

Magneetveldzones in Oirschot, korte termijn 150kV-hoogspanningslijn Best – Tilburg Noord

Auteur P. Westerik
Datum 18 juni 2020
Referentie DB194101-R01
Status definitief
Versie 2.0
Opdrachtgever Ruimte voor Ruimte

Gecontroleerd : Q. van Wieringen
Datum : 18 juni 2020



PRIVATE 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.

Petersburg Consultants B.V.
Cardanuslaan 19
6865 HJ Doorwerth

+31 (0)26 303 25 00
info@petersburg.nl
www.petersburg.nl

KVK: 11042477
iban: NL94 RABO 0313 6552 35
btw: NL806706521B01

Inhoud

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 Rekenscenario's	8
3.5 Toelichting op de berekening en presentatie van de resultaten	9
4. Resultaat	10
5. Conclusie	11
Bronvermelding	12
Bijlage A Ondergrond met de locatie van de hoogspanningslijn en verloop van de magneetveldzone	13
Bijlage B Tabel met grens van de magneetveldzones	14
Bijlage B-1 Scenario 1	14
Bijlage B-2 Scenario 2	14
Bijlage B-3 Scenario 3	14
Bijlage B-4 Scenario 4	15
Bijlage C Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone	16
Bijlage D Gegevensverstrekking TenneT	17
Bijlage D-1 Geometrie hoogspanningslijn	17
Bijlage D-2 Historische belastinggegevens	19

Datum	Versie	Opmerkingen	Auteur
15-06-2020	0.1	Werkversie	P. Westerik
17-06-2020	0.2	Interne review	Q. van Wieringen
17-06-2020	1.0	Concept	P. Westerik
18-06-2020	2.0	Definitief	P. Westerik

1. Inleiding

In opdracht van Ruimte voor Ruimte zijn door Petersburg Consultants eerder de specifieke magneetveldzones berekend voor de 150 kV-hoogspanningslijn Best – Tilburg Noord tussen mast 48 en mast 52. De hoogspanningslijn van TenneT hangt nabij een bestemmingsplan voor de woningbouwontwikkeling Ekerschot Noord in Oirschot. De specifieke magneetveldzone is het gebied rond hoogspanningslijnen waarbinnen de jaargemiddelde magneetveldsterkte hoger is dan 0,4 microtesla op 1 meter boven het maaiveld.

De specifieke magneetveldzones zijn berekend en gerapporteerd [1] volgens de vigerende handreiking versie 4.1 van het RIVM [2]. Om ervoor te zorgen dat magneetveldberekeningen volgens deze handreiking tot toekomstbestendige magneetveldzones leiden, schrijft deze handreiking voor dat een aantal uitgangspunten conservatief gekozen moet worden, zoals de gemiddelde stroomsterkte en de stroomrichting van de verschillende circuits in de hoogspanningslijn.

In dit geval zijn er echter plannen om de betreffende bovengrondse hoogspanningslijn binnen enkele jaren te vervangen door een ondergrondse kabelverbinding, die verder van het plangebied af zal komen te liggen. Het is dan ook de vraag of het in dit geval nodig is om in dit geval te streven naar een verregaande toekomstbestendigheid, zoals de handreiking dat voorschrijft. Ruimte voor Ruimte heeft Petersburg Consultants daarom gevraagd te onderzoeken in hoeverre in dit geval realistischere uitgangspunten gekozen kunnen worden, en hoe zo wellicht tot een realistischere magneetveldzone gekomen kan worden.

Dit rapport betreft dus een berekening die niet geheel conform de handreiking van het RIVM is. Dit is toegestaan aangezien het om een handreiking gaat en het document geen juridische status heeft. Wel moet worden opgemerkt dat het afwijken van de handreiking ongebruikelijk is, en dat een dergelijk besluit zorgvuldig genomen moet worden.

Bepalend voor de uitkomsten van magneetveldzoneberekeningen zijn de gegevens van de hoogspanningsverbinding. Deze gegevens zijn verstrekt door TenneT [3]. Dit rapport geeft achtereenvolgens:

- Achtergrond van de berekening.
- Gehanteerde uitgangspunten van de hoogspanningsverbinding.
- Resultaten van de berekening van de magneetveldzone aan weerszijden van de hoogspanningsverbinding.
- Een conclusie op de resultaten.

