

74100558-ETD/POL 12-01090 V2.00
25 september 2012 Ita/HHa

Notitie aan : L. Snel RBOI Rotterdam B.V.
Kopie : C.S. Stuurman DNV KEMA
Van : I. Tannemaat DNV KEMA
Onderwerp : Berekenen magneetveldcontouren 150kV hoogspanningslijn Waalhaven - Krimpen

1 Aanleiding voor deze notitie

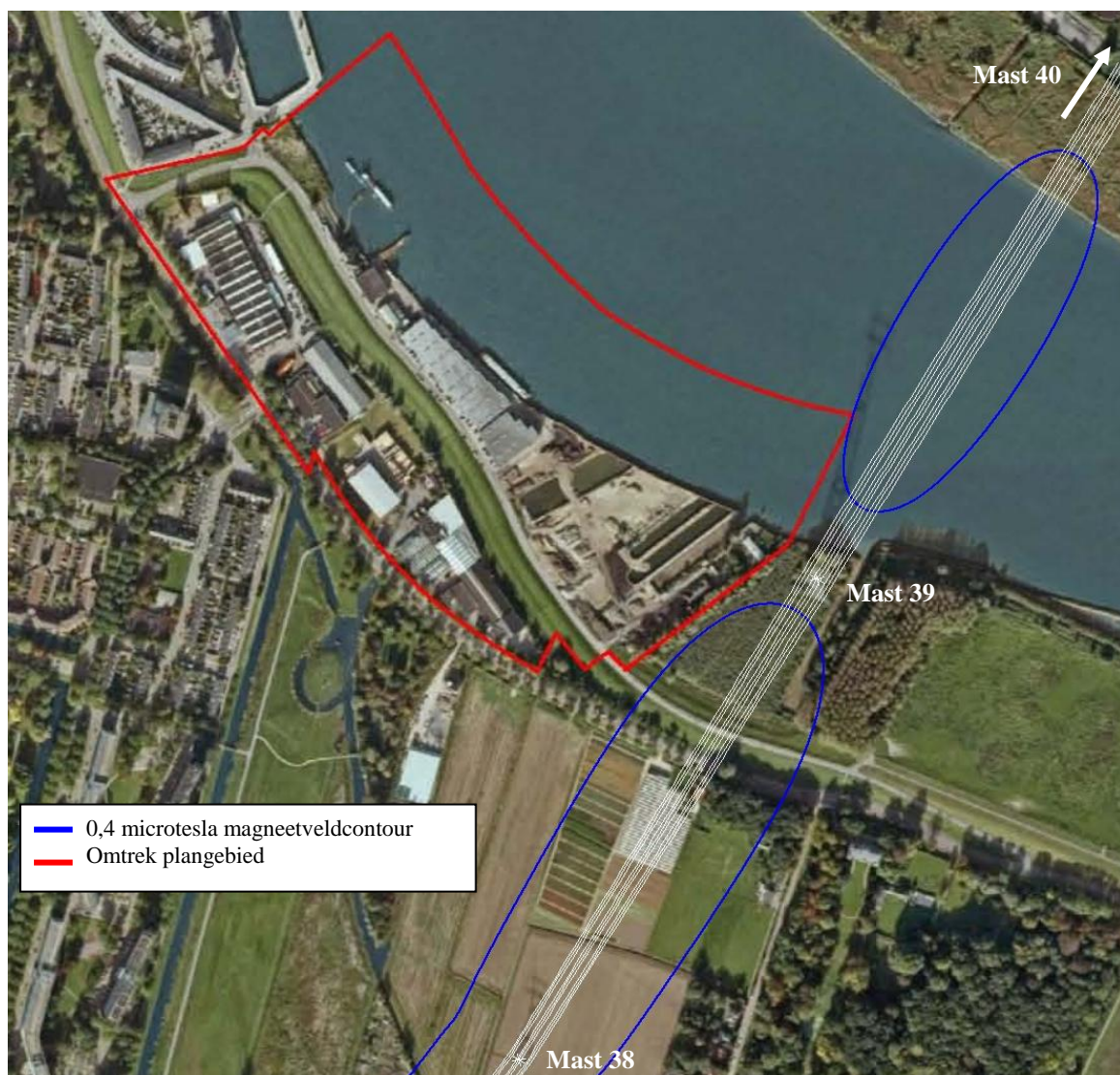
In 2010 zijn door KEMA de specifieke magneetveldzones berekend voor de 150kV hoogspanningslijn Waalhaven – Krimpen, ter hoogte van de masten 36 tot en met 40, nabij het plangebied in Bolnes. De specifieke magneetveldzones bedragen op 1 meter boven maaiveld 75 meter per zijde (vanuit het hart van de hoogspanningslijn) voor de spanvelden tussen de masten 36, 37 en 38. Voor het spanveld tussen de masten 38 en 39 bedraagt deze 85 meter en voor het spanveld tussen de masten 39 en 40 bedraagt deze 70 meter (zoals destijds gerapporteerd in document 30920522-Consulting 09-2532). De specifieke magneetveldzone is gedefinieerd als: De strook grond die zich aan beide zijden langs de hoogspanningslijn uitstrekt waarbinnen het magneetveld gemiddeld over een jaar hoger is dan 0,4 microtesla.

