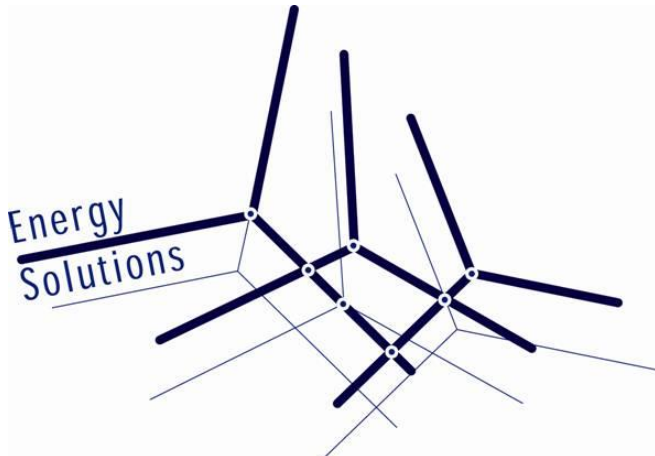




**Magneetveldberekeningen
Gemeente Papendrecht**

Berekening specifieke magneetveldzone

Planlocatie Aalscholver

Papendrecht



Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	2
2	ACHTERGROND EN UITGANGSPUNTEN	3
2.1	MAGNEETVELDEN EN GEZONDHEID	3
2.2	BELEIDSADVIES MET BETREKKING TOT HOOGSPANNINGSLIJNEN	3
2.3	ZONEBEREKENING	3
3	UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEREKENING	4
4	INVOERGEGEVENS.....	5
4.1	LOCATIE.....	5
4.2	GEGEVENS VAN DE HOOGSPANNINGSLIJNEN	7
5	RESULTATEN BEREKENINGEN.....	8
5.1	RESULTATEN PLANGEBIED AALSCHOVER	8
6	BIJLAGEN.....	9



1 Inleiding

De gemeente Papendrecht is momenteel bezig met de ontwikkeling van nieuwe woningen in een gebied langs de A15 te Papendrecht. In dit gebied is ook de 380 kV hoogspanningslijn Crayestein – Krimpen en de 150 kV hoogspanningslijnen Alblasserdam – Arkel / Alblasserdam – Dordrecht Merwedehaven aanwezig. Om te onderzoeken wat de specifieke magneetveldzone in dit gebied betreft op basis van de uitgangspunten van de handreiking van het RIVM, zijn de gegevens van de betreffende hoogspanningsverbindingen bij netbeheerder TenneT opgevraagd. Aan de hand van deze gegevens zijn vervolgens magneetveldberekeningen uitgevoerd om de specifieke magneetveldzone te kunnen bepalen.

In dit document zijn de uitgangspunten en resultaten van de magneetveldberekeningen conform de handreiking van het RIVM samengevat.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- **Hoofdstuk 2:** Achtergrond en uitgangspunten van het RIVM voor elektromagnetische velden en gezondheid.
- **Hoofdstuk 3:** Gehanteerde uitgangspunten bij de berekening, in dit hoofdstuk zijn de bronnen benoemd van de gegevens die gehanteerd zijn voor het uitvoeren van de berekeningen.
- **Hoofdstuk 4:** Invoergegevens voor het berekenen van de magneetveldzone.
- **Hoofdstuk 5:** Resultaten; in dit hoofdstuk is de berekende 0,4 micro Tesla contour benoemd.

2 Achtergrond en uitgangspunten

2.1 Magneetvelden en gezondheid

Magneetvelden kunnen het functioneren van het menselijk lichaam beïnvloeden. Boven een bepaalde waarde van de veldsterkte kunnen acute effecten optreden, zoals het 'zien' van lichtflitsen en onwillekeurige spiersamentrekkingen. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om in de tijd wisselende velden met een frequentie van 50 hertz (Hz). Voor de sterkte van het magneetveld heeft de Europese Unie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden het referentieniveau veroorzaakt het magneetveld geen acute effecten. Bij bovengrondse hoogspanningslijnen in Nederland is de sterkte van het magneetveld op voor leden van de bevolking toegankelijke plaatsen overal lager dan 100 microtesla.