2. Achtergrond

Ruimte voor Ruimte is bezig met het opstellen van een bestemmingsplan voor de woningbouwontwikkeling Ekerschot Noord in Oirschot. Deze ontwikkeling vindt plaats in de nabijheid van een hoogspanningslijn. De ligging van het plangebied en het betreffende hoogspanningssysteem van TenneT is weergegeven in afbeelding 1.

In 2005 heeft het toenmalige ministerie van VROM een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht [4][5]. In dat advies worden gemeenten en netbeheerders geadviseerd zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen.

Om een realistische magneetveldzone voor de komende jaren ter plaatse van het plangebied inzichtelijk te krijgen heeft Ruimte voor Ruimte om een berekening gevraagd van de magneetveldzones voor de 150kV-lijn Best – Tilburg Noord, op basis van realistischere uitgangspunten dan voorgeschreven door de handreiking van het RIVM.

Dit onderzoek is zo veel mogelijk uitgevoerd volgens de vigerende handreiking van het RIVM [2], maar voor wat betreft jaargemiddelde stromen en stroomrichtingen is hier van afgeweken. 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 hoogspanningsverbinding is afkomstig van TenneT. In bijlage D is het overzicht gegeven van de gebruikte informatie voor de berekening van de magneetveldzone.

3.2 Locatie

In de onderstaande afbeelding is een overzicht van de situatie gegeven met daarin beide verbindingen (circuits) van 150kV-lijn Best – Tilburg Noord/Eindhoven Noord (blauw). Tevens is een groene omlijnning weergegeven, dit is de grens van het beoogde plangebied.



Afbeelding 1. Berekende hoogspanningslijn en plangebied

3.3 Toelichting op de invoergegevens

De afbakening van het te beschouwen gebied met hoogspanningslijnen hangt af van de te beschouwen locatie en het beïnvloedingsgebied van hoogspanningslijnen volgens par. 3.3 handreiking [2].

Voor de correcte berekening van de magneetveldzones op een specifieke locatie in een hoogspanningslijn is het van belang voldoende lengte van de hoogspanningslijn in de berekening te betrekken. Voor het bepalen van deze lengte is dezelfde aanpak gevolgd als voor de berekening van beïnvloeding door andere hoogspanningslijnen, ofwel de afbakening volgens par. 3.3.2 van de handreiking [2]. De berekening omvat daarmee de volgende hoogspanningsverbindingen:

- 150kV Best – Tilburg Noord, mast 48 t/m 52
- 150kV Eindhoven Noord – Tilburg Noord, mast 48 t/m 52

Volgens de handreiking dient voor 150kV-verbindingen gerekend te worden met 50% van de ontwerpbelasting. Gezien de beperkte tijd dat de hoogspanningslijn naar verwachting nog als zodanig zal bestaan is in plaats daarvan gerekend met het werkelijke jaargemiddelde van de stroom op basis van recente registraties (14-05-2020 tot 14-05-2020, aangeleverd door TenneT) [3].

3.4 Rekenscenario's

De berekening betreft één hoogspanningslijn met twee 1-circuit verbindingen. Volgens de vigerende handreiking van het RIVM dient hiervoor twee scenario's te worden berekend met betrekking tot de stroomrichtingen in de verbindingen. Het ene scenario zal een grotere magneetveldzone opleveren dan het andere scenario. De handreiking schrijft voor om als resultaat de omhullende magneetveldzone van de verschillende scenario's te rapporteren.

Gezien de beperkte tijd dat de hoogspanningslijn naar verwachting nog als zodanig zal bestaan is in plaats daarvan gerekend met een gewogen gemiddelde van beide scenario's. In de door TenneT geleverde registraties zijn voor 7738 uren voor beide circuits een geldige belastingswaarde opgegeven. Voor slechts 82 van deze uren (1 %) is de stroomrichting tegengesteld, voor de overige 7657 uren (99 %) is de stroomrichting in beide circuits gelijk. In de uren dat de stroomrichting gelijk is, is de stroom in circuit wit (Tilburg Noord – Best) gemiddeld 235,3 A, in circuit zwart (Tilburg Noord – Eindhoven Noord) is dit 218,5 A. In de uren dat de stroomrichting tegengesteld is, is dit gemiddeld respectievelijk 37,70 en 30,25 A. Voor beide scenario's zijn de magneetveldwaarden op 1 meter boven maaiveld bepaald, op basis van de bijbehorende gemiddelde stromen. Vervolgens is de jaargemiddelde magneetveldwaarde op iedere locatie berekend als een gemiddelde van de waarden van beide scenario's, gewogen naar het aantal uren per jaar waarvoor dat scenario geldt.