De breedte van de zone wordt bepaald op basis van diverse aannames, die zijn vastgelegd in de "Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen, versie 3.0, 25 juni 2009" van het RIVM. De zonebreedte wordt berekend ter hoogte van het laagste geleiderpunt (tussen twee masten), en afgerond op vijf meter. Deze specifieke magneetveldzonebreedte geldt over de gehele lengte van het spanveld tussen de twee masten. Een grafische weergave van het resultaat dient dus weergegeven te worden met behulp van rechte lijnen, parallel aan de hoogspanningslijn.

De afstand tot de magnetische veldsterkte van 0,4 microtesla zal ter hoogte van een mast echter kleiner zijn dan in het midden van een spanveld, omdat de geleiders zich hier op een grotere hoogte bevinden dan in het midden van het spanveld. Bij uitzonderlijk hoge masten, zoals bij een rivierkruising, kan de afstand tussen de geleiders en het maaiveld bij de masten zo groot worden dat de magnetische veldsterkte op één meter boven maaiveld zelfs afneemt tot minder dan 0,4 microtesla. Bij het plangebied in Bolnes is sprake van dergelijke uitzonderlijk hoge masten. Om deze reden zijn op verzoek van RBOI Rotterdam, in afwijking op de handreiking, de magneetveldcontouren berekend op basis van een 3D model voor de directe omgeving van dit plangebied. Het resultaat en de toegepaste uitgangspunten zijn in deze notitie opgenomen. De berekeningen zijn verder uitgevoerd zoals in 2010 is gerapporteerd.

