bijlage 3 – Schema variant 1, 3, 3A en 4	19
Bijlage 4 – Ruimtelijke inpassing variant 3A	21

Inleiding

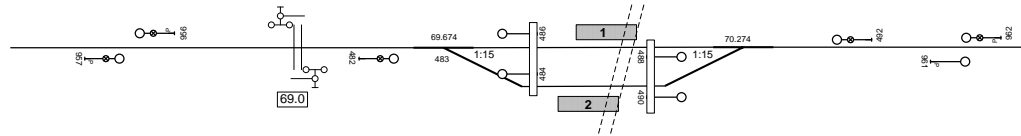
Doel van deze variantenstudie is invulling geven aan de wens van omwonenden om na te gaan of het wissel dat gepland is ter hoogte van de Sierduif op een alternatieve locatie gepositioneerd kan worden rekening houdend met de spoorgerelateerde regelgeving en normeringen.

Dit rapport geeft weer welke varianten zijn bedacht, welke varianten nader zijn onderzocht en wat de voor en nadelen van deze varianten zijn, afgezet tegen het huidige ontwerp.

1 Beschrijving varianten ontwerpessie

1.1 Basisvariant

Basis voor de variantenstudie is het railverkeerstechische ontwerp versie 1.0, hierna basisvariant genoemd. In de basisvariant wordt het nieuwe perron ten zuiden van het huidige perron gerealiseerd met twee nieuwe wissels.



Een overzicht van de basisvariant is weergegeven in bijlage 2. Het wissel dat op km 70.274 is gelegen, is het wissel waarvoor in dit memo alternatieve locaties zijn onderzocht.

1.2 Ontwerpsessie

Tijdens een ontwerpessie in februari 2015 hebben ProRail en Movares zes varianten beschouwd waarbij het wissel ter hoogte van de Sierduif wordt verplaatst naar een andere locatie. De schetsen van deze zes varianten zijn weergegeven in bijlage 1. In de volgende paragrafen worden deze varianten kort toegelicht en wordt aangegeven welke varianten in het vervolg van dit memo verder worden uitgewerkt.

1.2.1. Variant 1

Wissel 491 wordt ongeveer 450 m verplaatst richting het Noorden (richting Station Emmen). Om te voorkomen dat vertrekkende treinen richting Emmen pas na het wissel kunnen optrekken naar 130 km/h wordt het wissel uitgevoerd als hogesnelheidswissel (hoekverhouding van 1:29). Deze variant leidt mogelijk tot een verbetering van de basisvariant en wordt daarom verder uitgewerkt in het vervolg van dit memo.

1.2.2. Variant 2

Wissel 491 wordt zo dicht mogelijk op het bestaande perron gelegd. Veiligheidsnormen eisen echter in deze situatie een afstand van 100 m tussen sein en wissel. Een trein die – om welke reden dan ook – niet op tijd stilstaat voor een rood sein, heeft daardoor een marge van 100 m voordat er het gevaar ontstaat een andere trein te raken. Een vergelijkbaar veiligheidsniveau wordt behaald door een extra wissel te plaatsen met daarachter een zogenoemde veiligheidskop. De trein komt dan nooit ten onrechte op het hoofdspoor terecht, maar rijdt richting stootjuk. In deze variant komt het wissel circa 70 tot 100m dicht bij het perron te liggen, maar er komt ook een extra wissel bij. Deze variant leidt tot te weinig verbetering t.o.v. de basisvariant en wordt daarom niet verder uitgewerkt.

1.2.3. Variant 3

Het passeerspoor en het nieuwe perron worden ongeveer 400 m verplaatst richting het Zuiden (richting Station Nieuw Amsterdam). De perrons komen hierdoor in een zogenaamde bajonetligging te liggen. Omdat het nieuwe perron relatief ver van het bestaande perron en de omliggende voorzieningen ligt, wordt een nieuwe reizigersonderdoorgang gerealiseerd. Een aandachtspunt bij deze variant is dat een trein die bij het bestaande perron halteert (de trein richting Zwolle) op dat moment niet kan worden gepasseerd door een trein uit de andere richting. Deze variant lijkt realistisch en wordt daarom verder uitgewerkt en nader beschouwd met behulp van de belangrijkste criteria om te onderzoeken of deze haalbaar is.

