E-MERGE energize together | Witteveen+Bos Bilfinger Antea Group

TenneT Taking power further



CONCEPT

380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord

Deelproduct effecten op bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen

TenneT TSO B.V.

3 oktober 2025

Project	380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Document	Deelproduct effecten op bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen
Status	Concept
Datum	3 oktober 2025
Referentie	142997/25-014.419
Projectcode	142997
Meridian kenmerk TenneT	003.017.20 1597217

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Adres

E-MERGE
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door geleverde document.

CONCEPT

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 DOELSTELLING 6

3 PROBLEEMSTELLING 7

4 ANALYSE KNELPUNTEN 8

4.1 Knelpunten met betrekking tot bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen 9

4.1.1 Tracé donkerblauw 9
4.1.2 Tracé groen 10
4.1.3 Tracé geel 11
4.1.4 Tracé rood 12
4.1.5 Tracé lichtblauw 13
4.1.6 Tracé paars 14

4.2 Knelpunten met betrekking tot bestaande ondergrondse 150 kV-verbindingen 17

4.2.1 Tracé donkerblauw 17
4.2.2 Tracé groen 18
4.2.3 Tracé geel 19
4.2.4 Tracé rood 20
4.2.5 Tracé lichtblauw 20
4.2.6 Tracé paars 21

5 UITWERKING KNELPUNT 24

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 25

6.1 Samenvatting 25

6.1.1 Tracé donkerblauw 25
6.1.2 Tracé groen 27
6.1.3 Tracé geel 30
6.1.4 Tracé rood 32
6.1.5 Tracé lichtblauw 34
6.1.6 Tracé paars 36

6.2 Conclusie 44

6.2.1 Tracé donkerblauw 44
6.2.2 Tracé groen 44
6.2.3 Tracé geel 45

CONCEPT

6.2.4 Tracé rood 45
6.2.5 Tracé lichtblauw 46
6.2.6 Tracé paars 46

Laatste pagina 47

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Factsheets knelpunten met betrekking tot 'effecten op bestaande Tennet assets' 1

Afkortingenlijst

Tabel 1

Afkorting	Betekenis	Afkorting	Betekenis
µT	MicroTesla	MER	Milieueffectrapportage
AIS	Air Insulated Switchgear	MVA	Mega Volt Ampère
ACM	Autoriteit Consument en Markt	MW	Mega Watt
AMN	Asset Management Nederland	NAP	Normaal Amsterdams Peil
BO	Basisontwerp	NNN	Natuurnetwerk Nederland
Cu	Koper (Cuprum)	NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
KGG	Klimaat en Groene Groei	ONB	Onvoorzien Niet Beschikbaarheid
EMC	Electro Magnetische Compatibiliteit	PEH	Programma Energiehoofdstructuur
XXX380	380 kV-hoogspanningsstation XXX	PVE	Programma van Eisen
HS	Hoogspanning	PP	Project Procedure
IBN	Inbedrijfname	RES	Regionale Energie Strategie
IEA	Integrale effect analyse	RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
KES	Kabeleindsluiting	RLN	Richtlijn
kV	Kilo Volt	sPVE	Specifiek Programma van Eisen
kA	Kilo Ampère	m.v.	Maaiveld
LBC	Landelijk Bedrijfsvoering Centrum	VGM	Veiligheid, Gezondheid en Milieu
LHB	Luchthaven besluit	VNB	Voorziene Niet Beschikbaarheid
		ZRO	Zakelijk recht overeenkomst