Het is minder duidelijk wat de effecten van langdurige blootstelling aan lagere sterkte van het magneetveld zijn. Het onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen wijst er op dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magneetveld sterker is dan verder verwijderd van de hoogspanningslijn, mogelijk extra risico op leukemie lopen. Het (mogelijk) verhoogde risico op kinderleukemie tekent zich af bij langdurige blootstelling aan magneetvelden sterker dan ergens tussen 0,2 en 0,5 microtesla.

2.2 Beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het toenmalige ministerie van VROM in 2005 een beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies wordt aangeraden om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Het beleidsadvies is in 2008 verduidelijkt.

2.3 Zoneberekening

De manier waarop deze magneetveldzone kan worden berekend, is vastgelegd in de Handreiking van het RIVM.

Om een berekeningsmethode voor de in het beleidsadvies aangegeven magneet-veldzone op te kunnen stellen, zijn enkele vereenvoudigingen van het hoogspanningsnet aangenomen. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn. Een eerste vereenvoudiging is dat er voor elk circuit met één stroom wordt gerekend. Deze rekenstroom is een schatting voor de maximale, jaargemiddelde stroom die nu of in de toekomst kan optreden. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksemraden (en andere geleiders in de buurt van de hoogspanningslijn zoals buisleidingen, vangrails en silo's) niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de specifieke magneetveldzone, waar mogelijk, wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Een gevolg van deze aannames is dat een berekening volgens deze Handreiking niet de werkelijke sterkte van het magneetveld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip (zoals die met een momentane meting bepaald zou kunnen worden) weergeeft. Een berekening volgens de Handreiking legt een toekomstgerichte specifieke magneetveldzone vast die past binnen het beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen.



3 Uitgangspunten bij de berekening

Voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- “Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen”, G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers, RIVM, versie 4.1, 26 oktober 2015
- De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekensoftware “Ensol MFCS” versie 2016-R revisie 0.
- De berekeningen zijn uitgevoerd tussen 4-6 mei 2016
- Bij de berekening wordt uitgegaan van symmetrische fasestromen.
- De bliksemdraden worden niet meegenomen in de berekeningen.
- De invloed van de volgende drie hoogspanningslijnen op het plangebied wordt bekeken:
 - 380 kV Crayestein – Krimpen
 - 150 kV Alblasserdam – Arkel
 - 150 kV Alblasserdam – Dordrecht Merwedehaven
- Omdat er drie verbindingen worden beschouwd, worden conform de handreiking 4 combinaties van stroomrichtingen doorgerekend.