1.2.4. Variant 3A

Het passeerspoor en het nieuwe perron worden ongeveer 400 m verplaatst richting het Zuiden (richting Station Nieuw Amsterdam) en aan dezelfde zijde als het bestaande perron gelegd. Voordeel daarvan is dat de afstand van het nieuwe perron tot het bestaande perron en bestaande voorplein kleiner is dan bij variant 3 en een nieuwe reizigerstunnel niet nodig is. Wel dienen enkele stationsvoorzieningen te worden verplaatst. Een aandachtspunt bij deze variant is dat een trein die bij het bestaande perron halteert (de trein richting Zwolle) op dat moment niet kan worden gepasseerd door een trein uit de andere richting.

Deze variant lijkt realistisch en wordt daarom verder uitgewerkt en nader beschouwd met behulp van de belangrijkste criteria om te onderzoeken of deze haalbaar is.

Daarnaast is deze variant ook nadrukkelijk geopperd door een van de omwonenden.

1.2.5. Variant 4

Deze variant is qua spoorlay-out gelijk aan variant 3. Het 2e perron ligt in deze variant echter aan de hoofdbaan en niet aan het zijspoor. Voordeel daarvan is dat de afstand van het nieuwe perron tot het bestaande perron en de omliggende voorzieningen kleiner is dan bij variant 3 en een nieuwe onderdoorgang niet nodig is. Wel dienen enkele stationsvoorzieningen te worden verplaatst. Nadeel is dat een vertrekkende trein richting Zwolle de wissels in afbuigende stand moet berijden. Daardoor moet de trein relatief lang 80 km/h blijven rijden en naar beide richtingen niet gelijktijdig vertrekken. Deze variant lijkt realistisch en wordt daarom verder uitgewerkt en nader beschouwd met behulp van de belangrijkste criteria om te onderzoeken of deze haalbaar is.

1.2.6. Variant 5

Er wordt een nieuw perron gebouwd dat tussen de twee sporen in ligt, het bestaande perron wordt niet meer gebruikt en wordt afgebroken. Het perron en de wissels liggen iets richting het zuiden. Tevens dient er een nieuwe reizigerstunnel naar het eilandperron te worden gecreëerd. Deze variant is niet realistisch en wordt daarom niet verder uitgewerkt.

1.2.7. Variant 6

Het nieuwe en het huidige perron en de wissels worden iets richting het zuiden (richting Station Nieuw Amsterdam) verplaatst, maar wel zo dat de bestaande onderdoorgang gebruikt kan worden. Nadeel van deze variant is dat het bestaande perron slechts gedeeltelijk kan worden gebruikt en verlengd moet worden. Het voordeel van deze variant is nihil ten opzichte van de basisvariant en daarom wordt deze variant niet verder uitgewerkt.

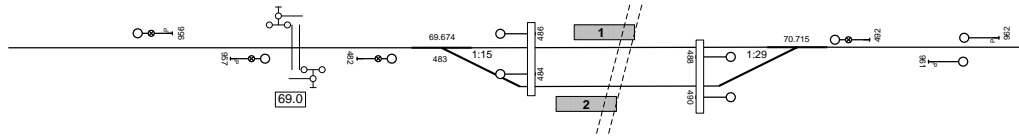
1.3 Vervolgaanpak

In de volgende paragrafen worden varianten 1, 3, 3A en 4 nader uitgewerkt.

2 Nadere uitwerking voorkeursvarianten

2.1 Variant 1

In variant 1 wordt het wissel ongeveer 450 m richting Station Emmen verplaatst. Het wissel wordt voorbij de onderdoorgang voor langzaam verkeer op kilometer 70.5 geplaatst. Het kunstwerk moet daarom worden verbreed. Om te voorkomen dat vertrekkende treinen richting Emmen pas na het wissel kunnen optrekken naar 130 km/h wordt het wissel uitgevoerd als hogesnelheidswissel met een hoekverhouding van 1:29.



2.1.1. Railverkeers-techniek

Veiligheidsnormen eisen een bepaalde afstand tussen seinen en wissels. Een trein die – om welke reden dan ook – niet op tijd stilstaat voor een rood sein, heeft daardoor een marge voordat er het gevaar is een andere trein te raken. In deze situatie geldt een norm van 100 m bij het 1:15 wissel en 200 m bij het 1:29 wissel.

De seinen voor de rijrichting vanuit Nieuw Amsterdam zijn richting het noorden verschoven, waardoor de trein pas later te hoeven remmen naar 80 km/h.

De dienstregeling conform het vigerende ‘basis uur patroon’ uit de capaciteitsanalyse kan bij deze variant nog gereden worden.

2.1.2. Transfer

De ligging van de perrons wijzigt niet waardoor de bereikbaarheid van de perrons en de verbinding met de overige voorzieningen niet wijzigt ten opzichte van de basisvariant.

