

Reactienota Voornemen en Participatieplan

Opwaardering van de 380kV Hoogspanningsverbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard

31 maart 2026



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Inleiding

Van vrijdag 7 november tot en met donderdag 18 december 2025 lag het Voornemen en Participatieplan (VenP) voor de Opwaardering van de 380kV Hoogspanningsverbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard ter inzage. In deze periode was het voor alle belanghebbenden en belangstellenden mogelijk om een reactie in te dienen. Het indienen werd op drie manieren mogelijk gemaakt; digitaal, schriftelijk via briefpost of mondeling via een specifiek telefoonnummer. De reacties op het Voornemen zijn betrokken bij het opstellen van deze Reactienota. De reacties op het Participatieplan worden verder gebruikt om het participatieproces aan te scherpen en uit te werken.

In deze Reactienota vindt u de samenvattingen van elke ingediende reactie en daarbij ook de antwoorden op deze reacties. In de reactie**bundel** kunt u de originele (geanonimiseerde) reacties teruglezen. Dit document is ook terug te vinden op www.rvo.nl/opwaardering-mbd. Heeft u zelf een reactie ingediend? Met uw unieke reactienummer kunt u zowel uw reactie als ook de gegeven antwoorden terugvinden. In de paragraaf hieronder staat beschreven hoe u dit kunt doen.

Het vragen naar reacties heeft als doel om alle belanghebbenden en belangstellenden vanaf het begin van het project de mogelijkheid te geven om inbreng te leveren. Door iedereen te laten meedenken, verbetert de kwaliteit van de te maken (ruimtelijke) keuzes en kan er door de TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) beter gebruik gemaakt worden van de lokale kennis uit de omgeving. Die lokale kennis kan bijvoorbeeld ook nuttig zijn bij de uiteindelijke realisatie van het project.

Tijdens de terinzagelegging hebben het ministerie van EZK en TenneT een drietal informatiebijeenkomsten georganiseerd (zie onderstaande tabel voor een overzicht). Tijdens de bijeenkomsten, die de vorm van een informatiemarkt hadden, gaven het ministerie van EZK en TenneT een toelichting op de projectplannen en de inhoud van het VenP. Daarnaast was er mogelijkheid om vragen te stellen over het project en de procedure aan de medewerkers van het ministerie van EZK en TenneT. De informatiebijeenkomsten zijn in totaal door ruim 200 mensen bezocht. Gedurende de terinzagelegging van het VenP zijn er in totaal 23 unieke reacties binnengekomen.

Tabel 1 | Overzicht informatiebijeenkomsten

Datum	Locatie	Vorm
19 november 2025 van 19:00-21:00	Hotel Restaurant Riche (Steenstraat 51, 5831 JB Boxmeer)	Informatiebijeenkomst
2 december 2025 van 19:00-21:00	Trefcentrum Aldenghoor (Kasteellaan 7A, 6081 AN Haelen)	Informatiebijeenkomst
3 december 2025 van 19:00-21:00	Wijkcentrum Wijchen Zuid (Zuiderpoort 56, 6605 HN Wijchen)	Informatiebijeenkomst

Hoe vind ik mijn ingediende reactie terug?

- *Tabel 2 | Overzicht reacties:* hier vindt u het registratienummer van uw reactie. Iedereen die voor het einde van de terinzagelegging een reactie op het VenP heeft ingediend, heeft een brief ontvangen met daarin het registratienummer. Aan de hand van dit nummer kan de reactie en het antwoord daarop in deze Reactienota worden teruggevonden. Uw reactienummer heeft u van Bureau Energieprojecten ontvangen. Mocht u wel een reactie hebben ingediend, maar geen uniek reactienummer hebben ontvangen, neem dan contact op met Bureau Energieprojecten (zie onderstaand kopje 'Wilt u meer weten?').
- *Tabel 3 | Individuele samengevatte reacties en antwoord:* in deze tabel zijn alle reacties en antwoorden opgenomen. De reacties zijn geanonimiseerd en samengevat. Bij de beantwoording is naast unieke antwoorden soms ook gebruikt gemaakt van zogenaamde thematische antwoorden. Dit zijn antwoorden over een bepaald thema dat vaker terugkomt in de Reactienota. Hierdoor kan het voorkomen dat antwoorden dus gedeeltelijk op elkaar lijken.

Wilt u meer weten?

Meer informatie over de Opwaardering van de 380kV Hoogspanningsverbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard en alle bijbehorende documenten vindt u terug op www.rvo.nl/opwaardering-mbd en www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. U kunt zich onderaan op de website van TenneT ook aanmelden voor de nieuwsbrief en via die weg op de hoogte blijven van belangrijke updates. Heeft u vragen over de procedure? Bel dan met Bureau Energieprojecten (telefoonnummer 070 379 89 79) of stuur een e-mail naar bureauenergieprojecten@minezk.nl.

Tabel 2 | Overzicht reacties:

Volgnummer:	Reactienummer:	Particulier/Organisatie:
1	202505068	NV Rotterdam Rijn Pijpleiding Maatschappij (Vondelingenplaat Rotterdam)
2	202505071	Particulier
3	202505074	Particulier
4	202505083	Particulier
5	202505084	Particulier
6	202505087	Particulier
7	202505088	Particulier
8	202505117	Particulier
9	202505119	Defensie Pijpleiding Organisatie (Poortugaal)
10	202505121	Particulier
11	202505142	FVD Land van Cuijk (Maashees)
12	202505217	Particulier
13	202505286	Particulier
14	202505290	Particulier
15	202506148	Provincie Noord-Brabant, Gedeputeerde Staten ('s-Hertogenbosch)
16	202506259	Particulier
17	202506267	Particulier
18	202506323	Provincie Limburg, Gedeputeerde Staten (Maastricht)
19	202506354	Gemeente Maasgouw, College van Burgemeester en Wethouders (Maasbracht)
20	202506379	Particulier
21	202506450	Particulier
22	202506588	Particulier
23	202506617	Particulier

Tabel 3 | Individuele samengevatte reacties en antwoord:

Volgnummer	Reactienummer	
1.	202505068	
Reactie	<i>De indiener (NV Rotterdam Rijn Pijpleiding Maatschappij) verzoekt om voorafgaand aan de uitvoering van het project duidelijkheid te verschaffen over de mogelijke EMC-beïnvloeding op hun buisleidingen. Indiener verzoekt dat de juiste stappen van de NEN3654 norm worden doorlopen en dat dit in overleg met NV Rotterdam Rijn Pijpleidingmaatschappij (RRP) gebeurt.</i>	
Antwoord	Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Als onderdeel van het project wordt een EMC-beïnvloedingsonderzoek uitgevoerd door een onafhankelijk bureau, volgens de geldende normen (waaronder NEN3654). De resultaten hiervan zullen met uw organisatie worden gedeeld zodra deze beschikbaar zijn. Eventuele beheersmaatregelen worden daarbij afgestemd met u als leidingbeheerder.	
2.	202505071	
Reactie	<i>Indiener vraagt of het project betrekking heeft op de hoogspanningslijnen die achter de Flier in Wijchen lopen. Indiener verzoekt om informatie over de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen de hoogspanningslijnen en hun perceel, om duidelijkheid te krijgen over eventuele veranderingen aan de situatie als gevolg van de opwaardering.</i>	
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Dit project heeft inderdaad betrekking op de bestaande hoogspanningsverbinding die langs de wijk De Flier in Wijchen loopt. Het project waar u op reageert betreft dus inderdaad deze bestaande verbinding.</p> <p>De voorgenomen opwaardering bestaat uit het vervangen van de geleiders (de lijnen) en het waar nodig versterken van fundaties en mastonderdelen (zoals het bijplaatsen of uitwisselen van staalprofielen). De mastlocaties en masthoogtes blijven ongewijzigd. Er worden in dit deel van het tracé geen nieuwe masten geplaatst en de masten worden ook niet verplaatst. Planologisch verandert er daarom niets aan de ligging van de verbinding en ook het uiterlijk (visueel) van het tracé blijft hetzelfde.</p> <p>Verder geldt er in Nederland geen minimale wettelijke afstand tussen bestaande hoogspanningsverbindingen en woningen of percelen. Gemeenten kunnen er bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wel voor kiezen om geen nieuwe gebouwen binnen de magneetveldzone toe te staan, maar dat is uiteindelijk gemeentelijk beleid en daarbij geldt geen vaste wettelijke (of nationale) afstandsnorm.</p> <p>Mocht u informatie willen over de verandering in de magneetveldbreedte als gevolg van de opwaardering, dan kunt u de projectviewer bekijken via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Hier ziet u wat de breedte van de magneetveldzone is vóór en na opwaardering, en hoe uw perceel zich tot deze zone verhoudt. De magneetveldzone wordt na opwaardering over de gehele lengte van de verbinding smaller dankzij technische optimalisaties (fasenoptimalisatie genoemd).</p>	
3.	202505074	
Reactie	<i>De indiener geeft aan eerder te hebben deelgenomen aan het participatieproces rondom de uitbreiding van het 380 kV- en 150 kV-station Boxmeer, maar ervaart dat er niets is gedaan met de geleverde input. De indiener verzoekt om bij dit project zorgvuldig te kijken naar de specifieke impact op zijn bedrijf. De indiener geeft aan dat beide projecten veel invloed hebben op zijn</i>	