4 Invoergegevens

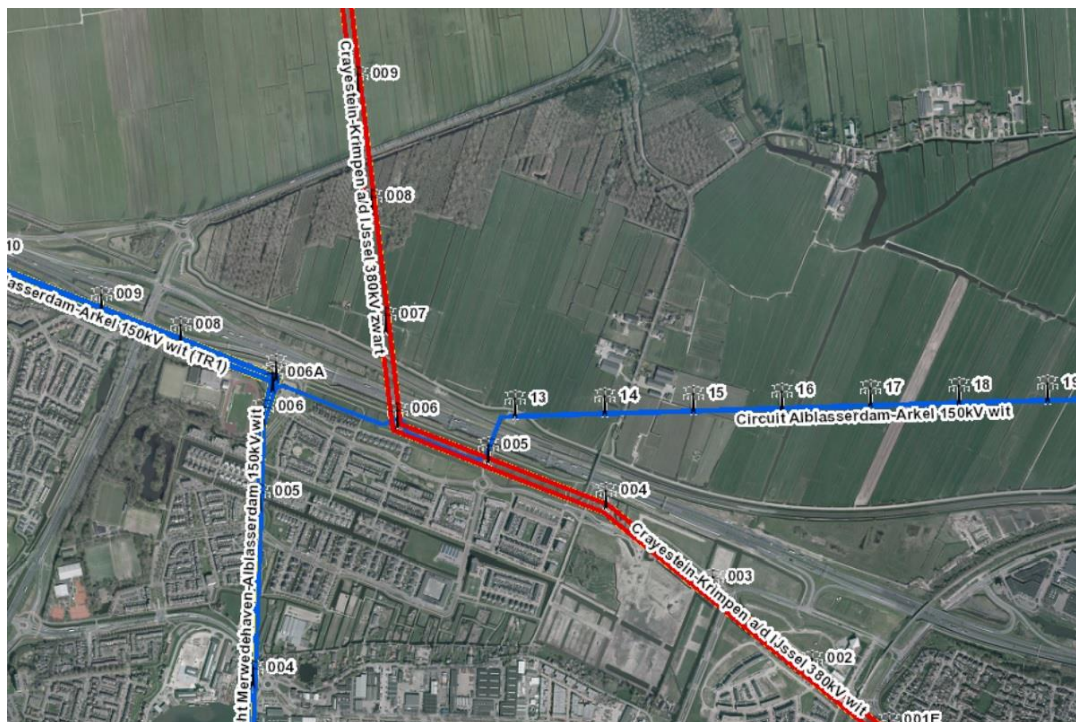
4.1 Locatie

In figuur 1 is de locatie van het gebied met mastlocaties weergegeven. Binnen dit gebied bevinden zich drie hoogspanningsverbindingen. De 380 kV verbinding Crayestein – Krimpen (rood) ligt het dichtst bij de planlocatie. Daarnaast zullen ook de 150 kV verbindingen Alblasserdam – Arkel en Alblasserdam – Dordrecht Merwedehaven (blauw) worden onderzocht om te zien of deze van invloed zijn in het plangebied. Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de 380 kV lijn tussen de masten 3 t/m 6.

De 380 kV verbinding wordt beschouwd vanaf mastlocatie 3 tot en met mastlocatie 7. Daarnaast worden de lengtes tussen mast 2 en 3 en mast 7 en 8 ook meegenomen in de berekening, maar niet weergegeven in het uiteindelijke resultaat.

De 150 kV verbinding Alblasserdam – Arkel komt het gebied binnen vanaf de westzijde (mast 9). Ter hoogte van mast 6A gaat deze verbinding over van een bovengrondse hoogspanningslijn naar een ondergrondse kabelverbinding. Deze kabelverbinding loopt verder richting het oosten en gaat ter hoogte van mast 13 weer over in een bovengrondse hoogspanningslijn. Deze hoogspanningsverbinding is in eerste instantie beschouwd vanaf mast nummer 13 tot mast nummer 18. De ondergrondse kabelverbinding wordt niet meegenomen in de berekening omdat het beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu zich beperkt tot bovengrondse hoogspanningslijnen.

Daarnaast wordt ook het gedeelte van mast 9 tot en met mast 6A van de 150 kV verbinding Alblasserdam – Arkel meegenomen in de berekening in combinatie met de 150 kV verbinding Alblasserdam – Dordrecht Merwedehaven (mast 4 t/m 9). In totaal worden vier combinaties van stroomrichtingen doorgerekend waarbij de maximale waarde van elke berekening wordt gebruikt om de uiteindelijke magneetveldzone te bepalen.



Figuur 1: Locatie van het rekengebied t.o.v. de hoogspanningsmasten



De coördinaten van de masten zijn onderstaand weergegeven (in RD coördinaat):

380 kV Crayestein – Krimpen

Mast 2	: X 110439.10 , Y 426969.23
Mast 3	: X 110146.21 , Y 427206.40
Mast 4	: X 109833.93 , Y 427459.29
Mast 5	: X 109487.65 , Y 427593.93
Mast 6	: X 109220.93 , Y 427697.65
Mast 7	: X 109188.00 , Y 427975.59
Mast 8	: X 109146.84 , Y 428323.01

150 kV Alblasserdam – Arkel

Mast 6A	: X 108855.97 , Y 427806.33
Mast 7	: X 108864.44 , Y 427836.18
Mast 8	: X 108584.95 , Y 427944.80
Mast 9	: X 108352.08 , Y 428035.31
Mast 13	: X 109567.16 , Y 427729.14
Mast 14	: X 109830.73 , Y 427737.07
Mast 15	: X 110088.61 , Y 427744.22
Mast 16	: X 110349.67 , Y 427752.44
Mast 17	: X 110608.02 , Y 427760.31
Mast 18	: X 110867.12 , Y 427768.19