2.1.3. Gebruikswaarde

De rijtijd tussen Nieuw Amsterdam en Emmen wordt 15 s korter ten opzichte van de basisvariant.

De rijtijd van treinen vanuit Emmen wijzigt niet.

2.1.4. Overweg

De dichtligtijd van overweg Zijweg (69.0) wijzigt niet ten opzichte van de basisvariant.

2.1.5. Kosten

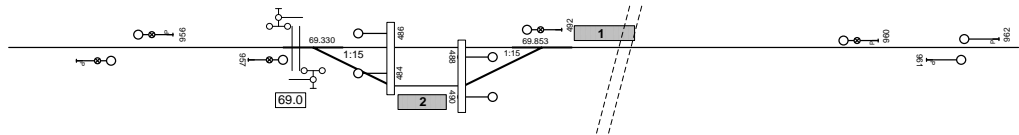
De investeringskosten liggen 2,6 miljoen euro (excl. btw) hoger dan de basisvariant bij een bandbreedte van 40% en een nauwkeurigheid van 70%.

Nota bene: eventuele extra vastgoedkosten (bijv. aankopen van grond) is in deze berekening niet meegenomen.

- 2.1.6. Duurzaamheid* Er wordt meer materialen gebruikt en bestaande objecten moeten worden vervangen of worden aangepast (bovenleiding, kunstwerk).
- 2.1.7. Veiligheid* Met betrekking tot veiligheid zijn er voor deze variant geen bijzonderheden te melden.
- 2.1.8. Voorschriften* Het 1:29 hoge snelheidswissel is op dit moment niet door ProRail vrijgeven. Voor toepassing van dit wissel dient ontheffing op de ontwerpvoorschriften te worden aangevraagd.
- 2.1.9. Toekomstwaarde* Het huidige kunstwerk over de Nieuw Amsterdamsestraat is voorbereid op dubbelsporigheid. Deze variant speelt daarop in.
- 2.1.10. Overige aandachtspunten* Als gevolg van het langer doortrekken van het dubbelspoor, dient het kunstwerk rond kilometer 70.5 te worden aangepast wat hoge kosten met zich meebrengt.

2.2 Variant 3

In variant 3 wordt het passeerspoor en het 2e perron ongeveer 400 m verplaatst naar het zuiden (richting Nieuw Amsterdam). De perrons liggen daardoor verschoven van elkaar.



2.2.1. Railverkeers- techniek

De seinplaatsing is aangepast aan de gewijzigde ligging van perron en wissels.

De minimale afstand tussen seinen is 400 m. De seinen 484 en 486 kunnen daardoor niet verder richting het noorden schuiven.

Veiligheidsnormen eisen een bepaalde afstand tussen seinen en wissels. Een trein die – om welke reden dan ook – niet op tijd stilstaat voor een rood sein, heeft daardoor een marge voordat er een kans ontstaat een andere trein te raken. In deze situatie geldt een norm van 100 m. Door deze eis, de lengte van het wissel (80 m), de afstand tussen perron en sein (2 x 10 m) en de afstand van het sein tot de voorkant van het wissel (16 m), zal de afstand tussen de twee perrons circa 220 m zijn.

2.2.2. Transfer

Doordat het 2e perron niet meer op gelijke hoogte met het bestaande perron ligt, is de afstand tussen de perrons vergroot en de verbinding met de overige voorzieningen aanzienlijk verslechterd ten opzichte van de basisvariant. Het 2e perron is niet meer aangesloten op de onderdoorgang van de Nieuw Amsterdamsestraat.

De afstand van het 2e perron naar het parkeerterrein aan de Wilhelmsweg via de Nieuw Amsterdamsestraat is ongeveer 570 m. Dit kan worden ingekort tot ongeveer 380 m door een nieuwe onderdoorgang te realiseren, maar deze afstand is nog steeds langer dan de die uit de basisvariant (160 m). Uitgangspunt in deze studie is dat deze tweede onderdoorgang wordt gerealiseerd. De afstand tussen het nieuwe perron en de bestaande stationsvoorzieningen worden daarmee dusdanig groot, dat deze niet voldoen aan de normen die hiervoor gesteld worden.

2.2.3. Gebruikswaarde

De trein van Emmen Zuid richting Emmen vertrekt conform het 'basis uur patroon' uit de capaciteitsanalyse direct nadat de trein richting Zwolle is binnengekomen. In deze variant is dat niet mogelijk: de trein richting Emmen zal twee minuten extra stilstaan bovenop de gebruikelijke minuut voor het in- en uitstappen. Dit komt omdat de trein richting Emmen pas kan vertrekken zodra de trein richting Nieuw Amsterdam weg is.