	<i>grondgebondenheid, doordat er grond verloren gaat of schade oploopt door werkterreinen en masten. De indiener vraagt om een zorgvuldige planning van de werkzaamheden, waarbij grondeigenaren en gebruikers eerst worden geïnformeerd en betrokken.</i>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw aanvullende reactie op het Voornemen en Participatieplan en de toelichting op de impact die u verwacht van zowel de uitbreiding van het 380/150 kV-station in Boxmeer als van de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij begrijpen dat de samenloop van deze projecten voor u als ondernemer en grondeigenaar gevolgen kan hebben en onzekerheid met zich meebrengt.</p> <p>Voor de duidelijkheid geven wij aan wat de opwaardering van de bestaande 380 kV-verbinding inhoudt. De werkzaamheden bestaan hoofdzakelijk uit het vervangen van de geleiders (de lijnen), het waar nodig versterken van fundaties en het toepassen van beperkte staalverstevigingen aan de masten. De werkzaamheden vinden plaats op en rond de bestaande masten.</p> <p>Een uitzondering hierop hangt samen met de uitbreiding van het 380/150 kV-station in Boxmeer. Om de aansluiting (inlusing) op het vernieuwde station mogelijk te maken komt – buiten de scope van dit project/procedure om - één van de masten van deze verbinding (mast 152) te vervallen en worden er uiteindelijk twee nieuwe masten geplaatst nabij het station. Wij realiseren ons dat juist deze aanpassing in uw directe omgeving plaatsvindt en daarmee voor u concreet merkbaar is.</p> <p>De huidige planning is als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uitbreiding/verplaatsing station Boxmeer: uitvoering voorzien in de periode 2026–2030; • Opwaardering 380 kV-verbinding: uitvoering voorzien in 2029–2031. Dit betekent niet dat er deze hele periode bewegingen zijn langs de gehele verbinding. We verwachten per werkvak van 10 masten ongeveer twee maanden nodig te hebben voor de lijnwerkzaamheden en eventueel een extra maand voor fundatieverstevigingen (waar nodig). Wel blijven de rijplaten voor de gehele periode van de Opwaardering liggen tot de nieuwe geleiders zijn getest. <p>Dat betekent dat u in een lange periode met voorbereidende werkzaamheden en uitvoering te maken kunt krijgen. In de komende jaren worden de uitvoeringsdetails verder uitgewerkt. Daarbij wordt bekeken hoe de impact op omliggende bedrijven/terreinen zo veel mogelijk kan worden beperkt.</p> <p>Voor ons is het uitgangspunt dat met iedere perceeleigenaar en -gebruiker tijdig en persoonlijk contact wordt opgenomen wanneer hun gronden worden geraakt door de uit te voeren onderzoeken en uitvoeringswerkzaamheden. TenneT's rentmeesters zijn hiervoor het eerste aanspreekpunt. Zij nemen vóór zij het terrein betreden contact met u op om afspraken te maken over planning en duur van werkzaamheden, bereikbaarheid en het doorgaan van uw bedrijfsactiviteiten, schadebeperkende maatregelen, herstel van gronden in oorspronkelijke staat en schadevergoedingen volgens de geldende wettelijke kaders. Werkzaamheden vinden niet plaats zonder dat hierover contact is geweest en afspraken zijn gemaakt.</p> <p>U geeft aan dat het verliezen van gronden en het gebruik van werkterreinen gevolgen kan hebben voor uw grondgebondenheid en mogelijk voor uw inkomenspositie. Eventuele schade als gevolg van permanente grondinname; tijdelijke werkterreinen; opbrengstderving of extra kosten; wordt in beeld gebracht en – waar aan de orde – vergoed volgens de daarvoor geldende regelingen. Dit gaat in overleg met de rentmeester.</p>	
4.	202505083	
Reactie	<i>De indiener wil weten waarom de hoogspanningslijn niet onder de grond wordt gelegd.</i>	

Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. We begrijpen dat er vragen zijn over de mogelijkheden van het ondergronds aanleggen van de (of een) hoogspanningsverbinding.</p> <p>Voor de opwaardering van hoogspanningsverbindingen volgt TenneT het landelijke Programma Energiehoofdstructuur (PEH), in te zien via Programma Energiehoofdstructuur (maart 2024). Hierin is vastgelegd dat het uitgangspunt voor verbindingen van 220 kV en hoger een bovengrondse aanleg betreft. Dit komt omdat ondergrondse 380 kV-verbindingen vooral technisch, maar ook economisch niet doelmatig zijn. Ze hebben een lagere transportcapaciteit, zijn elektrotechnisch risicovoller (denk aan warmteafvoer en reparaties) en zijn ongeveer tien keer storingsgevoeliger dan bovengrondse verbindingen. Bovendien duurt het verhelpen van storingen bij ondergrondse verbindingen veel langer: reparaties kunnen 48 uur tot zelfs 20 dagen duren, terwijl dit bij bovengrondse verbindingen meestal 8 tot 48 uur is. Omdat de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard onderdeel is van de landelijke hoogspanningsring, kan een langdurige storing grote gevolgen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit in Nederland en daarbuiten.</p> <p>Het PEH bepaalt daarnaast ook dat het opwaarderen van bestaande verbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen, omdat dit sneller, goedkoper en efficiënter is. Voor de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard is daarom gekozen voor opwaardering van de bestaande bovengrondse verbinding, waarbij de masten blijven staan waar ze staan en alleen de geleiders worden vervangen. Verder worden, indien nodig, nog verstevingen toegepast, zodat de masten weer aan alle huidige normen voldoen.</p> <p>Meer informatie over de verschillende aanlegmethoden vindt u op www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds.</p>	
5.	202505084	
Reactie	<p><i>De indiener geeft aan dat zwaardere belasting leidt tot sterkere magneetvelden, waardoor de blootstelling op omliggende woningen zal toenemen met nog meer gezondheidsrisico's. Indiener geeft aan heel dicht bij de verbinding te wonen.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat de toename van net-transport zal leiden tot meer geur- of geluidsoverlast (zoemen).</i></p>	
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij gaan hieronder puntsgewijs in op uw vragen.</p> <p>Gezondheid</p> <p>Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het ministerie van EZK deze zorgen serieus. De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de gezondheidsrisico's niet aangetoond en laag zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast: genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is.</p>	

	<p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/hoogspanningslijnen-en-elektriciteitsnetwerk/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p> <p>Geluid Wij begrijpen uw zorgen om geluidsoverlast. Het zogenaamde 'corona-geluid' (zoemen) hangt vooral samen met weersomstandigheden en het spanningsniveau. Door de opwaardering verandert het spanningsniveau (380 kV) niet. Het is daarom niet te verwachten dat het corona-geluid toeneemt. Het is zelfs aannemelijker dat het geluid afneemt, omdat de nieuwe geleiders en isolatoren de kans op lekstroom verkleinen. Als u geluidsoverlast ervaart door de hoogspanningsverbinding, kan dit gemeld worden via dit klachtenformulier. TenneT kijkt dan of er iets aan gedaan kan worden.</p>
6.	202505087
Reactie	<p><i>De indiener vraagt om opheldering over het type mast dat wordt toegepast bij de opwaardering van de hoogspanningsverbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard en bij de netuitbreiding Maasbracht-Eindhoven.</i></p> <p><i>In het Vraag & Antwoordformulier van Netuitbreiding Maasbracht-Eindhoven (2 juni 2025) wordt het gebruik van Moldaumasten genoemd, terwijl het Voornemen en Participatieplan van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard uitgaat van Donaumasten. De indiener wijst op de verwarring die hierdoor ontstaat over magneetveldbreedte.</i></p> <p><i>De indiener wil duidelijkheid over de breedte van de magneetveldzone na opwaardering, specifiek over het verschil in magneetveldzones bij het gebruik van Donau- of Moldaumasten, al dan niet in combinatie met fasenoptimalisatie. De indiener is met name geïnteresseerd in de magneetveldzone-breedtes tussen Maasbracht en Horn voor beide verbindingen.</i></p>
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>Het is belangrijk om te benadrukken dat Maasbracht-Eindhoven en Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard twee aparte/verschillende projecten zijn, met een eigen afbakening en eigen technische uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verbinding 380 kV Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard bestaat inderdaad uit Donaumasten. Binnen dit masttype bestaan verschillende uitvoeringen, namelijk Steunmasten, Hoekmasten en Eindmasten. Bij de opwaardering blijven de bestaande masten staan, worden geleiders vervangen en waar nodig fundatie- en staalverstevigingen toegepast. • De netuitbreiding 380 kV Maasbracht-Eindhoven is een nieuwe verbinding. Voor dit project is gekozen voor Moldaumasten. Dit is een ander mastontwerp dan de Donaumast. De verwijzing naar Moldaumasten in het Vraag & Antwoordformulier van 2 juni 2025 heeft uitsluitend betrekking op dat project en niet op de opwaardering van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. <p>Er is dus geen tegenstrijdigheid tussen het Vraag & Antwoordformulier van Maasbracht-Eindhoven en het Voornemen en Participatieplan van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p>