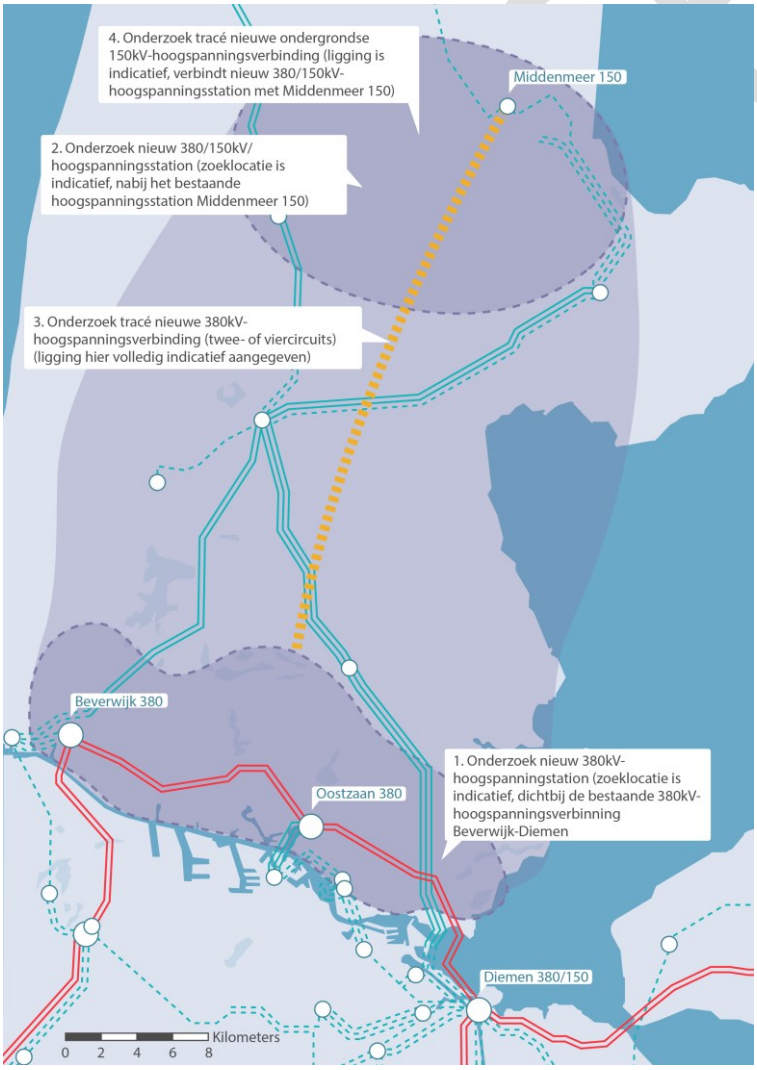
CONCEPT

1

INLEIDING

De energietransitie en de groeiende vraag naar elektriciteit stellen ons voor nieuwe uitdagingen. Uit analyses van TenneT blijkt dat de huidige en toekomstige transportcapaciteit van het hoogspanningsnet in Noord-Holland onvoldoende is om aan de groeiende vraag te kunnen voldoen. Daarom is een nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding nodig die het 150 kV-station Middenmeer verbindt met de bestaande 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Diemen. Het project dat TenneT hiervoor is gestart, is de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord. Voor de inwoners van Noord-Holland betekent dit niet alleen een stabielere energievoorziening, maar ook een vermindering van de kans op stroomuitval. In dit deelproduct zal dieper worden ingegaan op de effecten op bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen die zich voordoen bij de ontwikkeling van de nieuwe 380 kV-verbinding.

Afbeelding 1.1 Projectonderdelen en zoekgebied 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord



CONCEPT

2

DOELSTELLING

Dit deelproduct maakt deel uit van een grotere serie rapporten waarin alle knelpunten voor de nieuwe 380 kV-verbinding in Noord-Holland worden onderzocht. Om een duidelijk overzicht te creëren, is ervoor gekozen om een hoofdrapport op te stellen, aangevuld met deelrapporten die alle knelpunten per thema benoemen en onderverdelen in de deeltracés.

Het doel van dit rapport is om de knelpunten te identificeren en uit te werken die betrekking hebben op kruising of parallelle ligging van de bestaande TenneT assets voor de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding in Noord-Holland. Dit rapport richt zich specifiek op de effecten op bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen. Overige rapporten zoals die over bebouwing, luchtvaart, kabels en leidingen, elektromagnetische compatibiliteit (EMC), effecten op nieuwe ondergrondse kabels en stationslocaties dienen ook in rekening gebracht worden bij de keuze van een deeltracé.

De bedoeling van dit rapport is om een overzicht te geven van de technische uitdagingen die optreden per deeltracé. Alle knelpunten die besproken worden in dit rapport zijn opgedeeld per thema en per deeltracé. Hierdoor ontstaat een duidelijk overzicht van welke knelpunten zich op een bepaalde route bevinden. Dit overzicht helpt bij de keuze van de meest geschikte route door inzicht te geven in de technische uitdagingen per route.

Daarnaast worden de knelpunten voorzien van een wegingsfactor. Deze wegingsfactor helpt bij het prioriteren van de knelpunten en het nemen van weloverwogen beslissingen tijdens de planning en uitvoering van het project.

Door deze systematische aanpak biedt dit rapport een solide basis voor de uiteindelijke keuze en aanpak van de mogelijke routes. Het is bedoeld om alle betrokken partijen, van technische experts tot lokale gemeenschappen, te informeren en te betrekken bij het besluitvormingsproces.

CONCEPT

3

PROBLEEMSTELLING

Binnen het zoekgebied zijn meerdere bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbindingen aanwezig. Bij het bepalen van onderzoek alternatieven is het doel dat er geen negatieve wederzijdse beïnvloeding plaatsvindt tussen de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen en de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. Indien er een bestaande hoogspanningsverbinding wordt gekruist of wanneer er sprake is van parallelloop aan een bestaande hoogspanningsverbinding wordt dat aangemerkt als knelpunt. Uit de NRD-fase '*Technische knelpuntenanalyse ten behoeve van de concept-NRD van N-NHN met referentie 136624/24-006.447*' kan gevonden worden dat een veilige afstand van 65 m voorzien moet zijn om de risico factoren te laten wegvallen. Momenteel wordt een veiligheidszone van 65 m gehanteerd, waarbij rekening wordt gehouden met EMC, omvalcriteria, lijnbreuk en andere factoren. In de volgende fase van het project zal worden onderzocht of deze afstand kan worden verkleind door meer onderzoek te doen.