Omdat het mogelijk is dat de gemiddelde stroomwaarden en het aandeel van de tijd dat een bepaalde onderlinge stroomrichting geldt nog wat ongunstiger wordt de komende jaren, is vervolgens een viertal scenario's doorgerekend:

Tabel 1 - Berekende scenario's voor gevoeligheidsanalyse

		Deel van de tijd dat stroomrichting tegengesteld is	
		Zoals geregistreerd (1 %)	10 %
Gemiddelde stroomwaarden	Zoals geregistreerd	Scenario 1	Scenario 2
	10 % hoger	Scenario 3	Scenario 4

3.5 Toelichting op de berekening en presentatie van de resultaten

Met het rekenmodel is de magnetische veldsterkte in de buurt van de hoogspanningslijn bepaald. De magneetveldberekeningen zijn uitgevoerd op een lijn dwars op de lijnrichting en op de plaats waar de geleiders het diepst doorhangen. Op die lijn is het punt vastgesteld waar de magnetische veldsterkte op 1 meter boven maaiveld de waarde van $0,4 \mu\text{T}$ wordt bereikt. Deze afstand wordt afgerond tot het dichtst bijgelegen veelvoud van 5 meter, de resulterende afmeting is de specifieke magneetveldzone. De magneetveldzone is volgens par. 3.2.1 en 3.3.2 van de handreiking vastgesteld en weergegeven, behalve dan dat er met andere gemiddelde stromen gerekend is, en de uitkomsten van verschillende combinaties van stroomrichtingen anders gecombineerd zijn, zoals hierboven beschreven.

4. Resultaat

De 3-dimensionale magneetveldberekeningen van 150kV-hoogspanningslijn zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Bveld 7.2 [6]. Deze zijn door Petersburg Consultants uitgevoerd op 15 juni 2020. De resulterende magneetveldzones zijn vastgelegd in de tekeningen in bijlage A en in tabelvorm in bijlage B.

De magneetveldzones van 150kV hoogspanningslijn Best – Tilburg Noord hebben tussen mast 48 tot en met 52 een breedte van 25 meter aan beide zijden van de hoogspanningslijn, voor alle doorgerekende scenario's. Een toename van de gemiddelde stroom met 10 % en/of van het aantal uren waarin er sprake is van ongunstige onderlinge stroomrichtingen tot 10 % van de tijd heeft dus geen significante invloed op de breedte van de magneetveldzone.

5. Conclusie

In opdracht van Ruimte voor Ruimte Ontwikkelingsmaatschappij zijn de magneetveldzones berekend voor de 150kV-hoogspanningslijn Best – Tilburg Noord tussen mast 48 en mast 52. De hoogspanningslijn van TenneT hangt nabij een bestemmingsplan voor de woningbouwontwikkeling Ekerschot Noord in Oirschot. De magneetveldzone is het gebied rond hoogspanningslijnen waarbinnen de jaargemiddelde magneetveldsterkte hoger is dan 0,4 microtesla op 1 meter boven het maaiveld.

Bij deze berekeningen is in bepaalde opzichten afgeweken van de handleiding van het RIVM voor het bepalen van de specifieke magneetveldzone van hoogspanningslijnen. Er is gerekend met jaargemiddelde stromen en stroomrichtingen die dichterbij de huidige realiteit liggen, in plaats van de toekomstbestendige uitgangspunten te hanteren zoals de handreiking die voorschrijft. Dit is gedaan omdat de huidige situatie naar verwachting nog maar enkele jaren in stand zal blijven.