	<p>De breedte van de magneetveldzone verschilt per verbinding en hangt af van meerdere factoren, zoals: de hoeveelheid stroom die door de geleiders gaat; het soort mast (Donau of Moldau; maar ook steun-, hoek- of eindmast); de manier waarop de geleiders aan de mast hangen (afstand tussen de kabels, hoogte, bundeling en volgorde) en de doorhang (hoogte) van de geleiders.</p> <p>Voor de opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard zijn de berekeningen uitgevoerd op basis van de bestaande Donaumasten, inclusief de verschillende mastsubtypen en met inachtneming van de huidige en nieuwe geleiders en toekomstige transportcapaciteit. De exacte breedte is locatie-specifiek. De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in de projectviewer, waarin langs het gehele tracé zichtbaar is wat de magneetveldzone is, vóór en na opwaardering. Bekijk de projectviewer via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p>	
7.	202505088	
Reactie	<i>De indiener wil weten wanneer de resultaten van de berekeningen van de magneetveldzones beschikbaar zijn.</i>	
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. De projectviewer met de magneetveldberekeningen is inmiddels beschikbaar via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. U kunt hierin zoeken op adres en zowel de huidige als toekomstige breedte van de magneetveldzone inzien. De magneetveldzone wordt over de gehele lengte van de verbinding smaller na opwaardering.</p>	
8.	202505117	
Reactie	<p><i>De indiener wil als inwoner van De Flier graag volledige inzage in de modelberekeningen van de magnetische veldsterkte (in μT) ontvangen voor zowel de bestaande als de toekomstige situatie (met 4.000 A), inclusief een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten, aannames (zoals faserotatie, geleider-afstand en stroomverdeling), gebruikte modelversies en magneetveldcontouren (0, 1/ 0,4/ 1/ 5 μT) met schaal en coördinaten.</i></p> <p><i>De indiener wil graag een adres-specifieke berekening en onafhankelijke metingen voor zijn adres. Daarbij ontvangt hij graag: een nulmeting door een extern geaccrediteerd bureau vóór aanvang van de werkzaamheden, een herhalingsmeting na ingebruikname van de opwaardering; en een openbaarmaking van meetmethode, meetlocaties en resultaten.</i></p> <p><i>De indiener wil weten welke technische maatregelen onderzocht, overwogen of toegepast zijn om de magnetische velden te beperken (zoals aanpassingen in geleider-configuraties, fasering, hoogte of bundeling), en vraagt om een onderbouwing van gemaakte keuzes hierin.</i></p> <p><i>De indiener vraagt hoe gezondheid, leefkwaliteit en het voorzorgsprincipe zijn meegewogen binnen de kaders van de Omgevingswet, die een evenwichtige toedeling van functies aan locaties vereist. Indiener verzoekt daarbij specifiek om een onderbouwing ten aanzien van het 0,4 μT-voorzorgsniveau, dat in Nederland wordt gehanteerd als aandachtspunt voor langdurige blootstelling bij woningen.</i></p> <p><i>De indiener wil weten welke stappen genomen worden wanneer toekomstige metingen of modellen hogere waarden laten zien dan verwacht.</i></p> <p><i>De indiener wil weten op welke wijze zijn inspraakreactie wordt verwerkt, binnen welke termijn de Reactienota wordt gepubliceerd, en hoe omwonenden worden geïnformeerd over vervolgstappen in het project. De indiener vraagt of en hoe de waarde van zijn woning risico loopt door de opwaardering, welke criteria bij de risicobeoordeling worden gehanteerd (waaronder de rol van magneetveldcontouren zoals 0,4 μT, lokale marktgegevens en zichtbaarheid van de infrastructuur), en onder welke juridische of beleidsmatige kaders compensatie mogelijk is, met verwijzing naar het gelijkheidsbeginsel ('<i>égalité devant les charges publiques</i>').</i></p>	

	<p><i>De indiener ontvangt graag een indicatie van de duur van de werkzaamheden per werkvlak en een contactpunt voor meldingen tijdens realisatie.</i></p> <p><i>Tot slot, indiener woont op ongeveer 80 meter van het middelpunt van de geleiders en wil weten of deze afstand volgens onze modellen binnen zones valt waarin het 0,4 µT-voorzorgsniveau relevant kan zijn; of volgens onze beleidskaders deze afstand reden geeft om rekening te houden met mogelijke waardevermindering; welke criteria worden gehanteerd in dergelijke waarde risicobeoordelingen; hoe eventuele waardedaling wordt vastgesteld en gecompenseerd.</i></p>
Antwoord	<p>Dank voor uw uitgebreide reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij begrijpen dat dit onderwerp leeft in De Flier en dat u behoefte heeft aan duidelijke, onderbouwde informatie. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen.</p> <p>Modelberekeningen, uitgangspunten en magneetveldcontouren</p> <p>Voor het gehele tracé zijn de magneetvelden berekend volgens de RIVM-handreiking voor het bepalen van de specifieke magneetveldzone (0,4 microtesla, jaargemiddelde). Dit is de landelijk voorgeschreven, reproduceerbare methode voor beleids- en besluitvorming. Belangrijkste uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekenstroom: 30% van de ontwerpstroom als representatie van de maximaal te verwachten jaargemiddelde belasting. • Bestaande masttypen (Donaumasten; steun-, hoek- en eindmasten). • Geleiderposities: hoogte, onderlinge afstand en doorhang conform ontwerp. • Fasenoptimalisatie (bronmaatregel) om velden onderling maximaal te laten compenseren. <p>De volledige technische rapportage met alle uitgangspunten, modelversies en berekende contouren is op verzoek beschikbaar en maakt onderdeel uit van het projectdossier. De rapportage is getoetst aan de RIVM-handreiking en gecontroleerd op correcte toepassing van de voorgeschreven rekenmethodiek. De publiek toegankelijke projectviewer is gebaseerd op deze rapportage en toont per locatie de magneetveldzone vóór en na opwaardering. Bekijk de projectviewer via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>Adres-specifieke berekening en metingen</p> <p>De berekeningen zijn voor het gehele tracé uitgevoerd met een rekenmodel, waarmee per locatie inzichtelijk is wat de breedte van de specifieke magneetveldzone is.</p> <p>Wat betreft metingen: Het voorzorgbeleid en de besluitvorming zijn gebaseerd op modelberekeningen volgens de landelijke methodiek. Onafhankelijke nul- en herhalingsmetingen per individueel adres maken geen onderdeel uit van de projectaanpak. Metingen zijn momentopnames en sterk afhankelijk van actuele netbelasting, weersomstandigheden en meetpositie. Daarbij geldt ook dat er geen gestandaardiseerde methode is om de magneetveldsterkte <i>binnen</i> de magneetveldzone te berekenen. Vanwege het ontbreken hiervan zouden, in theorie, onderzoeken met onderling verschillende onderzoeksmethoden ook verschillende uitkomsten kunnen hebben. Om die reden wordt in Nederland voor beleids- en besluitvormingsdoeleinden gewerkt met modelberekeningen volgens RIVM-methodiek, en niet met individuele metingen per woning.</p> <p>EMV-maatregel</p> <p>Voor dit project wordt het herijkte 'Voorzorgbeleid magneetvelden 2023' toegepast welke u kunt inzien via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brieven/2023/04/21/informatiebrieven-voorzorgbeleid-voor-magneetvelden-bij-elektriciteitsvoorzieningen. Omdat het om een bestaande verbinding gaat waarbij masten niet worden vervangen of verplaatst, is fasenoptimalisatie de redelijke en proportionele bronmaatregel. Dit betekent dat de geleiders zo worden opgehangen en de</p>

fasevolgorde zo wordt gekozen dat de magnetische velden elkaar zo veel mogelijk compenseren. Hierdoor wordt de magneetveldzone langs het gehele tracé na opwaardering smaller dan in de bestaande situatie. Andere maatregelen, zoals het verhogen of verplaatsen van masten of ondergrondse aanleg, zijn bij een bestaande bovengrondse verbinding niet in verhouding tot de ingreep en maken daarom geen onderdeel uit van deze opwaardering.