150 kV Alblasserdam – Dordrecht Merwedehaven

Mast 4	: X 108797.65 , Y 426941.76
Mast 5	: X 108818.02 , Y 427457.85
Mast 6	: X 108827.00 , Y 427706.96
Mast 7	: X 108864.44 , Y 427836.18
Mast 8	: X 108584.95 , Y 427944.80
Mast 9	: X 108352.08 , Y 428035.31



4.2 Gegevens van de hoogspanningslijnen

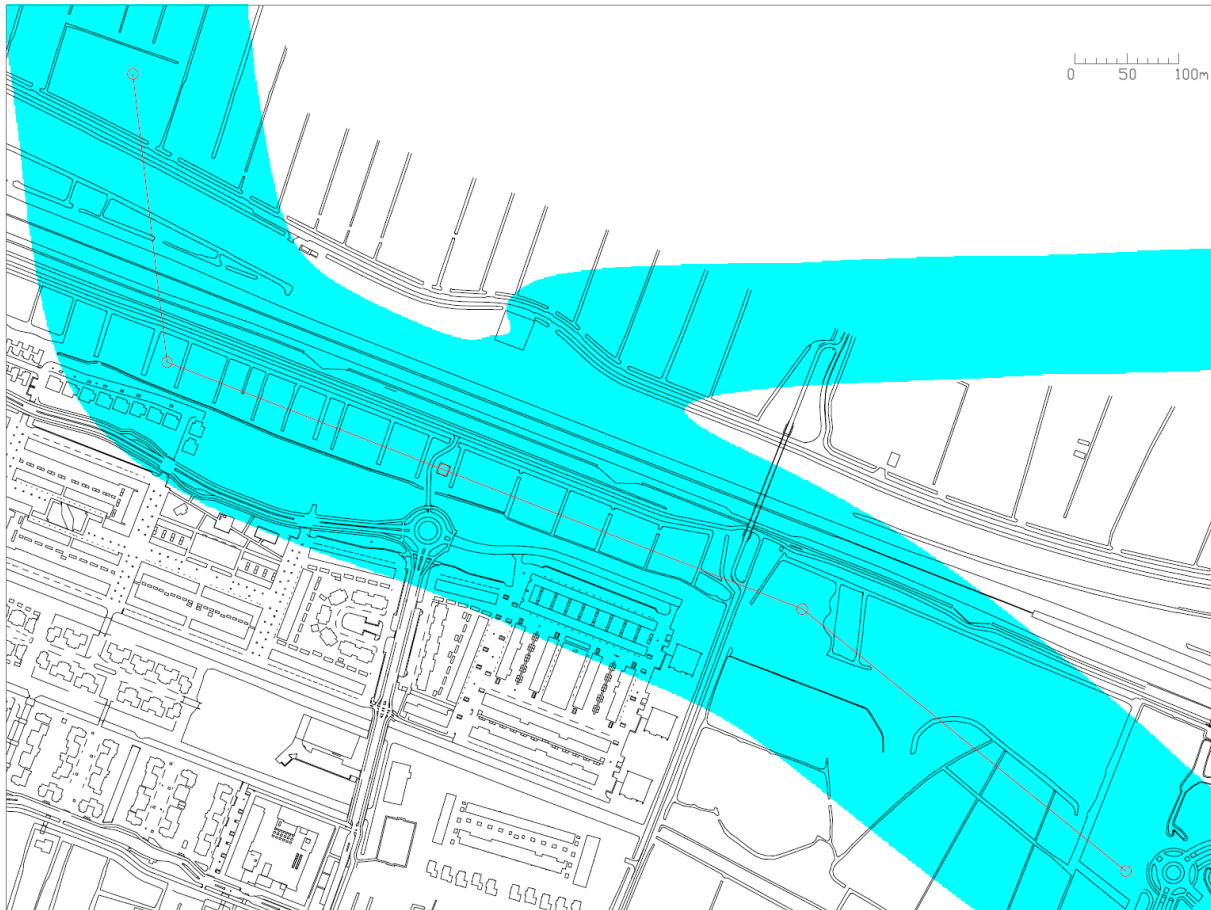
De benodigde gegevens voor de berekening zijn in de onderstaande tabel samengevat. Deze gegevens zijn afkomstig van netbeheerder TenneT. Omdat de netbeheerder niet toestaat dat de ontwerpdocumenten van de hoogspanningslijnen in het document worden verwerkt, zijn alleen de belangrijkste parameters weergegeven die benodigd zijn voor het uitvoeren van de magneetveldberekeningen. Deze parameters zijn terug te vinden in bijlage 1.