CONCEPT

4

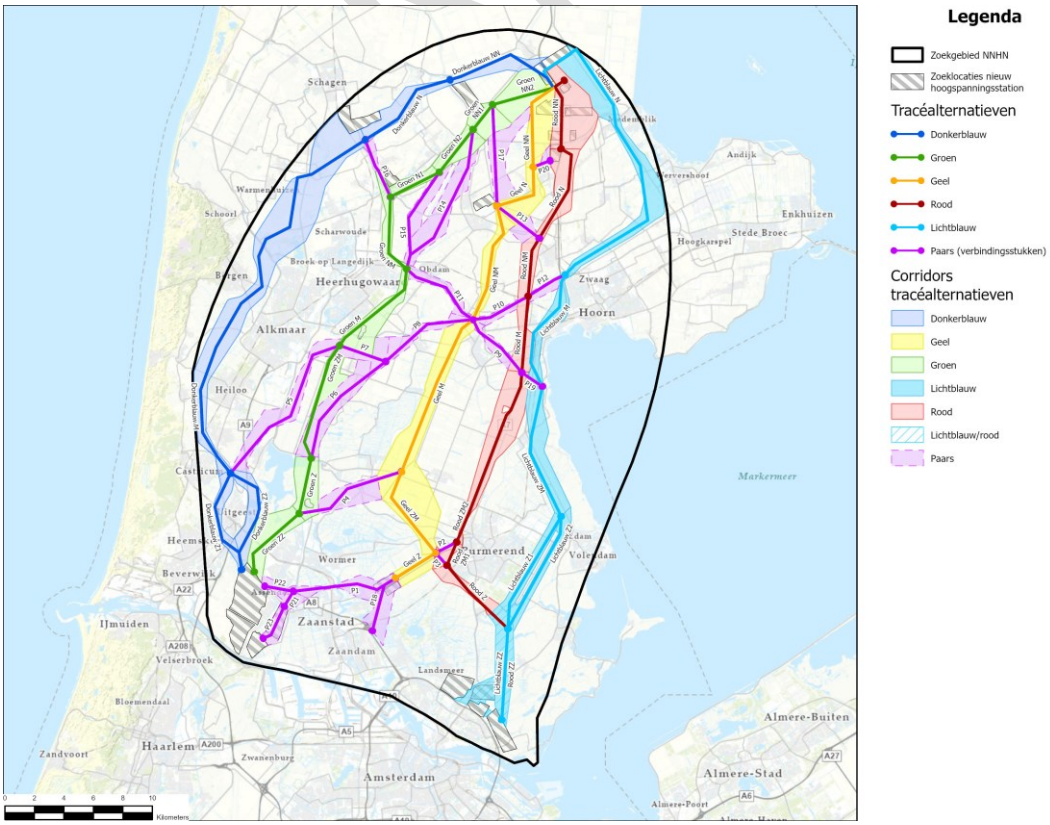
ANALYSE KNELPUNTEN

In dit stadium van het project wordt gekeken welke knelpunten op het gebied van bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen voorkomen per onderzoeksdeel. In het rapport *'Technische knelpunten analyse ten behoeve van de concept-NRD van N-NHN'*, met referentie 136624/24-000, d.d. 30 april 2024, wordt een onderverdeling gemaakt op basis van een wegingsfactor. De onderverdeling van de wegingsfactoren is als volgt:

- **hoog**: kruising onder hoek van minder dan 70 graden of parallelle ligging binnen 65 m;
- **midden**: kruising met hoek tussen 70 – 120 graden (haaks);
- **laag**: 150 kV-verbinding ondergronds.

In de huidige fase zijn er deeltracés binnen de corridors om een duidelijker beeld te geven. Deze deeltracés zijn ontstaan om een duidelijk overzicht van de knelpunten te hebben als er gekozen zou worden om verschillende referentielijnen te verbinden. Dit is gekomen door de realisatie dat één moeilijk op te lossen knelpunt niet een hele referentielijn zou moeten annuleren. Deze indeling vindt plaats aan de hand van afbeelding 4.1. Onder iedere deeltracé zal een tabel staan die een overzicht geeft van het knelpuntnummer. Aan de hand van het knelpuntnummer kan de factsheet opgezocht worden waarmee het knelpunt geanalyseerd kan worden.

Afbeelding 4.1 Schematische weergave van de referentielijnen, inclusief bijhorende corridor



4.1 Knelpunten met betrekking tot bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen

Een kruising tussen de nieuwe 380 kV-hoogspanningslijn en een bestaande 150 kV-hoogspanningslijn is niet toegestaan vanuit TenneT beleid. De keuze is gemaakt om een onderscheid te maken in een bovengrondse kruising en een ondergrondse kruising. Eerst worden de kruisingen met bovengrondse lijnen besproken. De kruising is niet toegestaan omwille van lijnbreuk, onderhoud, plaatsing van masten, et cetera. Doordat deze situaties niet toegestaan zijn is op iedere kruising een knelpunt gezet die hieronder worden besproken. Voor elk knelpunt wordt het ondergronds brengen van de 150 kV-verbinding als aanpassing doorgevoerd. Er dient bijkomend onderzoek verricht worden om de effecten van het ondergronds brengen van de 150 kV-verbinding te bepalen. Afhankelijk van het aantal circuits dat in de mast hangt, ontstaat er een bepaald risicoprofiel om het ondergronds te kunnen brengen.

4.1.1 Tracé donkerblauw

In het donkerblauwe tracé komen twee locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid 1 (Z1)
In tabel 4.1 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid 1 (Z1).

Tabel 4.1 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen donkerblauw Z1

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
12012	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé zuid 2 (Z2)
In tabel 4.2 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid 2 (Z2).

Tabel 4.2 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen donkerblauw Z2

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
12012	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé midden (M)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M).

Deeltracé noord (N)
In tabel 4.3 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord (N).

CONCEPT

Tabel 4.3 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen donkerblauw N

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
12011	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé noord noord (NN)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord (NN).

4.1.2 Tracé groen

In het groene tracé komen vijf locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)
In tabel 4.4 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

Tabel 4.4 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen groen ZZ

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
22001	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag
22126	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé zuid (Z)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid (Z).

Deeltracé zuid midden (ZM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden (ZM).

Deeltracé midden (M)
In tabel 4.5 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé midden (M).

Tabel 4.5 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen groen M

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
22162	2 en 4	laag	midden	laag	laag

Deeltracé noord midden (NM)
In tabel 4.6 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord midden (NM).

CONCEPT

Tabel 4.6 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen groen NM

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
22025	2 en 4	midden	midden	laag	laag
22130	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé noord 1 (N1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord 1 (N1).

Deeltracé noord 2 (N2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord 2 (N2).

Deeltracé noord noord 1 (NN1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord 1 (NN1).

Deeltracé noord noord 2 (NN2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord 2 (NN2).

4.1.3 Tracé geel

In het gele tracé komen twee locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid (Z)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid (Z).

Deeltracé zuid midden (ZM)
In tabel 4.7 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid midden (ZM).

Tabel 4.7 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen geel ZM

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
32015	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé midden (M)
In tabel 4.8 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé midden (M).

CONCEPT

Tabel 4.8 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen geel M

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
32012	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé noord midden (NM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord midden (NM).

Deeltracé noord (N)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord (N).

Deeltracé noord noord (NN)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord (NN).

4.1.4 Tracé rood

In het rode tracé komen drie locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

Deeltracé zuid (Z)
In tabel 4.9 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid (Z).