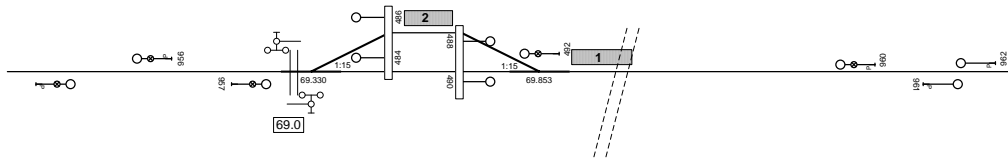
Aangezien de keertijd op Emmen ruim is, is het mogelijk de trein twee minuten eerder te laten vertrekken vanuit Emmen waardoor de treinen niet op elkaar hoeven te wachten te Emmen Zuid (mits de vervoerder akkoord gaat met deze kortere keertijd). De trein richting Zwolle zal dan twee minuten langer moeten wachten te Nieuw Amsterdam, waardoor het probleem slechts is verplaatst naar een andere locatie. Het later aankomen in Emmen en het eerder vertrekken vanuit Emmen heeft mogelijk nadelige gevolgen voor de aansluiting op de bus bij Station Emmen.

Omdat de treinen op elkaar moeten wachten geldt dat een vertraging van de trein richting Zwolle direct leidt tot een vertraging van trein richting Emmen.

- 2.2.4. Overweg** Het nieuwe perron ligt dicht in de buurt van overweg Zijweg (69.0) dan in de basisvariant. Hierdoor is de dichtligtijd van de overweg voor treinen vanuit Nieuw Amsterdam langer, omdat treinen eerder moeten afremmen naar het perron en hierdoor de overweg met lagere snelheid passeren.
De dichtligtijd van deze overweg voor treinen vanuit Emmen blijft gelijk.
- 2.2.5. Kosten** De investeringskosten liggen 1,3 miljoen euro (excl. btw) hoger dan de basisvariant bij een bandbreedte van 40% en een nauwkeurigheid van 70%.
- Nota bene: eventuele extra vastgoedkosten (bijv. aankopen van grond) is in deze berekening niet meegenomen.
- 2.2.6. Duurzaamheid** Het realiseren van een extra onderdoorgang kost extra materialen.
- 2.2.7. Veiligheid** In het geval er op beide perrons een trein halteert, is er een klein risico dat een trein doorschiet/-glijdt en tegen de andere trein kan aanrijden.
- 2.2.8. Voorschriften** De transferkwaliteit in deze variant voldoet niet aan de normen die hiervoor gesteld worden..
- 2.2.9. Toekomstwaarde** Het huidige kunstwerk over de Nieuw Amsterdamsestraat is voorbereid op dubbelsporigheid. Door de dubbelsporigheid elders te realiseren betekent deze voorbereiding een desinvestering.
- 2.2.10. Overige aandachtspunten** Het wissel tussen het nieuwe en huidige perron komt in de buurt van het asielzoekerscentrum te liggen wat mogelijk tot trillingshinder leidt.

2.3 Variant 3A

In variant 3A wordt – net als in variant 3 – het passeerspoor en het 2e perron ongeveer 400 m verplaatst naar het zuiden (richting Nieuw Amsterdam). Het passeerspoor en het perron liggen nu aan dezelfde zijde als het bestaande perron.



In bijlage 4 is op een luchtfoto schetsmatig de locatie van het perron, wissel en passerspoor weergegeven.

2.3.1. Railverkeers- techniek

De seinplaatsing is gelijk aan variant 3.

2.3.2. Transfer

Doordat het 2e perron niet meer op gelijke hoogte met het bestaande perron ligt, is de afstand tussen de perrons vergroot en de verbinding met de overige voorzieningen verslechterd. De afstand van het 2e perron naar het parkeerterrein aan de Wilhelmsweg via de Nieuw Amsterdamsestraat is ongeveer 360 m en is langer dan de afstand uit de basisvariant (160 m). De afstand tussen het nieuwe perron en de bestaande stationsvoorzieningen worden daarmee dusdanig groot, dat deze niet voldoen aan de normen die hiervoor gesteld worden. Omdat de perrons aan dezelfde zijde van het spoor liggen, is geen reizigerstunnel nodig, maar zal ten behoeve van een acceptabele transferkwaliteit het stationsgebied heringericht moeten worden. Een belangrijk aandachtspunt bij deze variant is dat het nieuwe perron in de buurt van het asielzoekerscentrum is gelegen.

2.3.3. Gebruikswaarde

De gebruikswaarde is gelijk aan variant 3.