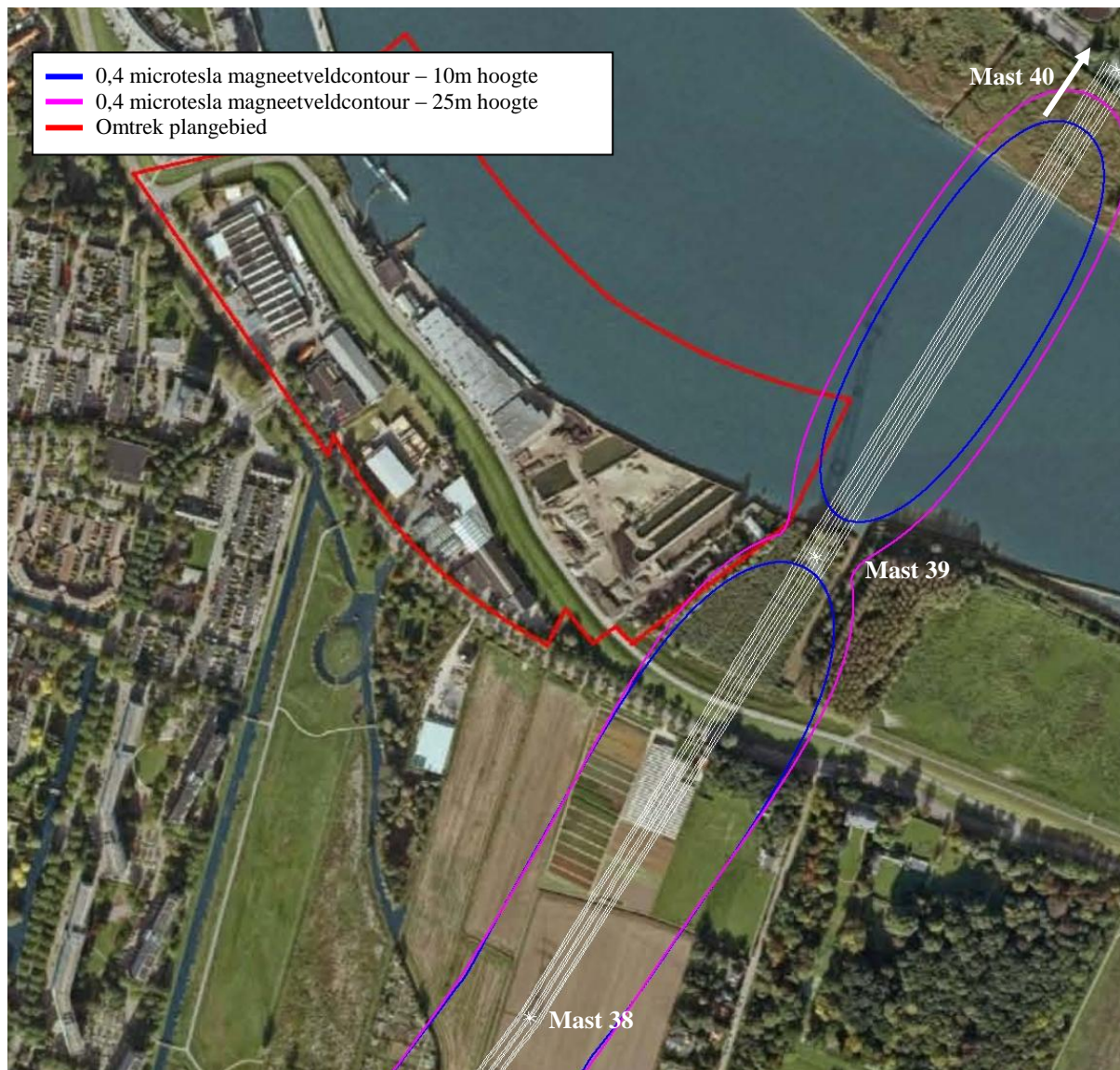
2 Resultaat

Voor de berekening van de magneetveldcontouren, waarbij rekening is gehouden met de daadwerkelijke hoogte van de geleiders en er geen afronding op 5 meter heeft plaatsgevonden, is een 3D model opgesteld met behulp van het softwarepakket EFC-400, Magnetic and Electric Field Calculation, versie 5.04 van Narda Safety Test Solutions. Hiervoor is gebruik gemaakt van dezelfde gegevens als die zijn toegepast bij de berekeningen uit 2010. Het resultaat is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 – Grafische weergave magneetveldcontouren ten opzichte van het plangebied in Bolnes (1 meter hoogte)

Naast de 0,4 μT contour op 1 meter boven maaiveld is tevens de contour op 10 en 25 meter hoogte bepaald om meer inzicht in het verloop van de magneetveldsterkte te krijgen. Dit is ook in aanvulling op de beschreven methode uit handreiking. Het resultaat is in figuur 2 weergegeven.



Figuur 2 – Grafische weergave magneetveldcontouren ten opzichte van het plangebied in Bolnes (10 meter en 25 meter hoogte)

3 Invoergegevens

Datum uitvoering: 06/06/2012

Locatie: De specifieke magneetveldzones zijn berekend voor de 150kV hoogspanningslijn Waalhaven – Krimpen, ter hoogte van de masten 36 tot en met 40, nabij het plangebied in Bolnes

Hoogspanningslijn: 150 kV Waalhaven - Krimpen

Mastnummers en plaats: **Tabel 1 - Mastnummers, RD-coördinaten en masttypen**

Mastnummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype
36	99618	433140	DB
37	99878	433327	HO
38	100062	433574	HO
39	100356	434048	DC
40	100666	434549	DC

Noot: Deze coördinaten zijn bepaald op basis van luchtfoto's.

Afstand tussen masten: De afstanden tussen de masten zijn weergegeven in tabel 3.