Conform de RIVM handreiking versie 4.1 dient ook te worden onderzocht of het jaargemiddelde van de belasting van de verbinding in de toekomst hoger kan liggen dan de 30% waarmee gerekend wordt voor de 380 kV hoogspanningslijn en de 50% voor de 150 kV hoogspanningslijnen. Deze vraag is aan TenneT voorgelegd. TenneT heeft gereageerd door een prognose voor de situatie tot 2025 af te geven en heeft daarbij aangegeven dat de toekomstige situatie na 2025 onbekend is. Voor de situatie tot 2025 blijven de waarden onder de 30% voor de 380 kV verbinding en onder de 50% voor de 150 kV verbindingen.

5 Resultaten berekeningen

5.1 Resultaten plangebied Aalschover

In onderstaande figuur is met de kleur blauw de specifieke magneetveldzone grafisch weergegeven in het berekende gebied. De weergave van de berekende magneetveldzone is begrenst op het te beschouwen gebied tussen mast 3 en 7 van de 380 kV bovenlijn.



Figuur 2: Locatie met contour specifieke magneetveldzone

De specifieke magneetveldzone is berekend conform de gegeven uitgangspunten in hoofdstuk 3 en de configuratie van de masten zoals beschreven in hoofdstuk 4. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. Omdat het breedste punt van de magneetveldzone in één veldlengte zich niet op de locatie van het laagste punt van de geleider bevindt, is een contour weergegeven. Om toch een indicatie te kunnen geven van de maximale breedte van een contour binnen één vaksegment, is deze waarde tussen haakjes weergegeven voor de zijde waar het plangebied zich bevindt, afgerond op 5 m.

Tabel 1: Resultaten

Mastlocatie	Specifieke 0,4 μ T contour	
	Zijde circuit Wit	Zijde circuit Zwart
Mast 3 - 4	Contour	Contour (130 m)
Mast 4 - 5	Contour	Contour (130 m)
Mast 5 - 6	Contour	Contour (115 m)
Mast 6 - 7	Contour	Contour (115 m)



6 Bijlagen

Bijlage 1: Positie geleiders



Bijlage 1

Coördinaten geleiders



380 kV Crayestein – Krimpen

Gegevens 380 kV Crayestein - Krimpen

Algemeen		
Verbindingsnaam	Crayestein – Krimpen a/d IJssel	
Onderzochte locatie	Spanvelden tussen masten 2 t/m 8	
Aantal circuits	2 x 380 kV	
Benaming circuits	Wit (zijde rechts, kijkend van lage naar hoge mastnummers)	Zwart (zijde links, kijkend van lage naar hoge mastnummers)
Spanning	380 kV	380 kV
Ontwerpbelasting	2635 MVA / 4000 A @ 380 kV	2635 MVA / 4000 A @ 380 kV
Rekenstroom	0,3 x 4000 A = 1200 A	0,3 x 4000 A = 1200 A
Geleiders		
Fasenhoeken geleiders	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12

Mast 2

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	48,0	9,12	4
380 kV	-9,4	36,7	9,21	8
380 kV	-16,4	36,7	9,21	12
380 kV	12,9	48,0	9,12	4
380 kV	16,4	36,7	9,21	8
380 kV	9,4	36,7	9,21	12

Mast 3

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	55,7	21,76	4
380 kV	-9,4	44,2	21,76	8
380 kV	-16,4	44,2	21,76	12
380 kV	12,9	55,7	21,76	4
380 kV	16,4	44,2	21,76	8
380 kV	9,4	44,2	21,76	12