Tabel 4.9 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen rood Z

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
42044	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé zuid midden 1 (ZM1)
In tabel 4.10 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid midden 1 (ZM1).

Tabel 4.10 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen rood ZM1

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
42035	2 en 4	midden	midden	laag	laag

CONCEPT

Deeltracé zuid midden 2 (ZM2)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden 2 (ZM2).

Deeltracé midden (M)

In tabel 4.11 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé midden (M).

Tabel 4.11 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen rood M

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
42028	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé noord midden (NM)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord midden (NM).

Deeltracé noord (N)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord (N).

Deeltracé Noord noord (NN)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé Noord noord (NN).

4.1.5 Tracé lichtblauw

In het lichtblauwe tracé komen twee locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

Deeltracé zuid 1 (Z1)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 1 (Z1).

Deeltracé zuid 2 (Z2)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 2 (Z2).

Deeltracé zuid midden (ZM)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden (ZM).

Deeltracé midden (M)

In tabel 4.12 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé midden (M).

CONCEPT

Tabel 4.12 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen lichtblauw M

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
52015	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé noord (N)
In tabel 4.13 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord (N).

Tabel 4.13 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen lichtblauw N

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
52016	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

4.1.6 Tracé paars

In het paarse tracé komen 13 locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een bovengrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé paars 1 (P1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 1 (P1).

Deeltracé paars 2 (P2)
In tabel 4.14 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 2 (P2).

Tabel 4.14 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P2

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62140	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé paars 3 (P3)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 3 (P3).

Deeltracé paars 4 (P4)
In tabel 4.15 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 4 (P4).

CONCEPT

Tabel 4.15 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P4

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62101	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag
32015	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé paars 5 (P5)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 5 (P5).

Deeltracé paars 6 (P6)

In tabel 4.16 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 6 (P6).

Tabel 4.16 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P6

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62102	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag
62104	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag
62105	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé paars 7 (P7)

In tabel 4.17 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 7 (P7).

Tabel 4.17 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P7

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62143	20 en 4	midden	midden	laag	laag
62142	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé paars 8 (P8)

In tabel 4.18 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 8 (P8).

Tabel 4.18 knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P8

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62036	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

CONCEPT

Deeltracé paars 9 (P9)

In tabel 4.19 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 9 (P9).

Tabel 4.19 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P9

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62146	2 en 4	midden	midden	laag	laag

Deeltracé paars 10 (P10)

In tabel 4.20 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 10 (P10).

Tabel 4.20 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P10

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62199	2 en 4	laag	midden	laag	laag

Deeltracé paars 11 (P11)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 11 (P11).

Deeltracé paars 12 (P12)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 12 (P12).

Deeltracé paars 13 (P13)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 13 (P13).

Deeltracé paars 14 (P14)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 14 (P14).

Deeltracé paars 15 (P15)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 15 (P15).

Deeltracé paars 16 (P16)

In tabel 4.21 worden de knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 16 (P16).

Tabel 4.21 Knelpunten bovengrondse 150 kV-verbindingen paars P16

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62213	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

CONCEPT

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62189	2 en 4	hoog	hoog	laag	laag

Deeltracé paars 17 (P17)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 17 (P17).

Deeltracé paars 18 (P18)
Deeltracé paars 18 (P18) bevat de inlussing van stationslocaties zuid midden 1 (ZM1) en zuid midden 2 (ZM2). Omdat dit verbindingsstuk enkel hiervoor wordt gebruikt is de keuze gemaakt dit uit te werken in het deelrapport van stationslocaties.

Deeltracé paars 19 (P19)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 19 (P19).

Deeltracé paars 20 (P20)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 20 (P20).

Deeltracé paars 21 (P21)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 21 (P21).

Deeltracé paars 22 (P22)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 22 (P22).

Deeltracé paars 23 (P23)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot bovengrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 23 (P23).

4.2 Knelpunten met betrekking tot bestaande ondergrondse 150 kV-verbindingen

Het is niet voordelig om de hoogspanningsmasten in de buurt van de ondergrondse 150 kV-verbinding te plaatsen. Er is gekozen om onderscheid te maken tussen bovengrondse en ondergrondse kruisingen. In deze paragraaf worden de ondergrondse kruisingen met een 150 kV-verbinding besproken. Deze kruisingen hebben over het algemeen een lage wegingsfactor, omdat de grootste impact van een kruising met een ondergrondse 150 kV-verbinding de mastlocatie betreft.

4.2.1 Tracé donkerblauw

In het donkerblauwe tracé komt 1 locatie voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid 1 (Z1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 1 (Z1).

CONCEPT

Deeltracé zuid 2 (Z2)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 2 (Z2).

Deeltracé midden (M)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M).

Deeltracé noord (N)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord (N).

Deeltracé noord noord (NN)

In tabel 4.22 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord noord (NN).

Tabel 4.22 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen donkerblauw NN

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
12162	2 en 4	laag	laag	laag	laag

4.2.2 Tracé groen

In het groene tracé komen drie locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

Deeltracé zuid (Z)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid (Z).

Deeltracé zuid midden (ZM)

In tabel 4.23 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé zuid midden (ZM).

Tabel 4.23 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen groen ZM

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
22154	2 en 4	laag	laag	laag	laag

Deeltracé midden (M)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M)

Deeltracé noord midden (NM)

In tabel 4.24 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord midden (NM).

CONCEPT

Tabel 4.24 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen groen NM

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
22151	2 en 4	laag	laag	laag	laag
22161	2 en 4	laag	laag	laag	laag

Deeltracé noord 1 (N1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord 1 (N1).

Deeltracé noord 2 (N2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord 2 (N2).

Deeltracé noord noord 1 (NN1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord 1 (NN1).

Deeltracé noord noord 2 (NN2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord 2 (NN2).