Circuit: **Tabel 2 - Circuits met bijbehorende ontwerpwaarden**

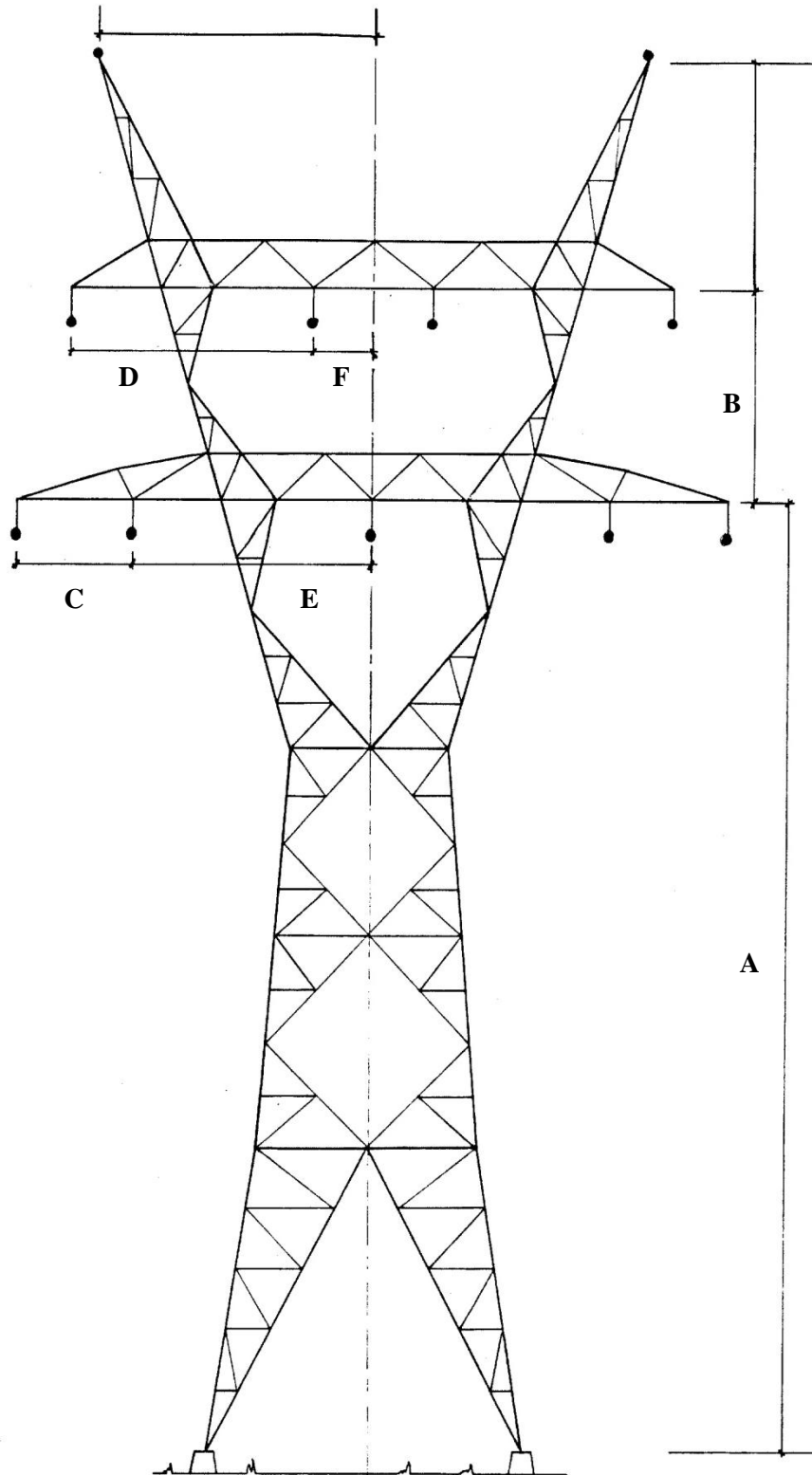
Circuit	Spanning (kV)	Rekenstroom (A)
Zwart	150	851
Grijs	150	851
Wit	150	851

Doorhang: In onderstaande tabel is de doorhang van de geleiders per spanveld aangegeven. Het betreft hier de verticale afstand tussen het laagste punt van de geleider ten opzichte van het hoogste ophangpunt van de twee masten.

Tabel 3 - Spanveldlengte en doorhang

Mast - mast	Spanveldlengte (m)	Doorhang (m)
36 - 37	319,6	16,5
37 - 38	308,2	11,0
38 - 39	557,1	95,4 / 97,9 / 95,4
39 - 40	587,6	43,4

1) Het verschil in doorhang wordt veroorzaakt door de mastafmetingen.



	Masttype		
	DB	HO	DC
A	38,50	30,00	118,0
B	6,80	6,80	10,00
C	3,75	3,75	7,00
D	7,625	7,625	8,50
E	7,50	7,50	8,70
F	1,875	1,875	3,50

Figuur 3 – Typisch mastbeeld en bijbehorende afmetingen en klokgetallen