Mast 4

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	42,5	6,62	4
380 kV	-9,7	31,0	6,62	8
380 kV	-16,2	31,0	6,62	12
380 kV	12,9	42,5	6,62	4
380 kV	16,2	31,0	6,62	8
380 kV	9,7	31,0	6,62	12

Mast 5

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	55,7	15,39	4
380 kV	-9,4	44,2	15,39	8
380 kV	-16,4	44,2	15,39	12
380 kV	12,9	55,7	15,39	4
380 kV	16,4	44,2	15,39	8
380 kV	9,4	44,2	15,39	12

Mast 6

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-14,0	42,5	4,52	4
380 kV	-10,0	31,0	4,44	8
380 kV	-18,0	31,0	4,44	12
380 kV	14,0	42,5	4,52	4
380 kV	18,0	31,0	4,44	8
380 kV	10,0	31,0	4,44	12

Mast 7

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	48,0	10,93	4
380 kV	-9,4	36,7	10,93	8
380 kV	-16,4	36,7	10,93	12
380 kV	12,9	48,0	10,93	4
380 kV	16,4	36,7	10,93	8
380 kV	9,4	36,7	10,93	12



Mast 8

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
380 kV	-12,9	48,0	11,56	4
380 kV	-9,4	36,7	11,56	8
380 kV	-16,4	36,7	11,56	12
380 kV	12,9	48,0	11,56	4
380 kV	16,4	36,7	11,56	8
380 kV	9,4	36,7	11,56	12



150 kV Alblasserdam – Arkel

Gegevens 150 kV Alblasserdam - Arkel

Algemeen		
Verbindingsnaam	Alblasserdam - Arkel	
Onderzochte locatie	Spanvelden tussen masten 6A t/m 18	
Aantal circuits	2 x 150 kV	
Benaming circuits	Wit (zijde rechts, kijkend van lage naar hoge mastnummers)	Zwart (zijde links, kijkend van lage naar hoge mastnummers)
Spanning	150 kV	150 kV
Ontwerpbelasting	260 MVA / 1000 A @ 150 kV	260 MVA / 1000 A @ 150 kV
Rekenstroom	0,5 x 1000 A = 500 A	0,5 x 1000 A = 500 A
Geleiders		
Fasenhoeken geleiders	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12

Mast 6A

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	7,1	8,4	0,00	4
150 kV	3,6	8,4	0,00	8
150 kV	10,6	8,4	0,00	12
150 kV	-7,0	8,4	0,00	4
150 kV	-10,5	8,4	0,00	8
150 kV	-3,4	8,4	0,00	12

Mast 7

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	11,5	27,0	6,10	4
150 kV	6,5	27,0	6,10	8
150 kV	16,5	27,0	6,10	12
150 kV	-11,5	27,0	6,14	4
150 kV	-16,5	27,0	6,14	8
150 kV	-6,5	27,0	6,14	12



Mast 8

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	12,4	32,5	6,00	4
150 kV	7,9	32,5	6,00	8
150 kV	16,9	32,5	6,00	12
150 kV	-12,4	32,4	6,00	4
150 kV	-16,9	32,4	6,00	8
150 kV	-7,9	32,4	6,00	12

Mast 9

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	12,4	32,5	13,87	4
150 kV	7,9	32,5	13,87	8
150 kV	16,9	32,5	13,87	12
150 kV	-12,4	32,4	13,87	4
150 kV	-16,9	32,4	13,87	8
150 kV	-7,9	32,4	13,87	12

Mast 13

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,3	6,54	4
150 kV	-3,3	15,2	6,54	8
150 kV	-3,3	23,4	6,54	12
150 kV	4,3	19,3	6,54	4
150 kV	3,3	15,2	6,54	8
150 kV	3,3	23,4	6,54	12

Mast 14

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,6	6,40	4
150 kV	-3,3	15,5	6,40	8
150 kV	-3,3	23,7	6,40	12
150 kV	4,3	19,6	6,40	4
150 kV	3,3	15,5	6,40	8
150 kV	3,3	23,7	6,40	12