Gezondheid, leefkwaliteit en het voorzorgsprincipe en de Omgevingswet

Gezondheid en leefkwaliteit zijn integraal meegewogen binnen de kaders van de Omgevingswet. Het Rijk hanteert daarbij het eerdergenoemde voorzorgbeleid voor magneetvelden.

Inspraakproces

Alle reacties op het Voornemen en Participatieplan zijn gebundeld in een geanonimiseerde reactiebundel en gepubliceerd op de projectwebsite van RVO. Deze Reactienota bevat de beantwoording van alle inspraakreacties.

Indieners zijn schriftelijk geïnformeerd over de publicatie. Gedurende het verdere proces worden omwonenden via nieuwsbrieven en de projectwebsite geïnformeerd. U kunt zich aanmelden voor de digitale nieuwsbrief via de projectpagina van TenneT:

www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.

Woningwaarde en nadeelcompensatie

Wanneer een woning of ander onroerend goed als gevolg van een projectbesluit in waarde daalt, kan in bepaalde gevallen aanspraak bestaan op nadeelcompensatie. Dit is geregeld in hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Nadeelcompensatie is bedoeld voor situaties waarin schade ontstaat door rechtmatig overheids-handelen en deze schade onevenredig is in verhouding tot het normaal maatschappelijk risico. Of daadwerkelijk recht bestaat op compensatie, wordt per individueel geval beoordeeld aan de hand van de specifieke omstandigheden.

Voor de opwaardering van de verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard geldt dat de bestaande masten blijven staan, er geen nieuwe mastlocaties worden toegevoegd en het uiterlijk van het tracé niet wezenlijk verandert. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de geleiders en het op enkele locaties aanbrengen van beperkte verstevigingen. Daarnaast wordt de breedte van de magneetveldzone smaller dan in de huidige situatie. De ruimtelijke situatie wijzigt daarmee niet ingrijpend. In de praktijk is het daarom onwaarschijnlijk dat sprake zal zijn van schade die het normaal maatschappelijk risico overstijgt.

Mocht desondanks sprake zijn van aantoonbare, onevenredige schade als gevolg van het projectbesluit, dan kan een belanghebbende een verzoek om nadeelcompensatie indienen op grond van hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Meer informatie over (onder meer) waardedaling van onroerende zaken als vorm van indirecte schade is te vinden op de website van IPLO:

<https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/bijzondere-onderwerpen/nadeelcompensatie/waardedaling-onroerende-zaak-indirecte-schade/>.

Duur werkzaamheden en contactpersoon

De uitvoering van de opwaardering is voorzien vanaf eind 2029, onder voorbehoud van vergunningverlening en beschikbaarheid van netuitschakelingen. Per werkvak (ongeveer 10 masten) duren de werkzaamheden aan de verbinding zonder fundatieverzwaringen gemiddeld twee maanden. Als er fundatieverzwaringen nodig zijn komt daar ongeveer een maand bij. De rijplaten liggen er wel een jaar tot anderhalf jaar lang (gedurende de gehele looptijd van de opwaardering). Perceeleigenaren ontvangen vooraf informatie over planning en uitvoering. Als u geen perceeleigenaar bent met een mast op uw perceel, maar ook op de hoogte wilt blijven, kunt u

	<p>zich het beste aanmelden voor de nieuwsbrief van dit project via de projectwebsite van TenneT. Tijdens de uitvoering is daarnaast een vast aanspreekpunt beschikbaar voor vragen en/of meldingen. Deze contactgegevens worden tijdig voor de start van de werkzaamheden gecommuniceerd, onder meer via bewonersbrieven en de BouwApp.</p> <p>Afstand tot woning In de projectviewer (www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) kunt u zien of uw woning binnen de berekende magneetveldzone valt (voor en na opwaardering).</p>	
9.	202505119	
Reactie	<p><i>De indiener (Defensie Pijpleiding Organisatie, afkorting: DPO) verzoekt dat bij werkzaamheden in de nabijheid van DPO-leidingen wordt gehandeld volgens de meest recente Algemene VELIN-voorwaarden voor grondroer- en overige activiteiten, inclusief het zorgvuldig intekenen van de leidingen op ontwerptekeningen en het respecteren van een belemmerde strook van 5 meter aan weerszijden van de leiding, volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BEVB). De indiener vraagt dat alle werkzaamheden binnen de belemmerde strook uitsluitend plaatsvinden onder toezicht van een DPO-pijpleidingopzichter en dat werkmethoden ter bescherming van de leiding vooraf ter goedkeuring aan DPO worden voorgelegd. De indiener verzoekt dat minimaal drie dagen voor aanvang van de werkzaamheden contact wordt opgenomen met de DPO-pijpleidingopzichter voor het uitzetten van de leiding en het maken van afspraken over toezicht en uitvoering. Verder verlangt indiener dat bij mogelijke wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen door hoog- en middenspanningsystemen een beïnvloedingsberekening wordt uitgevoerd door een onafhankelijk bureau, volgens geldende normen. Opdrachtgever dient te handelen volgens de resultaten van deze berekening, en de uitkomsten en voorgestelde beheersmaatregelen vooraf toe te sturen aan DPO.</i></p>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie en uw aandacht voor de veilige uitvoering van werkzaamheden nabij DPO-leidingen. We hechten veel waarde aan een veilige en goed gecoördineerde uitvoering.</p> <p>Voor het opwaarderingsproject Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard betreft het uitsluitend werkzaamheden aan een bestaande hoogspanningsverbinding. Het tracé wijzigt niet, en de geplande werkzaamheden zijn beperkt tot het vervangen van geleiders en het toepassen van fundatie- en staalverstevigingen. Als er graafwerk nodig is, gebeurt dit alleen in de strook grond rond de masten en onder de verbinding waar volgens de afspraken met grondeigenaren beperkingen gelden voor gebruik en bebouwing. Er wordt een EMC-beïnvloedingsberekening uitgevoerd volgens de geldende normen. Mocht er sprake zijn van beïnvloeding, dan zal TenneT's EMC-specialist de resultaten met u delen en eventuele maatregelen met u afstemmen.</p> <p>Verder zullen TenneT en de aannemers die het werk gaan uitvoeren altijd een KLIC-melding uitvragen voordat er sprake is van grondroeringen. Hierin zou een rappeldatum moeten staan, met een toelichting wat de grondroerder zou moeten doen.</p> <p>TenneT zal in elk geval de shapefiles van dit project, met daarin de werkerreinen ingetekend, delen met DPO. Als DPO op basis daarvan concrete raakvlakken ziet, gaan we graag in overleg om deze in beeld te brengen en de relevantie van de VELIN-voorwaarden en de BEVB bespreken.</p>	
10.	202505121	
Reactie	<p><i>De indiener vraagt wat de opwaardering betekent voor blootstelling aan elektromagnetische velden, omdat zij nu al binnen de door het RIVM aanbevolen maximale norm van 0,4 micro Tesla wonen. De indiener dringt erop aan dat voorafgaand aan de opwaardering</i></p>	

	<i>wordt uitgezocht hoe er kan worden voorkomen dat de blootstelling voor omwonenden toeneemt, mede gezien de discussie en lopende onderzoeken over de relatie tussen elektromagnetische velden en kanker.</i>	
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat deze zorgen serieus.</p> <p>De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlakbij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat eventuele gezondheidsrisico's als gevolg van deze voorbeelden niet aangetoond en zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt enkel toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling aan omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt na de Opwaardering en door toepassing van fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. In de projectviewer (via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) kunt u de verschillen van de magneetveldzone inzien (voor en na opwaardering).</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/hoogspanningslijnen-en-elektriciteitsnetwerk/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p>	
11.	202505142	
Reactie	<i>De indiener (FVD Land van Cuijk) ontvangt graag het magneetveldenrapport.</i>	
Antwoord	TenneT zal het magneetveldenrapport per e-mail met u delen. Op de projectviewer van TenneT kunt u de breedte van de magneetveldzone zien, voor en na opwaardering. De projectviewer is te bekijken via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard . De magneetveldzone wordt na opwaardering over de gehele verbinding smaller door het toepassen van fasenoptimalisatie.	
12.	202505217	
Reactie	<i>De indiener woont op korte afstand (ongeveer 35 meter vanaf het hart van de verbinding) van een hoogspanningsverbinding en ervaart nu al veel geluidsoverlast bij bepaalde weertypes. Indiener vraagt zich af welke invloed de opwaardering heeft op geluidsoverlast.</i> <i>De indiener maakt zich zorgen over de sterkte van het elektromagnetische veld na opwaardering en verhoogde gezondheidsrisico's. Indiener wil goed geïnformeerd worden over de gevolgen.</i>	
Antwoord	Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.	