4.2.3 Tracé geel

In het gele tracé komen geen locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid (Z)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid (Z).

Deeltracé zuid midden (ZM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden (ZM).

Deeltracé midden (M)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M).

Deeltracé noord midden (NM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord midden (NM).

Deeltracé noord (N)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord (N).

Deeltracé noord noord (NN)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord noord (NN).

CONCEPT

4.2.4 Tracé rood

In het rode tracé komt één locatie voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

Deeltracé zuid (Z)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid (Z).

Deeltracé zuid midden 1 (ZM1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden 1 (ZM1).

Deeltracé zuid midden 2 (ZM2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden 2 (ZM2).

Deeltracé midden (M)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M).

Deeltracé noord midden (NM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord midden (NM).

Deeltracé noord (N)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé noord (N).

Deeltracé Noord noord (NN)
In tabel 4.25 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé Noord noord (NN).

Tabel 4.25 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen rood N

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
42146	2 en 4	laag	laag	laag	laag

4.2.5 Tracé lichtblauw

In het lichtblauwe tracé komen zes locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé zuid zuid (ZZ)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid zuid (ZZ).

CONCEPT

Deeltracé zuid 1 (Z1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 1 (Z1).

Deeltracé zuid 2 (Z2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid 2 (Z2).

Deeltracé zuid midden (ZM)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé zuid midden (ZM).

Deeltracé midden (M)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé midden (M).

Deeltracé noord (N)
In tabel 4.26 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé noord (N).

Tabel 4.26 knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen lichtblauw N

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
52122	2 en 4	laag	laag	laag	laag
52123	2 en 4	laag	laag	laag	laag
52124	2 en 4	laag	laag	laag	laag
52022	2 en 4	laag	laag	laag	laag
52126	2 en 4	laag	laag	laag	laag
52127	2 en 4	laag	laag	laag	laag

4.2.6 Tracé paars

In het paarse tracé komen twee locaties voor waar de referentielijn een knelpunt bevat met een ondergrondse 150 kV-verbindingen.

Deeltracé paars 1 (P1)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 1 (P1).

Deeltracé paars 2 (P2)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 2 (P2).

Deeltracé paars 3 (P3)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 3 (P3).

CONCEPT

Deeltracé paars 4 (P4)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 4 (P4).

Deeltracé paars 5 (P5)

In tabel 4.27 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 5 (P5).

Tabel 4.27 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen paars P5

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62003	2 en 4	laag	laag	laag	laag

Deeltracé paars 6 (P6)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 6 (P6).

Deeltracé paars 7 (P7)

In tabel 4.28 worden de knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen weergegeven die gelden voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding in Deeltracé paars 7 (P7).

Tabel 4.28 Knelpunten ondergrondse 150 kV-verbindingen paars P7

Knelpuntnummer	Circuit	Wegingsfactor 2 circuit	Wegingsfactor 4 circuit	Wegingsfactor 2 circuit na aanpassing	Wegingsfactor 4 circuit na aanpassing
62204	2 en 4	laag	laag	laag	laag

Deeltracé paars 8 (P8)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 8 (P8).

Deeltracé paars 9 (P9)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 9 (P9).

Deeltracé paars 10 (P10)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 10 (P10).

Deeltracé paars 11 (P11)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 11 (P11).

Deeltracé paars 12 (P12)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 12 (P12).

Deeltracé paars 13 (P13)

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 13 (P13).

CONCEPT

Deeltracé paars 14 (P14)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 14 (P14).

Deeltracé paars 15 (P15)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 15 (P15).

Deeltracé paars 16 (P16)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 16 (P16).

Deeltracé paars 17 (P17)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 17 (P17).

Deeltracé paars 18 (P18)
Deeltracé paars 18 (P18) bevat de inlussing van stationslocaties zuid midden 1 (ZM1) en zuid midden 2 (ZM2). Omdat dit verbindingsstuk enkel hiervoor wordt gebruikt is de keuze gemaakt dit uit te werken in het deelrapport van stationslocaties.

Deeltracé paars 19 (P19)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 19 (P19).

Deeltracé paars 20 (P20)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 20 (P20).

Deeltracé paars 21 (P21)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 21 (P21).

Deeltracé paars 22 (P22)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 22 (P22).

Deeltracé paars 23 (P23)
Er zijn geen knelpunten met betrekking tot ondergrondse 150 kV-verbindingen gevonden in Deeltracé paars 23 (P23).

