



Specifieke magneetveldzones Wijk Brandevoort in Helmond

In opdracht van: de gemeente Helmond

Doorwerth, 24 juni 2016
referentie: GE160200-R01 MP
versie 1.2
Auteur(s): M. Peeters

Auteur: M. Peeters

Datum: 24-6-2015

Gecontroleerd: A. Ross

Datum: 24-6-2016

Postbus 11 | 6885 ZG Doorwerth
T: +31 26 319 53 70 | F: +31 26 334 24 09
www.petersburg.nl | KvK nr.: 11042477 | BTW nr.: NL806706521B01
IBAN: NL30ABNA0543711501

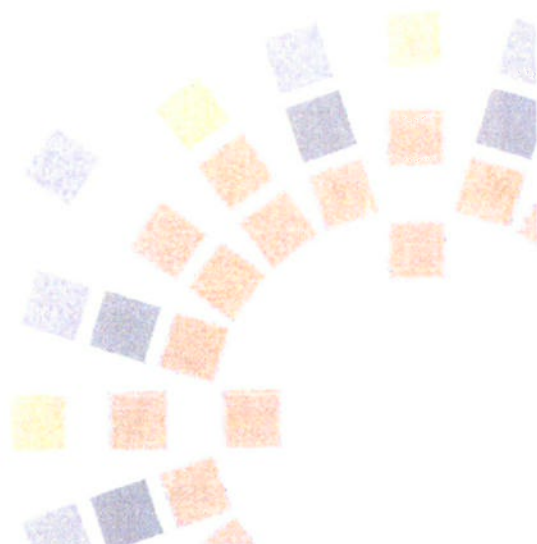
Copyright © Petersburg Consultants B.V., Doorwerth, the Netherlands. All rights reserved.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens Petersburg Consultants B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

Petersburg Consultants B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

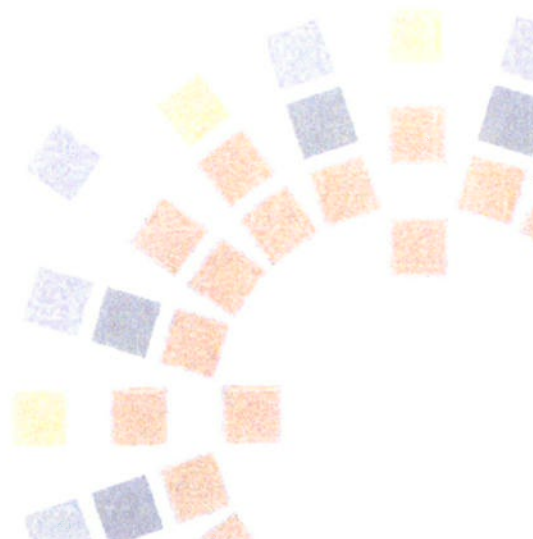


INHOUD		blz.
1	Inleiding	5
2	Achtergrond	6
3	Invoergegevens	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Locatie	7
3.3	Toelichting op de invoergegevens	8
3.4	Toelichting op de berekening en presentatie van de resultaten	8
4	Berekening specifieke magneetveldzones	9
BRONVERMELDING		9
Bijlage A,	Ondergrond met de locatie van de hoogspanningslijn en de grens van de specifieke magneetveldzone.	
Bijlage B,	Overzicht van de specifieke magneetveldzones	
Bijlage C,	Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone.	
Bijlage D,	Gegevensverstrekking TenneT.	



Revisie overzicht

Datum	Versie	Opmerkingen	Auteur
8-6-2016	1.0	Eerste versie	Maarten Peeters
13-6-2016	1.1	Voorblad aangepast	Maarten Peeters
24-6-2016	1.2	Definitieve versie, watermerk verwijderd, tabel in bijlage B in overeenstemming met tekening	Maarten Peeters



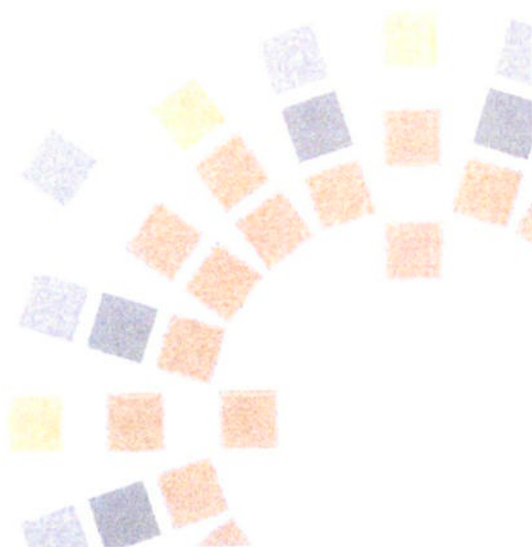
1 INLEIDING

In 2012 zijn in de gemeente Helmond aanpassingen in de hoogspanningslijnen doorgevoerd met het doel om de specifieke magneetveldzones ter hoogte van de wijk Brandevoort te beperken. Van de eindsituatie zijn destijds de resulterende magneetveldzones berekend volgens de toen geldende handreiking van het RIVM versie 3.0. Kortgeleden is versie 4.1 van de handreiking uitgebracht met gewijzigde rekenregels ten opzichte van versie 3.0.