	<p>Voor wat betreft uw zorgen over geluid gaat het waarschijnlijk om het zogenaamde 'corona-geluid' (zoemen). Dit hangt vooral samen met weersomstandigheden en het spanningsniveau. Door de opwaardering verandert het spanningsniveau (380 kV) niet. Het is daarom niet te verwachten dat het corona-geluid toeneemt. Het is zelfs aannemelijker dat het geluid afneemt, omdat de nieuwe geleiders en isolatoren de kans op lekstroom verkleinen. Als u geluidsoverlast ervaart door de hoogspanningsverbinding, kan dit gemeld worden via dit klachtenformulier. TenneT bekijkt dan of er iets aan gedaan kan worden.</p> <p>Wij begrijpen dat u zich daarnaast zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld van de hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het ministerie van EZK deze zorgen serieus. De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlakbij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat eventuele gezondheidsrisico's als gevolg van deze voorbeelden niet aangetoond en zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt enkel toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. In de projectviewer (via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) kunt u de verschillen van de magneetveldzone inzien (voor en na opwaardering).</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p>
13.	202505286
Reactie	<p><i>De indiener vraagt hoe bij de keuze van stationslocaties (Wijchen) rekening wordt gehouden met een mogelijke toekomstige verbreding van de A50.</i></p> <p><i>De indiener vraagt ook of er in overleg met de gemeente Wijchen een variant kan worden onderzocht waarbij de bestaande hoogspanningsmasten langs de wijk De Flier worden verplaatst, zodat ook die woningen in een acceptabel magnetisch veld komen te staan.</i></p> <p><i>De indiener wil weten of in de MER-rekening wordt gehouden met hinder voor omwonenden tijdens de uitvoering (vervoersbewegingen, geluid, toegankelijkheid van recreatieroutes).</i></p> <p><i>De indiener wil weten of er bij de werkzaamheden in de ecologische verbindingzone ten zuiden van Wijchen Zuid een kwaliteitsimpuls aan de natuurwaarden kan worden gerealiseerd.</i></p>
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie en vragen over het opwaarderingsproject Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen:</p>

	<p>Hoogspanningsstation Wijchen en de A50 De keuze voor het nieuwe hoogspanningsstation in Wijchen is geen onderdeel van dit project/deze projectprocedure. Wel zal het nieuwe station Wijchen uiteindelijk worden "ingelust" op de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Bij de keuze van stationslocaties wordt rekening gehouden met bestaande en toekomstige ruimtelijke reserveringen, waaronder een mogelijke toekomstige verbreding van de A50. Wat betreft de A50 gebeurt dit in overleg met Rijkswaterstaat en relevante andere stakeholders.</p> <p>Verplaatsen masten Het verplaatsen van de masten valt niet binnen de afbakening van deze Opwaardering. Het huidige project richt zich op het vervangen van de geleiders en waar nodig bijvoorbeeld het toepassen van fundatie- en staalverstevigingen (onderhoud). Het tracé en de mastlocaties blijven ongewijzigd.</p> <p>Hinder voor omwonenden Tijdens de milieueffectrapportage (mer) wordt een algemene beoordeling gedaan van de mogelijke hinder voor omwonenden, waaronder bijvoorbeeld bouwverkeer, geluidsoverlast en de toegankelijkheid van recreatieroutes. Dit is geen specifieke beoordeling per mast. Waar mogelijk worden mitigerende maatregelen getroffen om hinder te beperken, zoals afstemming/planning van verkeersbewegingen, tijdelijke routes of beperkte werktijden. Deze maatregelen geeft TenneT mee aan de (onder)aannemers. De bouwwegen zijn echter al zo optimaal mogelijk gekozen. Specifiek voor wijk De Flier zal het bouwverkeer zeer beperkt zijn, waarbij enkel verkeersbewegingen zullen plaatsvinden om bij mast 210 te komen. In aanvulling hierop wordt er een zogeheten 'Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie (BLVC)-plan' opgesteld. In dit plan wordt beschreven hoe we in de uitvoering de overlast tot een minimum beperken. Helaas kunnen we eventuele ervaren overlast niet volledig uitsluiten.</p> <p>Ecologische verbindingszone De ontwikkeling van deze ecologische verbindingszone is bij ons in beeld. Het project kruist inderdaad de ecologische verbindingszone. We hebben dit onderwerp voorgelegd aan gemeente Wijchen en stemmen met hen de mogelijkheden af. Wij danken u voor uw inbreng op dit specifieke punt.</p>
14.	202505290
Reactie	<p><i>De indiener maakt zich ernstige zorgen over de verhoging van de transportcapaciteit en de daarmee gepaard gaande toename van magnetische velden. De indiener verzoekt dringend om in de milieueffectrapportage (MER) de magneetveldcontouren te berekenen op basis van de maximale belasting, en eist een adres specifieke berekening van de magneetveldsterkte (in microtesla) voor zijn woning, zowel voor de huidige als de toekomstige situatie. Daarnaast vraagt de indiener om de mogelijkheid tot onafhankelijke metingen van de magneetveldsterkte op en rond het perceel, uitgevoerd door een geaccrediteerde partij vóór en na de opwaardering. De indiener verlangt de garantie dat de magneetveldzonelijn van het jaargemiddeld 0,4 microtesla niet over de woning komt te liggen, in lijn met het voorzorgsbeginsel.</i></p> <p><i>Indiener verzoekt verder om alternatieven te onderzoeken waarbij de verbinding verder van de bebouwing wordt geplaatst of (deels) ondergronds wordt aangelegd, waarbij de leefbaarheid van omwonenden zwaarder moet wegen dan uitsluitend technische of financiële efficiëntie.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan nu al geluidsoverlast te ervaren (corona-effect) en zorgen te hebben over een toename hiervan. Indiener verzoekt om geluidsbelasting in kaart te brengen en geluid reducerende maatregelen als harde eis in de planvorming op te nemen.</i></p>

	<p><i>De indiener verzoekt inzage in resultaten van onafhankelijk onderzoek naar de effecten van een opwaardering op de woningwaarde van woningen in de directe omgeving van de lijn.</i></p> <p><i>Tot slot, verzoekt de indiener duidelijke procedures voor het aanvragen van planschade en nadeelcompensatie.</i></p> <p><i>De indiener verzoekt een participatievorm waarbij omwonenden daadwerkelijk invloed hebben op het tracé en de mastposities.</i></p> <p><i>De indiener verzoekt, tot slot, om budget beschikbaar te stellen voor omwonenden om onafhankelijke contra-expertise in te kunnen schakelen (bijvoorbeeld op het gebied van straling, woningwaarde of geluid).</i></p>
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie en de vragen die u heeft gesteld met betrekking tot de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard. Hieronder gaan we puntsgewijs in op uw reactie.</p> <p>Modelberekeningen, uitgangspunten en magneetveldcontouren Voor het gehele tracé zijn de magneetvelden berekend volgens de RIVM-handreiking voor het bepalen van de specifieke magneetveldzone (0,4 microtesla, jaargemiddelde). Dit is de landelijk voorgeschreven, reproduceerbare methode voor beleids- en besluitvorming. Belangrijkste uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekenstroom: 30% van de ontwerpstroom als representatie van de maximaal te verwachten jaargemiddelde belasting. • Bestaande masttypen (Donaumasten; steun-, hoek- en eindmasten). • Geleiderposities: hoogte, onderlinge afstand en doorhang conform ontwerp. • Fasenoptimalisatie (bronmaatregel) om velden onderling maximaal te laten compenseren. <p>De volledige technische rapportage met alle uitgangspunten, modelversies en berekende contouren is op verzoek beschikbaar en maakt onderdeel uit van het projectdossier. De rapportage is getoetst aan de RIVM-handreiking en gecontroleerd op correcte toepassing van de voorgeschreven rekenmethodiek. De publiek toegankelijke projectviewer is gebaseerd op deze rapportage en toont per locatie de magneetveldzone vóór en na opwaardering. Bekijk de projectviewer via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>Adres-specifieke berekening en metingen De berekeningen zijn voor het gehele tracé uitgevoerd met een rekenmodel, waarmee per locatie inzichtelijk is wat de breedte van de specifieke magneetveldzone is.</p> <p>Wat betreft metingen: Het voorzorgbeleid en de besluitvorming zijn gebaseerd op modelberekeningen volgens de landelijke methodiek. Onafhankelijke nul- en herhalingsmetingen per individueel adres maken geen onderdeel uit van de projectaanpak. Metingen zijn momentopnames en sterk afhankelijk van actuele netbelasting, weersomstandigheden en meetpositie. Daarom wordt in Nederland voor beleids- en besluitvormingsdoeleinden gewerkt met modelberekeningen volgens RIVM-methodiek, en niet met individuele metingen per woning.</p> <p>Alternatieven tracé en ondergrondse aanleg Voor dit opwaarderingsproject wordt de enige redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor het magneetveld na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. Er worden geen masten verplaatst.</p>