CONCEPT

5

UITWERKING KNELPUNT

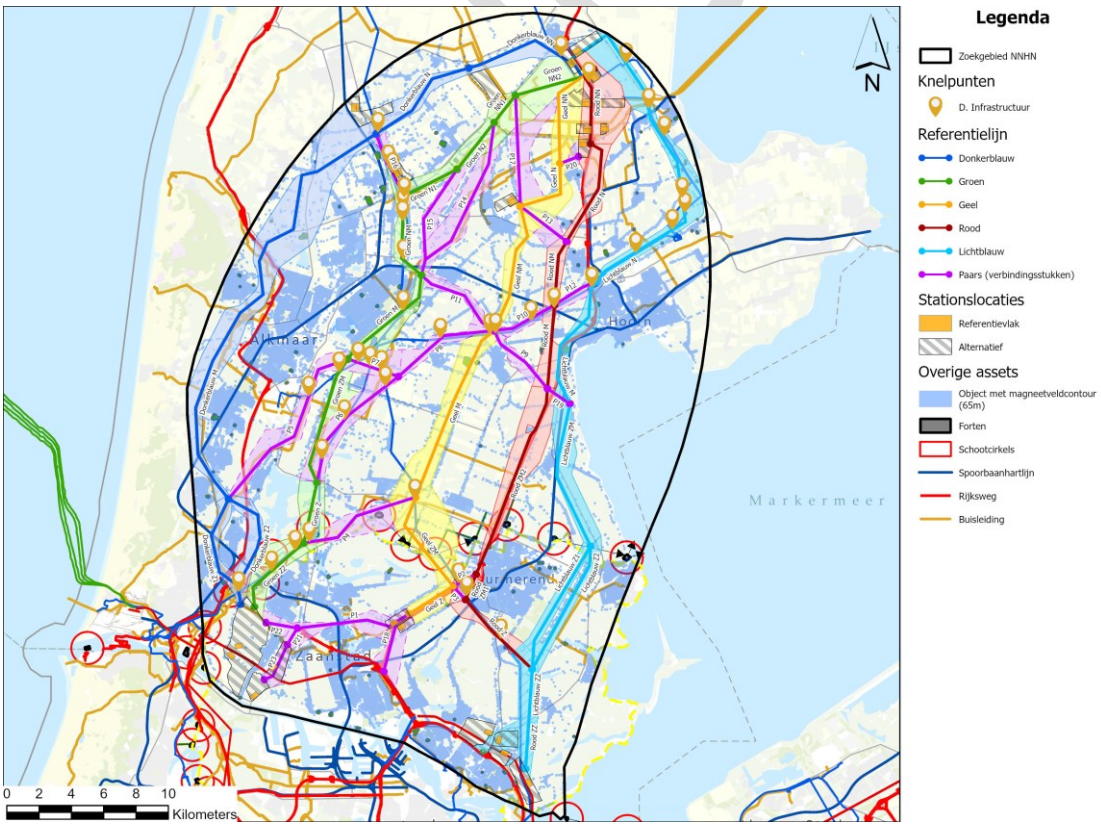
In dit deelrapport is de keuze gemaakt om een beschrijving te geven van de knelpunten met betrekking op kruising en parallelle ligging met bestaande TenneT assets. Bij de keuze van de route is het belangrijk dat de nieuwe 380 kV-verbinding geen negatieve invloed heeft op de bestaande assets. Andersom geldt dit ook.

Uit de technische knelpuntenanalyse '*Technische knelpunten analyse ten behoeve van de concept-NRD van N-NHN met referentie 136624/24-000*' kunnen verschillende technische oplossingen gehaald worden om knelpunten van deze soort weg te werken. Hieronder zal beschreven worden wat deze opties zijn:

1 de referentielijn verleggen, zodat mogelijke kruisingen voorkomen kunnen worden;
2 bij een kruising met een lagere spanning dient de laagste spanning verkabeld te worden. Als er een bestaande 380 kV-lijn gekruist dient te worden dient één van de twee verbindingen ondergronds gebracht te worden (alleen bij zuidelijk station zou deze situatie voor kunnen komen).

Als gevolg van optie 1 zal er een afwijking in de referentielijn komen wat het beeld van masten op één lijn doorbreekt.

Afbeelding 5.1 knelpunten met betrekking tot bestaande 150 kV (bovengronds + ondergronds)



CONCEPT

6

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

Gezien de omvang van dit document is ervoor gekozen om in dit hoofdstuk een samenvatting te geven van alle deeltracés. In de volgende paragrafen wordt per deeltracé een beoordeling gemaakt van het aantal knelpunten en hun wegingsfactor. In paragraaf 6.2 wordt een conclusie getrokken uit deze samenvatting. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit rapport uitsluitend inzicht biedt in de technische aspecten van de knelpunten. Er is geen rekening gehouden met andere disciplines zoals milieueffecten, vergunningen, enzovoort.

6.1.1 Tracé donkerblauw

De donkerblauwe referentielijn is opgedeeld in 5 deeltracés. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen per deeltracé.

Zuid 1 (Z1)
In deeltracé Zuid 1 (Z1) van de donkerblauwe referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.1 Samenvatting donkerblauw Z1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Zuid 2 (Z2)
In deeltracé Zuid 2 (Z2) van de donkerblauwe referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan deze knelpunten zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.2 Samenvatting donkerblauw Z2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Midden (M)

In deeltracé Midden (M) van de donkerblauwe referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan deze knelpunten zijn toegekend.

Tabel 6.3 Samenvatting donkerblauw M

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord (N)

In deeltracé Noord (N) van de donkerblauwe referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan deze knelpunten zijn toegekend.

Tabel 6.4 Samenvatting donkerblauw N

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Noord noord (NN)

In deeltracé Noord noord (NN) van de donkerblauwe referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan deze knelpunten zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.5 Samenvatting donkerblauw NN

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	1	1	1	1

6.1.2 Tracé groen

De groene referentielijn is opgedeeld in 9 deeltracés. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot de effecten op bestaande 150 kV-verbindingen per deeltracé.

Zuid zuid (ZZ)
In deeltracé Zuid zuid (ZZ) van de groene referentielijn zijn twee knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.6 Samenvatting groen ZZ

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	2	2	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	2	2

Zuid (Z)
In deeltracé Zuid (Z) van de groene referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.7 Samenvatting groen Z

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid midden (ZM)
In deeltracé Zuid midden (ZM) van de groene referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel op de volgende pagina biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.8 Samenvatting groen ZM

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	1	1	1	1

Midden (M)

In deeltracé Midden (M) van de groene referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.9 Samenvatting groen M

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	1	0	0
laag	1	0	1	1

Noord midden (NM)

In deeltracé Noord midden (NM) van de groene referentielijn zijn vier knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.10 Samenvatting groen NM

Tracé / Wegingsfactor	volgens de referentielijn van 2 circuits	volgens de referentielijn van 4 circuits	volgens aanpassingen van 2 circuits	volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	1	1	0	0
laag	2	2	4	4

Noord 1 (N1)

In deeltracé Noord 1 (N1) van de groene referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.11 Samenvatting groen N1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord 2 (N2)

In deeltracé Noord 2 (N2) van de groene referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.12 Samenvatting groen N2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord noord 1 (NN1)

In deeltracé Noord noord 1 (NN1) van de groene referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.13 Samenvatting groen NN1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord noord 2 (NN2)

In deeltracé Noord noord 2 (NN2) van de groene referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.14 Samenvatting groen NN2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

6.1.3 Tracé geel

De gele referentielijn is opgedeeld in 6 deeltracés. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen per deeltracé.