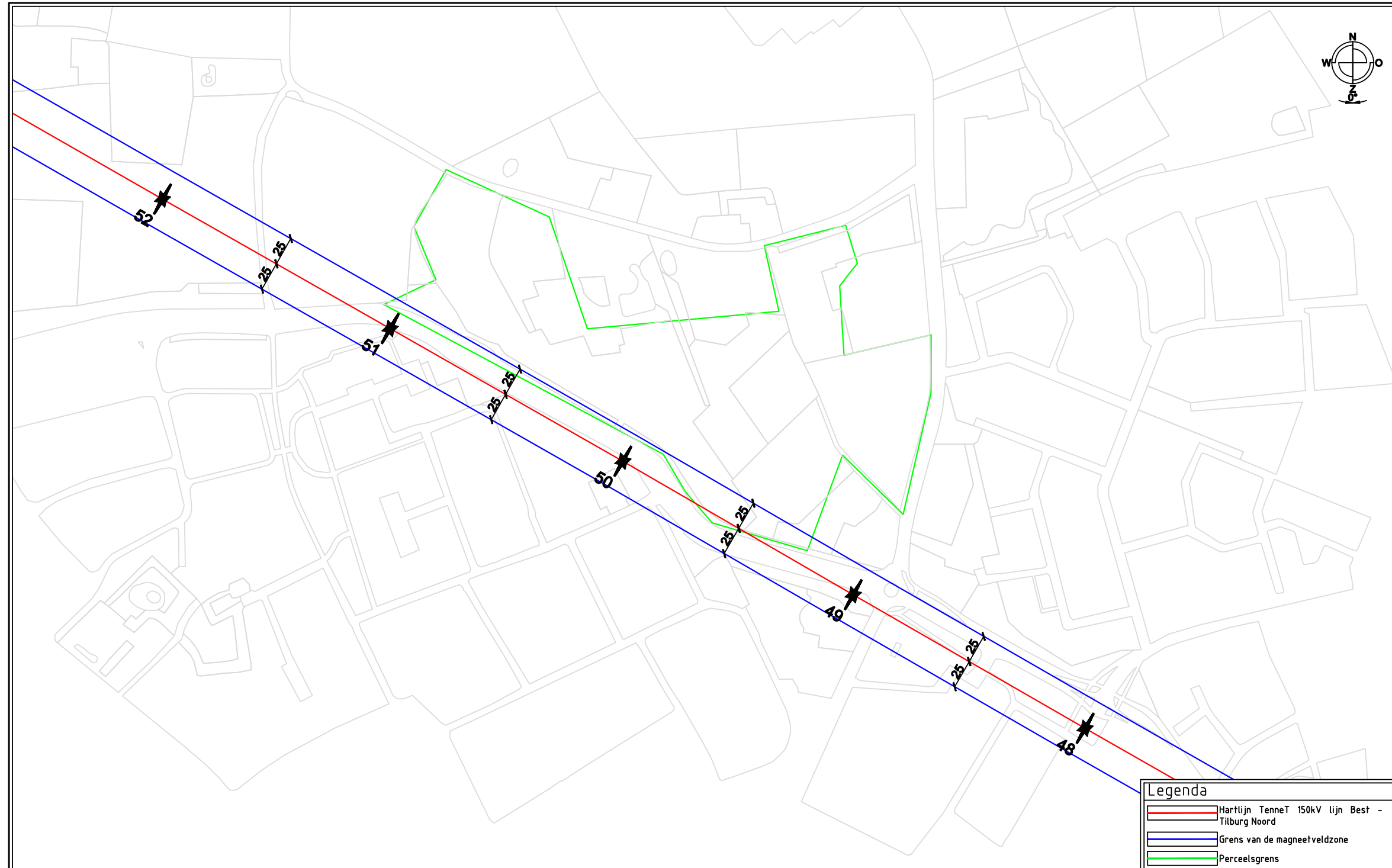
Het afwijken van de handreiking is toegestaan aangezien het om een handreiking gaat en het document geen juridische status heeft. Wel moet worden opgemerkt dat het afwijken van de handreiking ongebruikelijk is, en dat een dergelijk besluit zorgvuldig genomen moet worden.