Ondergrondse aanleg van 380 kV-verbindingen is vooral technisch, maar ook economisch gezien niet doelmatig. Ondergrondse verbindingen hebben een lagere transportcapaciteit, zijn elektrotechnisch risicovoller (denk aan warmteafvoer en reparaties) en zijn ongeveer tien keer storingsgevoeliger dan bovengrondse verbindingen. Bovendien duurt het verhelpen van storingen bij ondergrondse verbindingen veel langer: reparaties kunnen 48 uur tot zelfs 20 dagen duren, terwijl dit bij bovengrondse verbindingen meestal 8 tot 48 uur is. Omdat de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard onderdeel is van de landelijke hoogspanningsring, kan een langdurige storing grote gevolgen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit in Nederland en daarbuiten. Ook heeft het opwaarderen van bestaande verbindingen de voorkeur boven de aanleg van nieuwe verbindingen, omdat dit sneller, goedkoper en efficiënter is. Voor de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard is daarom gekozen voor opwaardering van de bestaande bovengrondse verbinding, waarbij de masten blijven staan waar ze staan en alleen de geleiders worden vervangen en verstevigingen worden toegepast (onderhoud), zodat de masten weer aan alle normen voldoen. Meer informatie over de verschillende aanlegmethoden vindt u op www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds.

Geluid

Wij begrijpen uw zorgen om geluidsoverlast. Het zogenaamde 'corona-geluid' (zoemen) hangt vooral samen met weersomstandigheden en het spanningsniveau. Door de opwaardering verandert het spanningsniveau (380 kV) niet. Het is daarom niet te verwachten dat het corona-geluid toeneemt. Het is zelfs aannemelijker dat het geluid afneemt, omdat de nieuwe geleiders en isolatoren de kans op lekstroom verkleinen. Als u geluidsoverlast ervaart door de hoogspanningsverbinding, kan dit gemeld worden via [dit klachtenformulier](#). TenneT bekijkt dan of er iets aan gedaan kan worden.

Woningwaarde en nadeelcompensatie

Wanneer een woning of ander onroerend goed als gevolg van een projectbesluit in waarde daalt, kan in bepaalde gevallen aanspraak bestaan op nadeelcompensatie. Dit is geregeld in hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Nadeelcompensatie is bedoeld voor situaties waarin schade ontstaat door rechtmatig overheids-handelen en deze schade onevenredig is in verhouding tot het normaal maatschappelijk risico. Of daadwerkelijk recht bestaat op compensatie, wordt per individueel geval beoordeeld aan de hand van de specifieke omstandigheden.

Voor de opwaardering van de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard geldt dat de bestaande masten blijven staan, er geen nieuwe mastlocaties worden toegevoegd en het uiterlijk van het tracé niet wezenlijk verandert. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de geleiders en het op enkele locaties aanbrengen van beperkte verstevigingen. Daarnaast wordt de breedte van de magneetveldzone over de hele lengte van de verbinding smaller dan in de huidige situatie. De ruimtelijke situatie wijzigt daarmee niet ingrijpend. In de praktijk is het daarom onwaarschijnlijk dat sprake zal zijn van schade die het normaal maatschappelijk risico overstijgt.

Mocht desondanks sprake zijn van aantoonbare, onevenredige schade als gevolg van het projectbesluit, dan kan een belanghebbende een verzoek om nadeelcompensatie indienen op grond van hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Meer informatie over (onder meer) waardedaling van onroerende zaken als vorm van indirecte schade is te vinden op de website van IPLO: <https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/bijzondere-onderwerpen/nadeelcompensatie/waardedaling-onroerende-zaak-indirecte-schade/>.

Participatie

	<p>Tijdens het project worden omwonenden betrokken via inspraakprocedures, informatiebijeenkomsten, de projectwebsite en nieuwsbrieven. De huidige opwaardering betreft een bestaand tracé. Aanpassing van mastlocaties is niet doelmatig en in verhouding tot de beperkte aard van de ingreep en maakt daarom geen onderdeel uit van het participatietraject. Omwonenden worden wel actief geïnformeerd over planning, uitvoering en maatregelen om hinder te beperken.</p> <p>Budget voor onafhankelijke contra-expertise Er is geen budget beschikbaar voor individuele contra-expertise voor magneetveld berekeningen. Het project maakt gebruik van RIVM-gecontroleerde modelberekeningen door een gecertificeerd bureau en onafhankelijke toetsing van het rapport door het RIVM. Deze methode wordt door EZK en TenneT beschouwd als voldoende betrouwbaar en ook proportioneel voor besluitvorming en inspraak.</p> <p>Wij streven naar een zorgvuldige uitvoering en een transparant proces, met aandacht voor gezondheid, leefbaarheid en natuurwaarden.</p>	
15.	202506148	
Reactie	<p><i>De indiener (Provincie Noord-Brabant) geeft aan dat in het VenP geen onderbouwing is van het huidige uitgangspunt dat er geen reële alternatieven zijn om de noodzakelijke netcapaciteit te waarborgen. Dit betreft dan met name de kosten en technische uitvoerbaarheid. Indiener vraagt of dit nog aan bod komt in het voornemen of MER.</i></p> <p><i>De indiener vraagt zich af of de toename van de elektromagnetische straling verder beschreven zal worden in het voornemen of in het MER.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat het voornemen een beperkte indruk geeft over: de omvang en het ontwerp van het gehele project (zoals transporteenheden, omleidingen en milieugevolgen), het gebruik van natuurlijke hulpbronnen (met name land, bodem, water en biodiversiteit) en de productie van afvalstoffen.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat voornemen een beperkte indruk geeft over het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie (waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering) in overeenstemming met wetenschappelijke kennis.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat voornemen een beperkte indruk geeft over de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).</i></p> <p><i>De indiener mist nog informatie over de kenmerken van de locatie, denk aan het bestaande en goedgekeurde landgebruik en gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid.</i></p> <p><i>De indiener mist nog informatie over de kenmerken van de potentiële effecten: de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten, de aard van het effect, de intensiteit en complexiteit van het effect, de verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect en de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten. Indiener verzoekt dit beter te beschrijven in het voornemen en het MER.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat de volgende effecten missen in het voornemen en nog een plek moeten krijgen in het MER: energie(verbruik); afval; duurzaamheid (circulair?); mobiliteit (transport en omleidingsroutes); ruimtegebruik aanleg; tijdelijke gevolgen landbouw en recreatie.</i></p> <p><i>De indiener adviseert het MER voor te leggen aan de Commissie mer, opdat de kwaliteit van het MER voldoet voor een gedegen besluitvorming.</i></p>	