Zuid (Z)
In deeltracé Zuid (Z) van de gele referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.15 Samenvatting geel Z

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid midden (ZM)
In deeltracé Zuid midden (ZM) van de gele referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.16 Samenvatting geel ZM

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	1	1

Midden (M)
In deeltracé Midden (M) van de gele referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel op de volgende pagina biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.17 Samenvatting geel M

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	1	1

Noord midden (NM)

In deeltracé Noord midden (NM) van de gele referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.18 Samenvatting geel NM

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord (N)

In deeltracé Noord (N) van de gele referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.19 Samenvatting geel N

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord noord (NN)

In deeltracé Noord noord (NN) van de gele referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De eerstvolgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.20 Samenvatting geel NN

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

6.1.4 Tracé rood

De rode referentielijn is opgedeeld in 7 deeltracés. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen per deeltracé.

Zuid zuid (ZZ)
In deeltracé Zuid zuid (ZZ) van de rode referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.21 Samenvatting rood ZZ

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid (Z)
In deeltracé Zuid (Z) van de rode referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.22 Samenvatting rood Z

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	1	1

Zuid midden 1 (ZM1)
In deeltracé Zuid midden 1 (ZM1) van de rode referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.23 Samenvatting rood ZM1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Zuid midden 2 (ZM2)

In deeltracé Zuid midden 2 (ZM2) van de rode referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.24 Samenvatting rood ZM2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Midden (M)

In deeltracé Midden (M) van de rode referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.25 Samenvatting rood M

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Noord midden (NM)

In deeltracé Noord midden van de rode referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.26 Samenvatting rood NM

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord (N)

In deeltracé Noord (N) van de rode referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.27 Samenvatting rood N

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Noord noord (NN)

In deeltracé Noord noord (NN) van de rode referentielijn is één knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.28 Samenvatting rood NN

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	1	1	1	1

6.1.5 Tracé lichtblauw

De lichtblauwe referentielijn is opgedeeld in 5 deeltracés. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen per deeltracé.

Zuid zuid (ZZ)

In deeltracé Zuid zuid (ZZ) van de lichtblauwe referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend. Door het overlappende tracé van lichtblauw ZZ en rood ZZ ontstaan op dit deeltraject gezamenlijke knelpunten.

CONCEPT

Tabel 6.29 Samenvatting lichtblauw ZZ

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid 1 (Z1)

In deeltracé Zuid 1 (Z1) van de lichtblauwe referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.30 Samenvatting lichtblauw Z1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid 2 (Z2)

In deeltracé Zuid 2 (Z2) van de lichtblauwe referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.31 Samenvatting lichtblauw Z2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Zuid midden (ZM)

In deeltracé Zuid midden (ZM) van de lichtblauwe referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel op de volgende pagina biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.32 Samenvatting lichtblauw ZM

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Midden (M)

In deeltracé Midden (M) van de lichtblauwe referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.33 Samenvatting lichtblauw M

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	1	1

Noord (N)

In deeltracé Noord (N) van de lichtblauwe referentielijn zijn 7 knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.34 Samenvatting lichtblauw N

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	6	6	7	7

6.1.6 Tracé paars

De paarse referentielijn is opgedeeld in 23 deeltracés. De paarse referentielijn is geen volwaardige referentielijn maar zijn verbindingsstukken tussen de verschillende referentielijnen. In volgende regels zal een samenvatting komen van alle knelpunten met betrekking tot EMC per deeltracé.

Paars 1 (P1)

In deeltracé Paars 1 (P1) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.35 Samenvatting paars P1

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 2 (P2)

In deeltracé Paars 2 (P2) van de paarse referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.36 Samenvatting paars P2

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Paars 3 (P3)

In deeltracé Paars 3 (P3) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.37 Samenvatting paars P3

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 4 (P4)

In deeltracé Paars 4 (P4) van de paarse referentielijn zijn 2 knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.38 Samenvatting paars P4

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	2	2	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	2	2

Paars 5 (P5)

In deeltracé Paars 5 (P5) van de paarse referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.39 Samenvatting paars P5

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	1	1	1	1

Paars 6 (P6)

In deeltracé Paars 6 (P6) van de paarse referentielijn zijn 3 knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.40 Samenvatting paars P6

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	2	2	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	3	3

Paars 7 (P7)

In deeltracé Paars 7 (P7) van de paarse referentielijn zijn 3 knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.41 Samenvatting paars P7

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	2	2	0	0
laag	1	1	3	3

Paars 8 (P8)

In deeltracé Paars 8 (P8) van de paarse referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.42 Samenvatting paars P8

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	1	1	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	1	1

Paars 9 (P9)

In deeltracé Paars 9 (P9) van de paarse referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.43 Samenvatting paars P9

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	1	1	0	0
laag	0	0	1	1

Paars 10 (P10)

In deeltracé Paars 10 van de paarse referentielijn is 1 knelpunt geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel op de volgende pagina biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.44 Samenvatting paars P10

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	1	0	0
laag	1	0	1	1

Paars 11 (P11)

In deeltracé Paars 11 (P11) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.45 Samenvatting paars P11

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 12 (P12)

In deeltracé Paars 12 (P12) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.46 Samenvatting paars P12

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 13 (P13)

In deeltracé Paars 13 (P13) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.47 Samenvatting paars P13

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 14 (P14)

In deeltracé Paars 14 (P14) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.48 Samenvatting paars P14

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 15 (P15)

In deeltracé Paars 15 (P15) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.49 Samenvatting paars P15

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 16 (P16)

In deeltracé Paars 16 (P16) van de paarse referentielijn zijn twee knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.50 Samenvatting paars P16

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	2	2	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	2	2

Paars 17 (P17)

In deeltracé Paars 17 (P17) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.51 Samenvatting paars P17

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 18 (P18)

Deeltracé Paars 18 (P18) bevat de inlussing van stationslocaties zuid midden 1 (ZM1) en zuid midden 2 (ZM2). Omdat dit verbindingsstuk enkel hiervoor wordt gebruikt is de keuze gemaakt dit uit te werken in het deelrapport van stationslocaties.