In dit rapport zijn de specifieke magneetveldzones bepaald volgens de vigerende handreiking van RIVM [1]. Hierin is de invloed van de hoogspanningslijnen ten aanzien van magnetische fluxdichtheid uitgedrukt met de breedte van de specifieke magneetveldzone.

Bepalend voor de uitkomsten van magneetveldzone berekeningen zijn de gegevens van de hoogspanningsverbindingen. Deze gegevens zijn verstrekt door TenneT. Dit rapport geeft achtereenvolgens:

- achtergronden van de berekeningen en de gehanteerde uitgangspunten voor de huidige situatie.
- de resultaten van de berekening van de magneetveldzone aan weerszijden van de hoogspanningsverbindingen voor de huidige situatie zijn vast gelegd in zowel tabelvorm als weergegeven in de tekening.



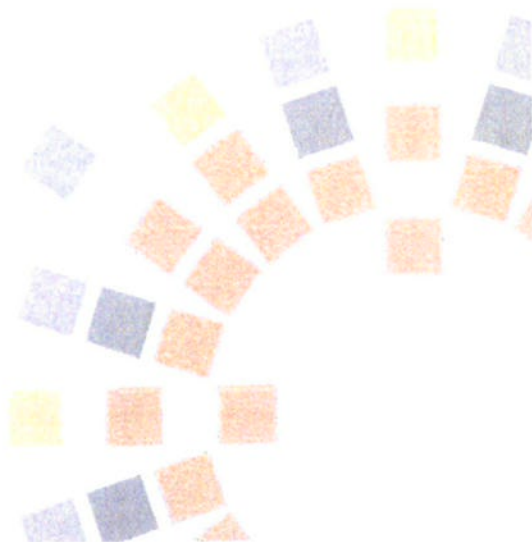
2 ACHTERGROND

In 2012 zijn in opdracht van de gemeente Helmond aanpassingen doorgevoerd in de 380kV en 150kV hoogspanningslijnen ter hoogte van de woonwijk Brandevoort. De wijk Brandevoort wordt doorkruist door de 150kV-lijn Eindhoven oost-Helmond zuid en de 380kV-lijn Maasbracht-Eindhoven.

Het doel van de aanpassingen was het terugdringen van de magneetveldzones van de bestaande hoogspanningslijnen. Gekozen is toen voor bundeling van de 150kV en 380kV lijnen (combi hoogspanningslijn). Daarnaast is gekozen voor aanpassing van de geometrie van fasen en bliksemdraden van masten.

Het ontwerp van de aanpassingen is destijds uitgevoerd op basis van de toen geldende handreiking van het RIVM versie 3.0. Op dit moment is versie 4.1 van de handreiking geldig. Ten opzichte van versie 3.0 geeft deze versie extra rekenregels voor het verrekenen van effecten van verschillende hoogspanningslijnen in elkaars nabijheid en effecten van meervoudige verbindingen in een gemeenschappelijke hoogspanningslijn (combilijnen). Omdat deze extra rekenregels direct van toepassing zijn op de genoemde situatie in de gemeente Helmond is een herberekening uitgevoerd volgens de vigerende handreiking versie 4.1.

De achtergronden en uitgangspunten van het beleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen van het voormalige ministerie van VROM zijn omschreven in de handreiking van het RIVM en zijn tevens opgenomen in bijlage C van dit rapport.



3 INVOERGEGEVENS

3.1 Algemeen

De informatie van de hoogspanningsverbindingen is afkomstig van TenneT. Deze informatie is in bijlage D bij dit rapport gegeven.

3.2 Locatie

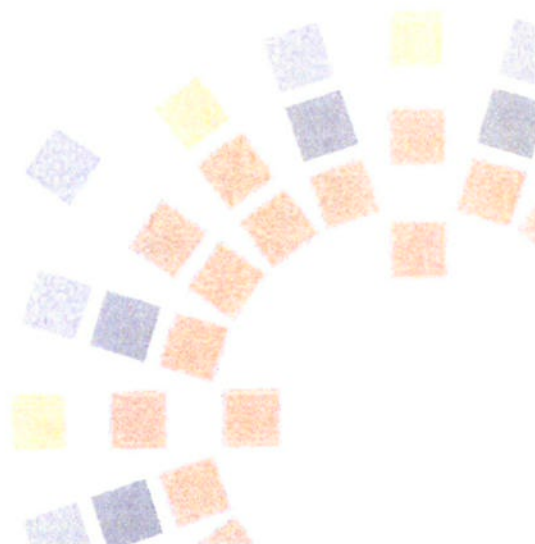
De beschouwde hoogspanningslijnen en de wijk Brandevoort liggen aan de ZuidWest zijde van Helmond. Het te beschouwen gebied bevindt zich voor de 150kV hoogspanningslijn Helmond-Eindhoven tussen mast 14 en mast 22 en voor de 380kV hoogspanningslijn Maasbracht-Eindhoven tussen mast 113 en mast 122. Afbeelding 1 geeft het overzicht van het gebied met de hoogspanningslijnen.