	<p><i>Tot slot geeft de indiener aan dat bij tijdelijke aantasting aan Natuur Netwerk Brabant (NNB), door de werkzaamheden, de natuur na afloop teruggebracht dient te worden naar de staat van voor de werkzaamheden. Als dit niet mogelijk is (directe aantasting), dient er compensatie plaats te vinden. Mitigerende maatregelen dienen ervoor te zorgen dat de natuur zo min mogelijk wordt verstoord. Hiervoor wordt specifiek gesuggereerd een ecologisch werkprotocol op te stellen.</i></p>
<p>Antwoord</p>	<p>Hartelijk dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan voor de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij waarderen de betrokkenheid van de Provincie Noord-Brabant en de constructieve opmerkingen over de inhoud van het Voornemen en de milieueffectrapportage (mer). Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen en opmerkingen.</p> <p>Uitgangspunt: geen reële alternatieven</p> <p>Voor de opwaardering van hoogspanningsverbindingen volgt TenneT het landelijke Programma Energiehoofdstructuur (PEH), in te zien via Programma Energiehoofdstructuur (maart 2024). Hierin is vastgelegd dat het uitgangspunt voor verbindingen van 220 kV en hoger een bovengrondse aanleg betreft. Dit komt omdat ondergrondse 380 kV-verbindingen vooral technisch, maar ook economisch niet doelmatig zijn. Ze hebben een lagere transportcapaciteit, zijn elektrotechnisch risicovoller (denk aan warmteafvoer en reparaties) en zijn ongeveer tien keer storingsgevoeliger dan bovengrondse verbindingen. Bovendien duurt het verhelpen van storingen bij ondergrondse verbindingen veel langer: reparaties kunnen 48 uur tot zelfs 20 dagen duren, terwijl dit bij bovengrondse verbindingen meestal 8 tot 48 uur is. Omdat de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard onderdeel is van de landelijke hoogspanningsring, kan een langdurige storing grote gevolgen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit in Nederland en daarbuiten.</p> <p>Het PEH bepaalt daarnaast ook dat het opwaarderen van bestaande verbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen, omdat dit sneller, goedkoper en efficiënter is. Voor de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard is daarom gekozen voor opwaardering van de bestaande bovengrondse verbinding, waarbij de masten blijven staan waar ze staan en alleen de geleiders worden vervangen. Verder worden, indien nodig en als onderhoud, verstevigingen toegepast, zodat de masten weer aan alle huidige normen voldoen.</p> <p>Elektromagnetische velden (EMV)</p> <p>Hoewel het onderzoeken van de breedte van het magneetveld onderdeel is van de mer-procedure dat nog moet worden opgesteld, is ervoor gekozen dit onderwerp bij dit project helemaal naar het begin van de procedure te halen. Dit mede vanwege de gevoeligheid en zorgen vanuit de omgeving. De resultaten van de EMV-berekeningen zijn inmiddels beschikbaar en publiek toegankelijk via de projectviewer op de projectwebsite van TenneT, inclusief magneetveldzone vóór en na opwaardering en met toepassing van de bronmaatregel fasenoptimalisatie: in te zien via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>De EMV-berekeningen zijn uitgevoerd volgens de meest recente RIVM-handreiking (versie 5.0) en gecontroleerd en geaccordeerd door het RIVM. De berekeningen omvatten alle relevante parameters (masttype, geleider configuratie, fasenoptimalisatie, maximale belasting) en bieden een betrouwbare inschatting van de huidige- en toekomstige magneetveldzone. Indien gewenst kan de Provincie Noord-Brabant het volledige rapport ontvangen.</p> <p>Onderwerpen in het MER</p> <p>Voor zover relevant ten aanzien van de beoordeling van milieugevolgen, komen in het MER in ieder geval de volgende (door u aangedragen) onderwerpen aan bod:</p>

- Onderbouwing van het huidige uitgangspunt dat er geen reële alternatieven zijn om de noodzakelijke netcapaciteit én stabiliteit te kunnen waarborgen;
- De kenmerken van de locatie, zoals bestaand landgebruik, dichtheid van bebouwing en relevante maatschappelijke functies;
- Resultaten/effecten uit de EMV-rapportage (breedte van het magneetveld);
- De omvang en het ontwerp van het project, inclusief transportbewegingen en uitvoeringsactiviteiten;
- De effecten op natuurlijke hulpbronnen, zoals land, bodem, water en biodiversiteit;
- Productie van afvalstoffen en toepassing van circulaire principes waar mogelijk;
- Energieverbruik en duurzaamheidsoverwegingen;
- Mobiliteit en tijdelijk ruimtegebruik tijdens aanleg/uitvoeringsfase;
- Tijdelijke effecten op landbouw en recreatie;
- Relevante **risico's van zware ongevallen en rampen**;
- Gezondheidsrisico's van de Opwaardering;
- De aard, intensiteit, omvang, ruimtelijk bereik, duur, frequentie en omkeerbaarheid van milieueffecten.

Cumulatie van effecten

In het MER worden de milieueffecten van de opwaardering integraal beoordeeld, inclusief de samenhang met andere bestaande of al goedgekeurde projecten in de omgeving, voor zover dit relevant is voor het betreffende milieuthema. Dit betekent dat per thema wordt bezien of sprake is van relevante optellende (cumulatieve) en/of samenhangende effecten. Voor opwaarderingen van bestaande 380 kV-verbindingen geldt dat het treffen van bronmaatregelen, om magneetvelden zo smal mogelijk te houden, als proportioneel wordt gezien.

Voor de berekening van de magneetveldzone wordt gewerkt volgens de meest recente handreiking van het RIVM (Handreiking magneetvelden versie 5.0). Deze methodiek schrijft voor dat per verbinding afzonderlijk de jaargemiddelde magneetveldzone wordt bepaald op basis van gestandaardiseerde uitgangspunten. Binnen het landelijk beleidskader is expliciet gekozen om cumulatieve magneetveldberekeningen van meerdere verbindingen niet als toetsingskader te hanteren. De reden hiervoor is dat cumulatieve berekeningen **technisch zeer complex zijn. Omdat ze sterk afhankelijk zijn van gelijktijdige en variabele belasting scenario's** en uiteenlopende onderlinge afstanden zou een rekenmethodiek te veel onzekerheden kennen. Dit is niet proportioneel in het licht van het doel van het voorzorgbeleid magneetvelden. In theorie kan onderlinge beïnvloeding leiden tot het beperkt versmallen of verbreden van magneetveldzones. RIVM geeft aan dat dit echter in theorie niet kan leiden tot grote veranderingen van de magneetveldzones.

Natuur Netwerk Brabant (NNB)

Het bestaande tracé raakt inderdaad delen van het Natuur Netwerk Brabant. De mer en het Ecologisch Werkprotocol (EWP) borgen dat de werkzaamheden plaatsvinden volgens de geldende natuurwetgeving en de algemene zorgplicht en dat tijdelijke effecten op natuur zoveel mogelijk worden beperkt. Na afronding van de werkzaamheden wordt de natuur hersteld naar de oorspronkelijke staat of, indien herstel niet mogelijk is, gecompenseerd volgens geldende wet- en regelgeving. TenneT geeft de (onder)aannemers duidelijke instructies over naleving van het Ecologisch Werkprotocol. Ook worden, daar waar van toepassing, de werkzaamheden uitgevoerd onder toezien oog van een deskundig ecooloog.

Advies Commissie mer niet van toepassing

	<p>Omdat het project zich toespitst op de opwaardering van een bestaande verbinding, waarbij het tracé en de mastlocaties vastliggen, worden geen locatie- of tracéalternatieven onderzocht. De project-mer wordt opgesteld ten behoeve van zorgvuldige besluitvorming, maar gezien deze aard en beperkte ruimtelijke impact van de werkzaamheden is besloten het MER niet voor te leggen aan de Commissie mer. Het voorleggen van het MER aan de Commissie mer is een facultatieve stap. Binnen het project worden wel alle relevante (milieu)effecten zorgvuldig geïnventariseerd en beoordeeld, zodat besluitvorming verantwoord en gedegen plaatsvindt. Uiteraard wordt de mer uitgevoerd volgens de wettelijke vereisten en geldende richtlijnen.</p> <p>Wij vertrouwen erop dat deze toelichting de aanpak voor de mer-procedure en de ecologische borging voldoende inzichtelijk maakt.</p>	
16.	202506259	
Reactie	<p><i>De indiener geeft aan vlak bij een mast te wonen en maakt zich zorgen om gezondheidsrisico's. Indiener vraagt zich af waarom er geen rekening wordt gehouden met de richtlijnen ten aanzien van de gezondheid, gezien de toename van de elektromagnetische veldsterkte. De indiener geeft aan dat ze in het verleden te horen hebben gekregen dat uitgekocht zouden worden omdat ze te dicht bij een mast wonen.</i></p> <p><i>De indiener geeft aan dat de waarde van hun woning door deze plannen hoogstwaarschijnlijk zal dalen met alle gevolgen van dien. De indiener geeft aan om met klem te kijken naar de mogelijkheden om de hoogspanningslijn te verplaatsen naar een veilige afstand voor inwoners van De Flier in Wijchen.</i></p>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie en vragen over het opwaarderingsproject Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen:</p> <p>Gezondheid en elektromagnetische velden</p> <p>Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het ministerie van EZK deze zorgen serieus. De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de gezondheidsrisico's niet aangetoond en laag zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast: genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. In de projectviewer (via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) kunt u de verschillen van de magneetveldzone inzien (voor en na opwaardering).</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/hoogspanningslijnen-en-elektriciteitsnetwerk/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p>	