Paars 19 (P19)

In deeltracé Paars 19 (P19) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.52 Samenvatting paars P19

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 20 (P20)

In deeltracé Paars 20 (P20) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.53 Samenvatting paars P20

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 21 (P21)

In deeltracé Paars 21 (P21) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.54 Samenvatting paars P21

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 22 (P22)

In deeltracé Paars 22 (P22) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De onderstaande tabel biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

Tabel 6.55 Samenvatting paars P22

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

Paars 23 (P23)

In deeltracé Paars 23 (P23) van de paarse referentielijn zijn geen knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot kruisingen van bestaande 150 kV-verbindingen. De tabel hierna biedt een overzicht van de wegingsfactoren die aan dit knelpunt zijn toegekend.

CONCEPT

Tabel 6.56 Samenvatting paars P23

Tracé / Wegingsfactor	Volgens de referentielijn van 2 circuits	Volgens de referentielijn van 4 circuits	Volgens aanpassingen van 2 circuits	Volgens aanpassingen van 4 circuits
hoog	0	0	0	0
midden	0	0	0	0
laag	0	0	0	0

6.2 Conclusie

Vanuit technisch oogpunt kan aan de hand van de samenvatting een bepaling gemaakt worden van de deeltracés. Deze bepaling zal hieronder plaatsvinden. Het bevat de mogelijke risicoprofielen na aanpassingen die plaats kunnen vinden in de alternatieven. Er dient rekening gehouden worden dat deze bepaling enkel rekening houdt met bestaande TenneT assets knelpunten. Overige knelpunten met betrekking tot bebouwing, EMC, diverse worden weergegeven in hun eigen deelrapport.

6.2.1 Tracé donkerblauw

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het donkerblauwe tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.57 Conclusie donkerblauw

	--	-	Neutraal	+	++
Zuid 1 (Z1)					
Zuid 2 (Z2)					
Midden (M)					
Noord (N)					
Noord noord (NN)					

6.2.2 Tracé groen

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het groene tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.58 Conclusie groen

	--	-	Neutraal	+	++
Zuid zuid (ZZ)					
Zuid (Z)					
Zuid midden (ZM)					
Midden (M)					
Noord midden (NM)					

CONCEPT

	--	-	Neutraal	+	++
Noord 1 (N1)					
Noord 2 (N2)					
Noord noord 1 (NN1)					
Noord noord 2 (NN2)					

6.2.3 Tracé geel

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het gele tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.59 Conclusie geel

	--	-	Neutraal	+	++
Zuid (Z)					
Zuid midden (ZM)					
Midden (M)					
Noord midden (NM)					
Noord (N)					
Noord noord (NN)					

6.2.4 Tracé rood

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het rode tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.60 Conclusie rood

	--	-	Neutraal	+	++
Zuid zuid (ZZ)					
Zuid (Z)					
Zuid midden 1 (ZM1)					
Zuid midden 2 (ZM2)					
Midden (M)					
Noord midden (NM)					
Noord (N)					
Noord noord (NN)					

CONCEPT

6.2.5 Tracé lichtblauw

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het lichtblauwe tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.61 Conclusie lichtblauw

	--	-	Neutraal	+	++
Zuid zuid (ZZ)					
Zuid 1 (Z1)					
Zuid 2 (Z2)					
Zuid midden (ZM)					
Midden (M)					
Noord (N)					

6.2.6 Tracé paars

Onderstaande tabel geeft een conclusie van het paarse tracé. Aan de hand van deze conclusie kan een weloverwogen beslissing genomen worden.

Tabel 6.62 Conclusie paars

	--	-	Neutraal	+	++
Paars 1 (P1)					
Paars 2 (P2)					
Paars 3 (P3)					
Paars 4 (P4)					
Paars 5 (P5)					
Paars 6 (P6)					
Paars 7 (P7)					
Paars 8 (P8)					
Paars 9 (P9)					
Paars 10 (P10)					
Paars 11 (P11)					
Paars 12 (P12)					
Paars 13 (P13)					
Paars 14 (P14)					
Paars 15 (P15)					
Paars 16 (P16)					
Paars 17 (P17)					
Paars 18 (P18)	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
Paars 19 (P19)					

CONCEPT

	--	-	Neutraal	+	++
Paars 20 (P20)					
Paars 21 (P21)					
Paars 22 (P22)					
Paars 23 (P23)					

CONCEPT

Bijlage(n)

CONCEPT

BIJLAGE: FACTSHEETS KNELPUNTEN MET BETREKKING TOT 'EFFECTEN OP BESTAANDE TENNET ASSETS'

De factsheets waar in dit rapport naar wordt verwezen, zijn centraal gebundeld op één locatie. Wanneer een factsheet nodig is, kan deze locatie worden geraadpleegd en kan er op nummer worden gezocht. Deze keuze is gemaakt omdat verschillende factsheets relevant zijn voor meerdere rapporten. Om te voorkomen dat factsheets onnodig worden doorgestuurd, zijn ze allemaal op één centrale plek beschikbaar gesteld.

CONCEPT

CONCEPT