Uit het resultaat van de berekeningen blijkt dat de magneetveldzones tussen mast 48 en 52 van de hoogspanningslijn een breedte hebben van 25 meter aan beide zijden, ook wanneer de stromen en stroomrichtingen nog wat ongunstiger worden dan in de huidige situatie (10 % hogere stroom, en 10 % van de tijd een ongunstige stroomrichting in plaats van 1 % van de tijd). Mocht gedurende de tijd dat de hoogspanningslijn nog aanwezig is de gemiddelde stroom of stroomrichting nog ongunstiger worden, dan is het mogelijk dat ook buiten deze zone voor korte tijd de gemiddelde magneetveldsterkte hoger dan 0,4 microtesla komt te liggen. Gezien het beperkte bewijs voor mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden op de lange termijn is niet aan te geven in hoeverre een kleine overschrijding voor een beperkte tijdsduur leidt tot een verhoogde kans op gezondheidseffecten. Omdat de breedte van de magneetveldzone echter niet significant toeneemt wanneer de stromen wel significant ongunstiger worden, is de kans op een overschrijding klein.

Bronvermelding

- [1] Petersburg Consultants, DB194100-R01, "Specifieke magneetveldzones in Oirschot, 150kV-hoogspanningslijn Best – Tilburg Noord", v1.0, 17-09-2019
- [2] RIVM; G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers; "Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen"; versie: 4.1; datum: 26 oktober 2015.
- [3] TenneT:
 - Email van Asset Informatieloket AMN-ADM van TenneT met gegevens van de hoogspanningslijn, d.d. 09-08-2019.
 - Email van Asset Informatieloket AMN-ADM van TenneT met uurgemiddelde stromen tussen 14-05-2020 en 14-05-2020, d.d. 04-06-2020
- [4] De staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, drs. P.L.B.A. van Geel van Geel: "Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen", referentie SAS/2005183118; datum: 4 oktober 2005;
- [5] De minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, dr. Jacqueline Cramer: "Verduidelijking van het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen", referentie DGM\2008105664; datum: 4 november 2008
- [6] Bveld 7.2, door Petersburg Consultants ontworpen software programmatuur voor het berekenen van magneetvelden.

Bijlage A Ondergrond met de locatie van de hoogspanningslijn en verloop van de magneetveldzone



Legenda	
	Hartlijn TenneT 150kV lijn Best - Tilburg Noord
	Grens van de magneetveldzone
	Perceelsgrens

						OPDR. GEVER	Ruimte voor Ruimte													
						PROJECT	TenneT 150kV hoogspanningslijn Best - Tilburg Noord													
						ONDERDEEL	Magneetveldzone (deels conform RIVM Handreiking 4.1)													
						PROJECTNR.	DB194101	DATUM	17-06-2020	BEOORDEELD	QW	FASE	SO	SCHAAL	1:3000	STATUS	DEFINITIEF			
WIJZ	OMSCHRIJVING		DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.	TEK.NR.	T01 Blad 1/1	OPGESTELD	PW	GOEDGEK.	QW	FORM.	A3	EENHEID	METER	REVISIE	-		

© 2019 Petersburg Consultants B.V.

Bijlage B Tabel met grens van de magneetveldzones

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de magneetveldzones voor de verschillende scenario's zoals die in Tabel 1 in paragraaf 3.4 omschreven zijn.

Bijlage B-1 Scenario 1

Naam bovengrondse hoogspanningslijn: 150kV Best – Tilburg Noord		
vaksegment	afstand magneetveldzone tot hart van de lijn (m)	
mastnummers	zijde verbinding Eindhoven Noord – Tilburg Noord (links)	zijde verbinding Best – Tilburg Noord (rechts)
48-49	25	25
49-50	25	25
50-51	25	25
51-52	25	25

Bijlage B-2 Scenario 2

Naam bovengrondse hoogspanningslijn: 150kV Best – Tilburg Noord		
vaksegment	afstand magneetveldzone tot hart van de lijn (m)	
mastnummers	zijde verbinding Eindhoven Noord – Tilburg Noord (links)	zijde verbinding Best – Tilburg Noord (rechts)
48-49	25	25
49-50	25	25
50-51	25	25
51-52	25	25