— 380kV-lijn Maasbracht-Eindhoven

— 150kV-lijn Eindhoven oost-Helmond zuid

Afbeelding 1. Plangebied Brandevoort Helmond.



3.3 Toelichting op de invoergegevens

Volgens de vigerende handreiking van RIVM moet rekening gehouden worden met eventuele onderlinge magneetveldbeïnvloeding van verschillende hoogspanningslijnen. Dit betekent dat de specifieke magneetveldzone van een hoogspanningslijn beïnvloed kan worden door magneetvelden van andere nabije hoogspanningslijnen. Conform de handreiking wordt in dat geval tevens rekening gehouden met verschillende stroomrichtingen in de verschillende hoogspanningsverbindingen.

De afbakening van het te beschouwen gebied met hoogspanningslijnen hangt af van het beïnvloedingsgebied van elke hoogspanningslijn volgens par. 3.3 van de handreiking.

Voor het beschouwde gebied gaat het om twee hoogspanningsverbindingen, namelijk 150kV Eindhoven-Helmond en 380kV Maasbracht-Eindhoven. Dit houdt in dat voor de berekening twee stroomrichtingen berekend dienen te worden. Het te beschouwen gebied beperkt zich tot mast 14 tot mast 24 van de 150kV verbinding Eindhoven-Helmond en mast 113 tot 122 van de 380kV verbinding Maasbracht-Eindhoven.

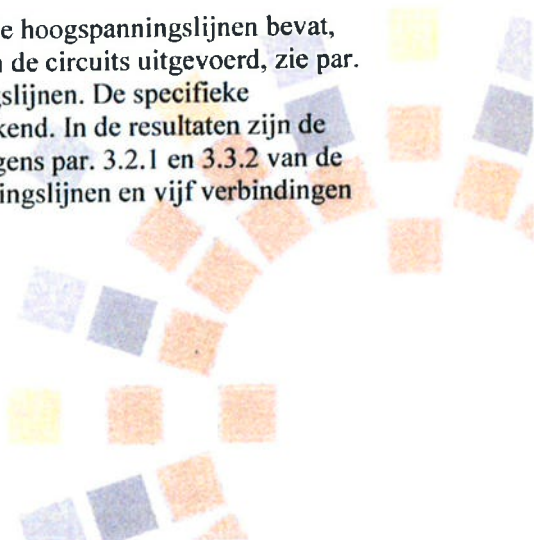
Voor de correcte berekening van de magneetveldzones op een specifieke locatie in een hoogspanningslijn is het van belang een voldoende lengte van de hoogspanningslijn in de berekening te betrekken. Voor het bepalen van deze lengte is dezelfde aanpak gevolgd als voor de verrekening van beïnvloeding door andere hoogspanningslijnen, zie de afbakening volgens par. 3.3.2 van de handreiking.

3.4 Toelichting op de berekening en presentatie van de resultaten

Met het rekenmodel is de magnetische veldsterkte in de buurt van de hoogspanningslijnen bepaald. Daar waar mogelijk zijn de magneetveldzones weergegeven als een specifieke magneetveldzone volgens par. 3.2.1 van de handreiking. Op een aantal locaties is deze afbakening niet mogelijk en is de grens van de magneetveldzone met een contour aangegeven volgens par. 3.3.2 van de handreiking.

In geval van een weergave met een specifieke magneetveldzone zijn de magneetveldberekeningen uitgevoerd op een lijn dwars op de lijnrichting en op de plaats waar de fasen het diepst doorhangen. In geval van een contour tussen twee masten is de grens bepaald op diverse lijnen dwars op de lijnrichting en met maximale tussenafstanden van 5 meter op de as van de hoogspanningslijn. De bepaling van de locatie met een veldsterkte van $0,4\mu\text{T}$ is bepaald met stappen van maximaal 0,3 meter op lijnen dwars op de lijnrichting.

Omdat het model voor de magneetveldberekening verschillende hoogspanningslijnen bevat, worden de berekeningen met verschillende stroomrichtingen in de circuits uitgevoerd, zie par. 3.3.1 voor combilijnen zie par. 3.3.2 voor nabije hoogspanningslijnen. De specifieke magneetveldzone is per combinatie van stroomrichtingen berekend. In de resultaten zijn de maximale magneetveldzones per combinatie weergegeven volgens par. 3.2.1 en 3.3.2 van de handreiking. Voor het beschouwde gebied met drie hoogspanningslijnen en vijf verbindingen zijn twee verschillende stroomrichtingen berekend.



4 **BEREKENING SPECIFIEKE MAGNEETVELDZONES**

De 3-dimensionale magneetveldberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Bveld 7.2. De magneetveldberekeningen zijn door Petersburg Consultants BV uitgevoerd op 7 juni 2016. De magneetveldzones zijn weergegeven in de ondergrond in bijlage A. Bijlage B geeft een overzicht van de magneetveldzones in tabelvorm.

BRONVERMELDING

- [1] RIVM; G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers; "Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen"; versie: 4.1; datum: 26 oktober 2015;