2.3.4. Overweg

De situatie rond de overweg is gelijk aan variant 3.

2.3.5. Kosten

De investeringskosten liggen 1,5 miljoen euro (excl. btw) lager dan de basisvariant bij een bandbreedte van 40% en een nauwkeurigheid van 70%.

Nota bene: Eventuele extra vastgoedkosten (bijv. aankopen van grond) is in deze berekening niet meegenomen.

Het herinrichten van het stationsgebied is niet opgenomen in de kostenraming, omdat deze kosten op dit moment niet in te schatten zijn. De verwachting is dat met deze aanpassingen het verschil in kosten tussen deze variant en de basisvariant een stuk kleiner zal worden.

2.3.6. Duurzaamheid

Geen significant verschil met de basisvariant.

2.3.7. Veiligheid

In het geval er op beide perrons een trein halteert, is er een klein risico dat een trein doorschiet/-glijdt en tegen de andere trein kan aanrijden.

2.3.8. Voorschriften

De transferkwaliteit in deze variant voldoet niet aan de normen die hiervoor gesteld worden.

2.3.9. Toekomstwaarde

Het huidige kunstwerk over de Nieuw Amsterdamsestraat is voorbereid op dubbelsporigheid. Door de dubbelsporigheid elders te realiseren betekent deze voorbereiding een desinvestering.

*2.3.10. Overige
aandachtspunten*

Het wissel tussen het nieuwe en huidige perron komt in de buurt van het asielzoekerscentrum te liggen wat mogelijk tot trillingshinder leidt. De ruimte waar het nieuwe spoor en perron moet worden gerealiseerd ligt ingeklemd tussen het bestaande spoor en een sloot / weg. Hierdoor moeten mogelijk extra kosten worden gemaakt voor de onderbouw en/of het verleggen van sloot/weg.

keertijd). De trein richting Zwolle zal dan twee minuten langer moeten wachten te Nieuw Amsterdam, waardoor het probleem slechts is verplaatst naar een andere locatie.

Het later aankomen in Emmen en het eerder vertrekken vanuit Emmen heeft mogelijk nadelige gevolgen voor de aansluiting op de bus bij Station Emmen.

Omdat de treinen op elkaar moeten wachten geldt dat een vertraging van de trein richting Zwolle direct leidt tot een vertraging van trein richting Emmen.

De trein richting Nieuw Amsterdam moet via de 1:15 wissels om de halterende trein heen rijden. Hierdoor kan de trein pas veel later optrekken naar 130 km/h waardoor de rijtijd met 12 s toeneemt.

2.4.4. Overweg

De dichtligtijd van overweg Zijweg (69.0) wordt voor treinen vanuit beide richtingen langer omdat de overweg met lagere snelheid bereiden wordt.

Het nieuwe perron ligt dicht in de buurt van overweg Zijweg (69.0) dan in de basisvariant. De dichtligtijd van de overweg voor treinen vanuit Nieuw Amsterdam langer is langer, omdat treinen eerder moeten afremmen naar het perron en hierdoor de overweg met lagere snelheid passeren.

De dichtligtijd van deze overweg voor treinen vanuit Emmen is ook langer, omdat treinen via het omloopspoor het tweede perron moeten passeren en met maximaal 80 km/uur door de 1:15 wissel kunnen rijden.

2.4.5. Kosten

De investeringskosten liggen 1,5 miljoen euro (excl. btw) lager dan de basisvariant bij een bandbreedte van 40% en een nauwkeurigheid van 70%.

Nota bene: Eventuele extra vastgoedkosten (bijv. aankopen van grond) is in deze berekening niet meegenomen.

Het verplaatsen van voorzieningen op het voorplein is niet opgenomen in de kostenraming, omdat deze kosten op dit moment niet in te schatten zijn. De verwachting is dat met deze aanpassingen het verschil in kosten tussen deze variant en de basisvariant een stuk kleiner zal worden

2.4.6. Duurzaamheid

Geen significant verschil met de basisvariant.

2.4.7. Veiligheid

In het geval er op beide perrons een trein halteert, is er een klein risico dat een trein doorschiet/-glijdt en tegen de andere trein kan aanrijden.

2.4.8. Voorschriften

De transferkwaliteit in deze variant voldoet niet aan de normen die hiervoor gesteld worden..

2.4.9. Toekomstwaarde

Het huidige kunstwerk over de Nieuw Amsterdamsestraat is voorbereid op dubbelsporigheid. Door de dubbelsporigheid elders te realiseren betekent deze voorbereiding een desinvestering.