Bijlage B-3 Scenario 3

Naam bovengrondse hoogspanningslijn: 150kV Best – Tilburg Noord		
vaksegment	afstand magneetveldzone tot hart van de lijn (m)	
mastnummers	zijde verbinding Eindhoven Noord – Tilburg Noord (links)	zijde verbinding Best – Tilburg Noord (rechts)
48-49	25	25
49-50	25	25
50-51	25	25
51-52	25	25

Bijlage B-4 Scenario 4

Naam bovengrondse hoogspanningslijn: 150kV Best – Tilburg Noord		
vaksegment	afstand magneetveldzone tot hart van de lijn (m)	
mastnummers	zijde verbinding Eindhoven Noord – Tilburg Noord (links)	zijde verbinding Best – Tilburg Noord (rechts)
48-49	25	25
49-50	25	25
50-51	25	25
51-52	25	25

Bijlage C Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone

Onderstaande tekst is overgenomen uit bijlage 2 van de handreiking van het RIVM, versie 4.1.

“Bijlage 2 Achtergrond en uitgangspunten

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.

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.

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 magneetveldzone 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.”

Bijlage D Gegevensverstrekking TenneT

Bijlage D-1 Geometrie hoogspanningslijn

CIRCUIT	AANTALCIRCUITS	SPANNINGSNIVEAU	ONTWERPBELASTING	AFSTANDVAKSEGMENT	XDOORHANG	DOORHANG_TOV_MAST1	OBJECTID_MAST1	X_MAS T1	Y_MAS T1	FA SE	MAST1_POSITIE_LATERALE_BREEDTE	MAST1_POSITIE_LATERALE_HOOGTE	MASTBEELD_MAST1	OBJECTID_MAST2	X_MAS T2	Y_MAS T2	MAST2_POSITIE_LATERALE_BREEDTE	MAST2_POSITIE_LATERALE_HOOGTE	MASTBEELD_MAST2	Nominale Stroom	Rekenstr oom
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.07	138	7.6	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	4	5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.07	150.5	9.1	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	8	5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.07	144.2	8.3	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	12	5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.07	150.5	9.1	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	4	-5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.07	138	7.6	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	8	-5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.07	144.2	8.3	OSG-BT150 043	150817.638	390410.883	12	-5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.24	82.2	2.7	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.24	69.7	1.9	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	220.24	76	2.3	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.24	69.7	1.9	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	-5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.24	82.2	2.7	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	-5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	220.24	76	2.3	OSG-BT150 044	150658.304	390562.689	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	-5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.31	141.1	8	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	4	5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.31	153.1	9.4	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	8	5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.31	147.1	8.7	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	12	5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.31	153.1	9.4	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	4	-5.3	31.39	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.31	141.1	8	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	8	-5.9	19.19	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.31	147.1	8.7	OSG-BT150 045	150499.029	390714.799	12	-5.6	25.29	H1+0_TBN-BT150	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.74	114.9	5.3	OSG-BT150 046	150300.97	390828.359	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	230.4	115.2	5.3	OSG-BT150 047	150101.533	390942.394	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635

TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.64	114.8	5.3	OSG-BT150 048	149901.658	391056.997	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	228.83	114.4	5.2	OSG-BT150 049	149702.479	391171.292	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	229.2	114.6	5.3	OSG-BT150 050	149503.961	391285.112	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	224.86	112.4	5.1	OSG-BT150 051	149305.066	391399.004	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	234.4	117.2	5.5	OSG-BT150 052	149109.907	391510.696	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	115.01	60.2	1.5	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	4	5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	9.25	14.02	AP	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	115.01	115.01	10.3	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	8	4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	3.25	14.02	AP	1270	635
TBN-BXT-BT150 W	2	150	330	115.01	114.6	5.3	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	12	5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	6.25	14.02	AP	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	115.01	115.01	10.3	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	4	-4.73	24.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	-3.25	14.02	AP	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	115.01	60.2	1.5	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	8	-5.5	14.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	-9.25	14.02	AP	1270	635
TBN-BXT-EHVN150 Z	2	150	330	115.01	114.6	5.3	OSG-BT150 053	148906.528	391627.225	12	-5.1	19.27	D1_TBN-BT150	OSG-BT150 053A	148806.718	391684.362	-6.25	14.02	AP	1270	635

Bijlage D-2 Historische belastinggegevens