Mast 15

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,6	6,56	4
150 kV	-3,3	15,5	6,56	8
150 kV	-3,3	23,7	6,56	12
150 kV	4,3	19,6	6,56	4
150 kV	3,3	15,5	6,56	8
150 kV	3,3	23,7	6,56	12

Mast 16

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,6	6,42	4
150 kV	-3,3	15,5	6,42	8
150 kV	-3,3	23,7	6,42	12
150 kV	4,3	19,6	6,42	4
150 kV	3,3	15,5	6,42	8
150 kV	3,3	23,7	6,42	12

Mast 17

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,6	6,46	4
150 kV	-3,3	15,5	6,46	8
150 kV	-3,3	23,7	6,46	12
150 kV	4,3	19,6	6,46	4
150 kV	3,3	15,5	6,46	8
150 kV	3,3	23,7	6,46	12

Mast 18

spanning	Positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	-4,3	19,6	6,63	4
150 kV	-3,3	15,5	6,63	8
150 kV	-3,3	23,7	6,63	12
150 kV	4,3	19,6	6,63	4
150 kV	3,3	15,5	6,63	8
150 kV	3,3	23,7	6,63	12



150 kV Alblasterdam – Dordrecht Merwedehaven

Gegevens 150 kV Alblasterdam – Dordrecht Merwedehaven

Algemeen		
Verbindingsnaam	Alblasterdam – Dordrecht Merwedehaven	
Onderzochte locatie	Spanvelden tussen masten 4 t/m 9	
Aantal circuits	2 x 150 kV	
Benaming circuits	Wit (zijde links, kijkend van lage naar hoge mastnummers)	Zwart (zijde rechts, kijkend van lage naar hoge mastnummers)
Spanning	150 kV	150 kV
Ontwerpbelasting	300 MVA / 1155 A @ 150 kV	300 MVA / 1155 A @ 150 kV
Rekenstroom	0,5 x 1155 A = 578 A	0,5 x 1155 A = 578 A
Geleiders		
Fasenhoeken geleiders	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12	F1 = 4 F2 = 8 F3 = 12

Mast 4

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	7,1	70,7	37,22	4
150 kV	4,6	64,5	37,22	8
150 kV	11,1	64,5	37,22	12
150 kV	-7,1	70,6	37,22	4
150 kV	-11,1	64,4	37,22	8
150 kV	-4,6	64,4	37,22	12

Mast 5

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	5,9	49,7	15,42	4
150 kV	4,5	43,5	15,42	8
150 kV	9,6	43,5	15,42	12
150 kV	-5,9	49,6	15,38	4
150 kV	-9,6	43,4	15,38	8
150 kV	-4,5	43,4	15,38	12

**Mast 6**

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	5,9	35,2	0,00	4
150 kV	4,5	29,0	0,00	8
150 kV	8,3	29,0	0,00	12
150 kV	-5,9	35,2	0,00	4
150 kV	-8,3	29,0	0,00	8
150 kV	-4,5	29,0	0,00	12

Mast 7

spanning	positie (laterale afstand, m)	Positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	11,0	42,0	9,42	4
150 kV	5,5	42,0	9,42	8
150 kV	16,5	42,0	9,42	12
150 kV	-11,0	42,0	9,44	4
150 kV	-16,5	42,0	9,44	8
150 kV	-5,5	42,0	9,44	12

Mast 8

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	10,1	40,5	6,00	4
150 kV	5,6	40,5	6,00	8
150 kV	14,6	40,5	6,00	12
150 kV	-10,1	40,4	6,00	4
150 kV	-14,6	40,4	6,00	8
150 kV	-5,6	40,4	6,00	12

Mast 9

spanning	positie (laterale afstand, m)	positie (hoogte, m)	doorhang (m)	fase
150 kV	10,1	40,5	13,87	4
150 kV	5,6	40,5	13,87	8
150 kV	14,6	40,5	13,87	12
150 kV	-10,1	40,4	13,87	4
150 kV	-14,6	40,4	13,87	8
150 kV	-5,6	40,4	13,87	12