2.4.10. Overige aandachtspunten

Het wissel tussen het nieuwe en huidige perron komt in de buurt van het asielzoekerscentrum te liggen wat mogelijk tot trillingshinder leidt.

3 Vergelijking voorkeursvarianten

Onderstaande tabel geeft een overzicht hoe de varianten op de beoordeelde elementen scoren t.o.v. de basisvariant.

	Basisvariant	Variant 1	Variant 3	Variant 3A	Variant 4
Transfer	o	o	--	—	—
Gebruikswaarde	o	+	--	--	--
Overweg	o	o	—	—	--
Kosten	o	--	—	o/+	o/+
Duurzaamheid	o	—	—	o	o
Veiligheid	o	o	—	—	—
Voorschriften/ normen	o	—	—	—	—
Toekomstwaarde	o	o	—	—	—

Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.
M. Ransing

Uitgave Movares Nederland B.V.
Divisie Rail
Afdeling Beveiligingstechniek: Veiligheid en Bouwbegeleiding
Daalseplein 101
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 06 53527541

Ondertekenaar Wouter Bisschop
Adviseur

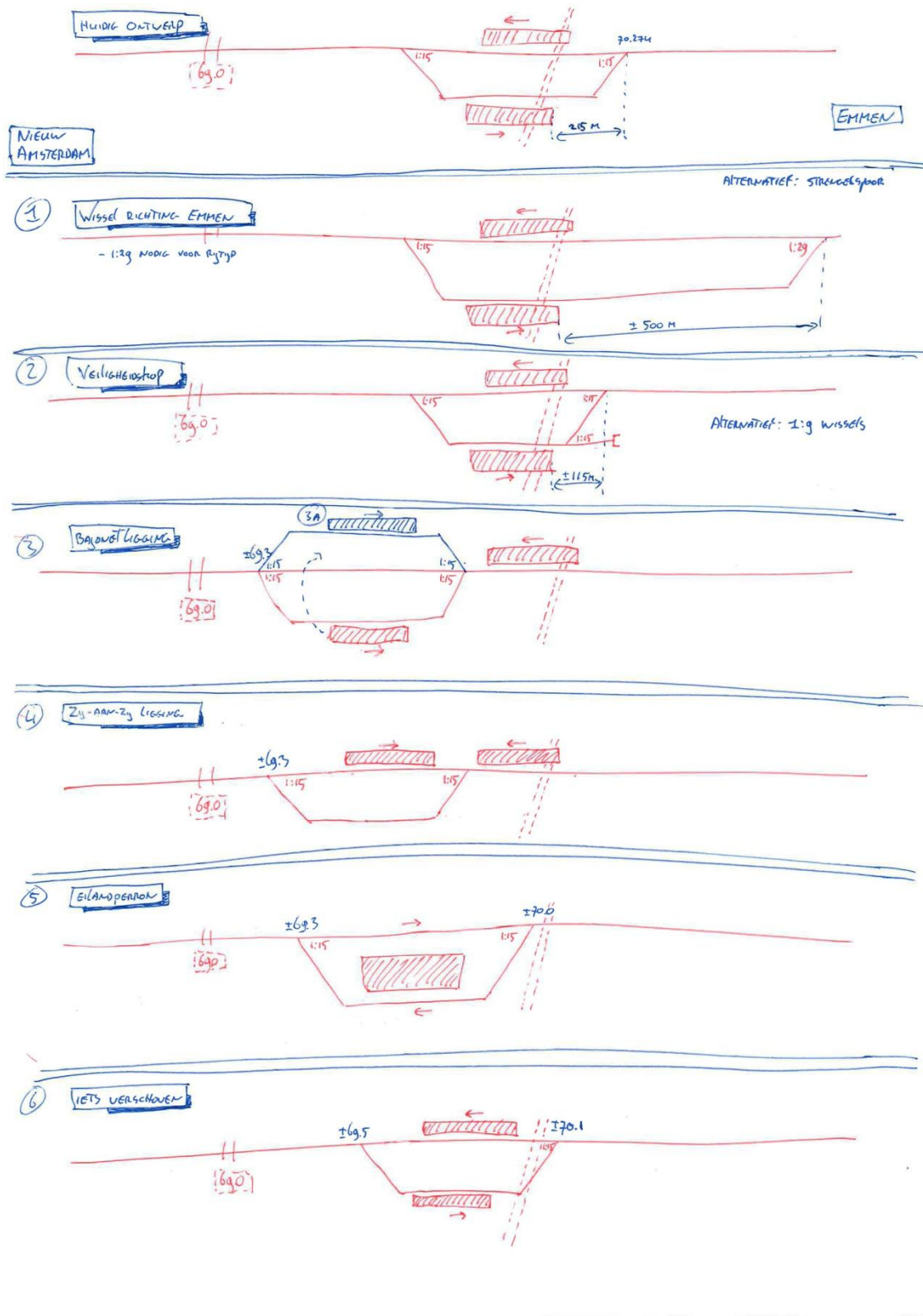
Projectnummer RA001429

Opgesteld door Wouter Bisschop

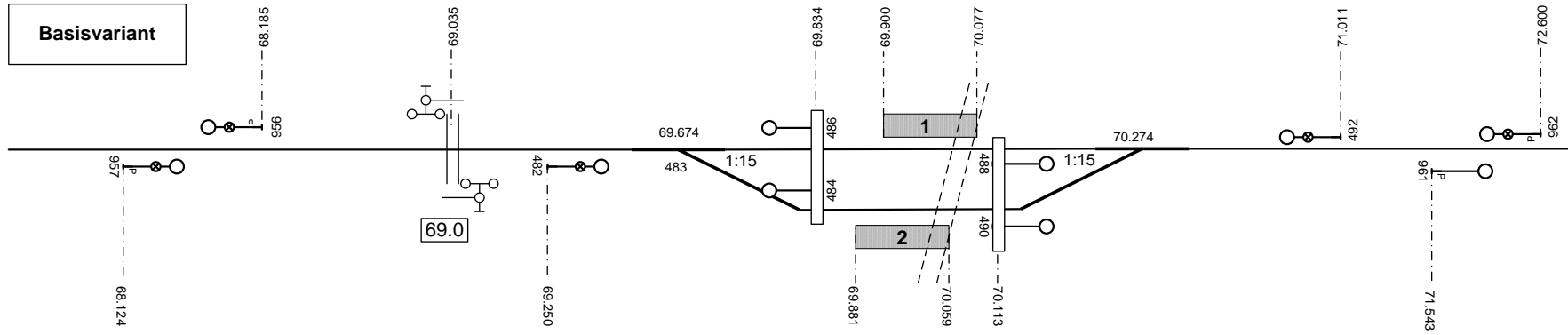
© 2015, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

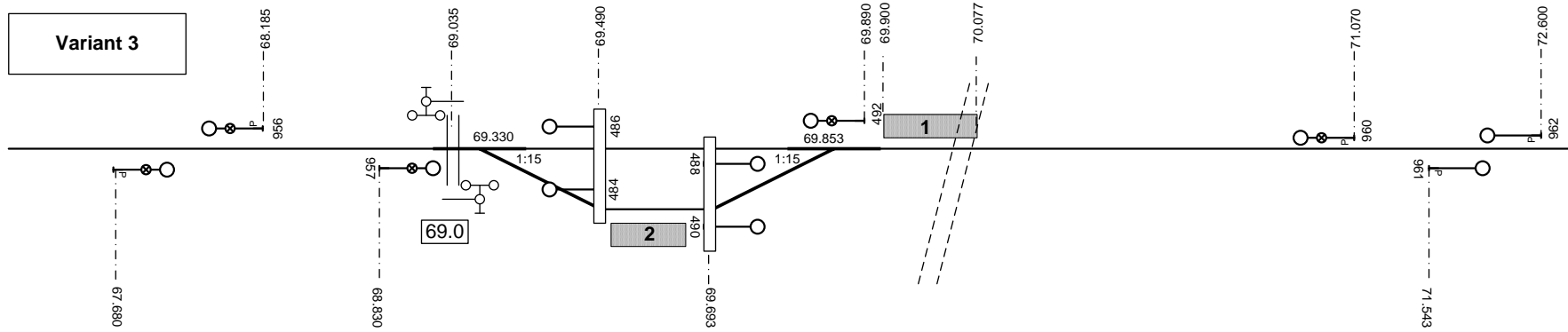
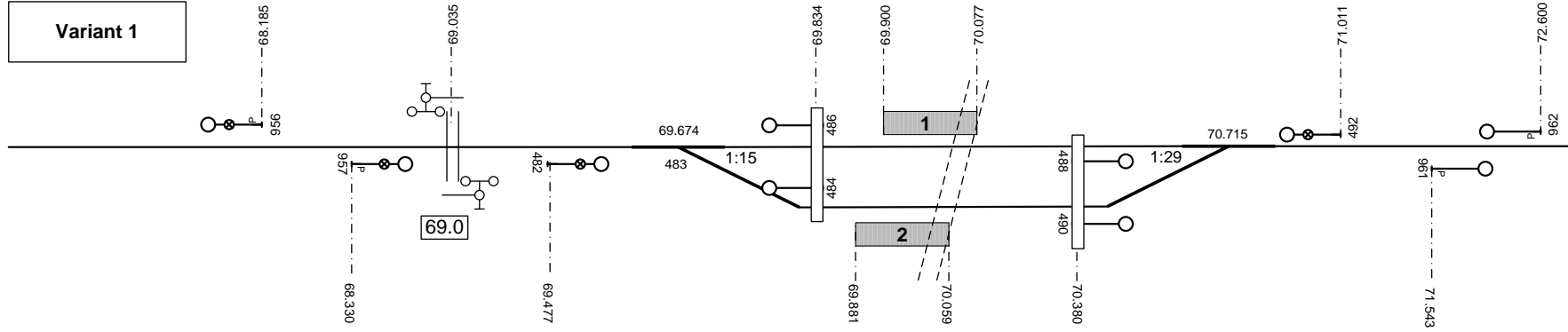
Bijlage 1 – Schets zes varianten



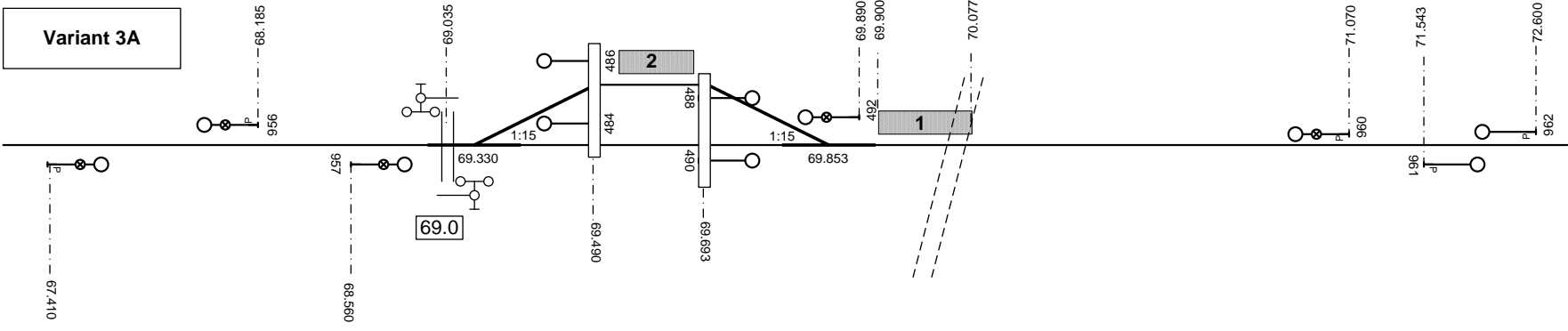
Bijlage 2 – Schema basisvariant



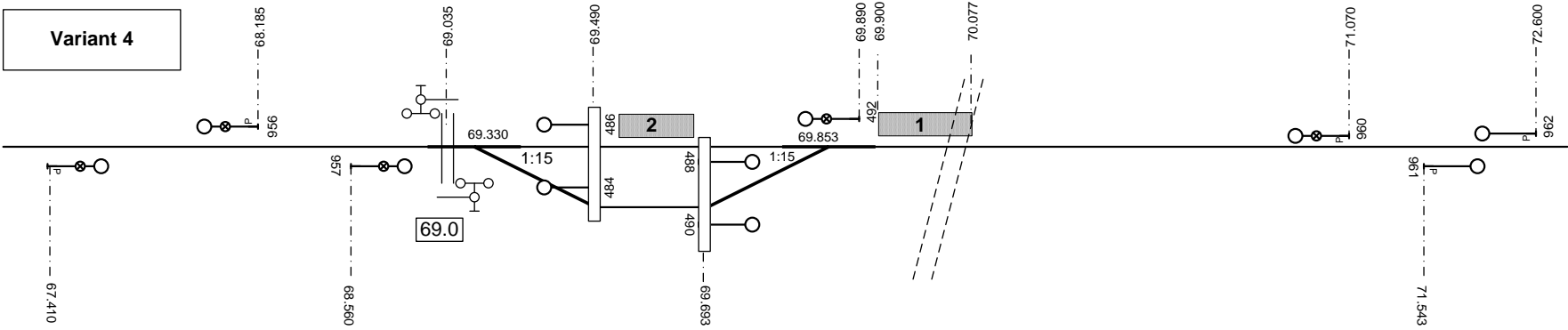
Bijlage 3 – Schema variant 1, 3, 3A en 4



Variant 3A



Variant 4



Bijlage 4 – Ruimtelijke inpassing variant 3A