	<p>In het verleden (periode 2013-2017) is door de Rijksoverheid met de gemeente en haar inwoners verkennend gesproken over een aanstaande 'uitkoopregeling' voor woningen in de buurt van hoogspanningsverbindingen. De Rijksoverheid heeft in deze periode vele gesprekken in het land gevoerd. Alles in overweging nemende heeft de Rijksoverheid uiteindelijk voor geheel Nederland besloten dat enkel woningen <u>direct</u> gelegen onder de lijnen van hoogspanningsverbinding in aanmerking kwamen voor deze regeling. Het uitkopen van woningen in de omgeving van een hoogspanningsverbinding was daarmee niet aan de orde. Via de volgende link kunt u meer informatie terugvinden over deze regeling (per 1 oktober 2021 gesloten) Uitkoopregeling woningen onder een hoogspanningsverbinding (UWH) RVO.nl. We begrijpen dat destijds de verwachtingen vanuit de gemeente en haar inwoners misschien anders waren dan de uiteindelijke uitkomst en dat betreuren we.</p> <p>Verplaatsen van de masten</p> <p>Het verplaatsen van bestaande masten valt niet binnen de afbakening van deze opwaardering/procedure. Het huidige project richt zich op het vervangen van de geleiders en waar nodig het toepassen van fundatie- en staalverstevigingen (onderhoud). Het tracé en de mastlocaties blijven ongewijzigd.</p> <p>Woningwaarde en nadeelcompensatie</p> <p>Wanneer een woning of ander onroerend goed als gevolg van een projectbesluit in waarde daalt, kan in bepaalde gevallen aanspraak bestaan op nadeelcompensatie. Dit is geregeld in hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Nadeelcompensatie is bedoeld voor situaties waarin schade ontstaat door rechtmatig overheids-handelen en deze schade onevenredig is in verhouding tot het normaal maatschappelijk risico. Of daadwerkelijk recht bestaat op compensatie, wordt per individueel geval beoordeeld aan de hand van de specifieke omstandigheden.</p> <p>Voor de opwaardering van de verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard geldt dat de bestaande masten blijven staan, er geen nieuwe mastlocaties worden toegevoegd en het uiterlijk van het tracé niet wezenlijk verandert. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de geleiders en het op enkele locaties aanbrengen van beperkte verstevigingen. Daarnaast wordt de breedte van de magneetveldzone smaller dan in de huidige situatie. De ruimtelijke situatie wijzigt daarmee niet ingrijpend. In de praktijk is het daarom onwaarschijnlijk dat sprake zal zijn van schade die het normaal maatschappelijk risico overstijgt.</p> <p>Mocht desondanks sprake zijn van aantoonbare, onevenredige schade als gevolg van het projectbesluit, dan kan een belanghebbende een verzoek om nadeelcompensatie indienen op grond van hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Meer informatie over (onder meer) waardedaling van onroerende zaken als vorm van indirecte schade is te vinden op de website van IPLO: https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/bijzondere-onderwerpen/nadeelcompensatie/waardedaling-onroerende-zaak-indirecte-schade/.</p>
17.	202506267
Reactie	<p><i>De indiener geeft aan dat omwonenden door de opwaardering langdurig en met hogere intensiteit worden blootgesteld aan elektromagnetische velden (EMV), en uit zorgen over mogelijke gezondheidsrisico's zoals kanker, aandoeningen aan het zenuwstelsel en slaapstoornissen, mede vanwege toenemende wetenschappelijke bezorgdheid over cumulatieve blootstelling. De indiener vraagt om transparantie over de wetenschappelijke onderbouwing van het project, pleit voor aanvullend onderzoek naar gezondheidsrisico's van verhoogde EMV, en verzoekt om alternatieve maatregelen (zoals ondergrondse aanleg van kabels) die</i></p>

	<p><i>blootstelling beperken. Ook ontvangt de indiener graag gedetailleerde informatie over reeds uitgevoerde onderzoeken en de specifieke maatregelen die genomen zullen worden om de gezondheid van omwonenden te beschermen. Als laatste meldt de indiener de hinder van geluidsoverlast bij harde wind afkomstig van de mast en verzoekt om dit probleem, indien mogelijk, gelijktijdig met onderhoud aan de mast op te lossen.</i></p>
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie en de zorgen die u deelt over de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard. Wij begrijpen dat de nabijheid van de hoogspanningsverbinding vragen oproept en gaan hieronder puntsgewijs in op uw opmerkingen.</p> <p>Gezondheid en elektromagnetische velden</p> <p>Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het ministerie van EZK deze zorgen serieus. De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de eventuele gezondheidsrisico's als gevolg van deze voorbeelden niet aangetoond zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Dit beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. In de projectviewer (via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) kunt u de verschillen van de magneetveldzone inzien (voor en na opwaardering).</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p> <p>Ondergrondse aanleg</p> <p>We begrijpen dat er vragen zijn over het ondergronds aanleggen van de hoogspanningsverbinding. Voor de opwaardering van hoogspanningsverbindingen volgt TenneT het landelijke Programma Energiehoofdstructuur (PEH), in te zien via Programma Energiehoofdstructuur (maart 2024). Hierin is vastgelegd dat het uitgangspunt voor verbindingen van 220 kV en hoger een bovengrondse aanleg betreft. Dit komt omdat ondergrondse 380 kV-verbindingen vooral technisch, maar ook economisch niet doelmatig zijn. Ze hebben een lagere transportcapaciteit, zijn elektrotechnisch risicovoller (denk aan warmteafvoer en reparaties) en zijn ongeveer tien keer storingsgevoeliger dan bovengrondse verbindingen. Bovendien duurt het verhelpen van storingen bij ondergrondse verbindingen veel langer: reparaties kunnen 48 uur tot zelfs 20 dagen duren, terwijl dit bij bovengrondse verbindingen meestal 8 tot 48 uur is. Omdat de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard onderdeel is van de landelijke hoogspanningsring, kan een langdurige storing grote gevolgen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit in Nederland en daarbuiten.</p>

	<p>Het PEH bepaalt daarnaast ook dat het opwaarderen van bestaande verbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen, omdat dit sneller, goedkoper en efficiënter is. Voor de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard is daarom gekozen voor opwaardering van de bestaande bovengrondse verbinding, waarbij de masten blijven staan waar ze staan en alleen de geleiders worden vervangen. Verder worden, indien nodig, nog verstevingen toegepast, zodat de masten weer aan alle huidige normen voldoen.</p> <p>Meer informatie over de verschillende aanlegmethoden vindt u op www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds.</p> <p>Geluid afkomstig van de mast Harde wind kan inderdaad geluid veroorzaken bij mastconstructies. TenneT kan dit niet volledig voorkomen, en er zijn helaas geen technische maatregelen beschikbaar om dit blijvend weg te nemen.</p>	
18.	202506323	
Reactie	<p><i>De indiener (Provincie Limburg) vraagt de gebiedsgerichte aanpak Maasbracht-Graetheide/Chemelot op te nemen in het overzicht van samenhangende projecten, omdat deze nu ontbreekt, terwijl er wel impact is op de leefomgeving van Maasbracht en Brachterbeek.</i></p> <p><i>De indiener vraagt ook om verduidelijking of het uitblijven van nieuwe masten ook betekent dat er geen bestaande masten worden vervangen of verplaatst, met name bij de aanlanding bij Maasbracht, en of er daar geen fysieke, ruimtelijke of milieutechnische wijzigingen plaatsvinden.</i></p> <p><i>De indiener vraagt om een toelichting waarom er geen NRD is opgesteld en deze niet ter toetsing is voorgelegd aan de Commissie mer.</i></p> <p><i>De indiener vraagt waarom in dit project wél de breedte van de magneetveldzone wordt berekend (en opgenomen in de projectviewer), terwijl dit niet standaard bij andere projecten gebeurt. De provincie vraagt of dit een precedent schept, waarom de toekomstige breedte nu al wordt vastgelegd, en/of inzage mogelijk is in het onderliggende rapport. Ook wil de indiener weten waar de projectviewer te vinden is.</i></p> <p><i>De indiener vraagt hoe de magneetvelden van dit project zich verhouden tot bestaande verbindingen en aanlandingen bij Maasbracht, of er overlap/cumulatie van magneetvelden wordt verwacht, en hoe dat wordt onderzocht.</i></p> <p><i>De indiener vraagt of het de verwachting is dat lijnen worden gekruist, bijvoorbeeld bij de aanlandingen op stations.</i></p> <p><i>Tot besluit vraagt de indiener naar de verwachtingen rondom elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en of er risico is op kruisingen met reserveringsstroken voor buisleidingen en/of de PEH-strook, met name bij de aanleg van het tracé.</i></p>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan voor de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Wij waarderen de inbreng van inhoudelijke aandachtspunten vanuit de Provincie Limburg. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen en opmerkingen.</p> <p>Gebiedsgerichte aanpak Maasbracht-Graetheide/Chemelot U wijst terecht op de samenhang met de gebiedsgerichte aanpak Maasbracht-Graetheide/Chemelot. Deze wordt alsnog opgenomen in het overzicht van samenhangende projecten. Wij treden hierover graag nader met u in overleg, zodat de samenloop en eventuele effecten op de leefomgeving van Maasbracht en Brachterbeek zorgvuldig en integraal kunnen worden beschouwd.</p> <p>Mastposities en fysieke wijzigingen bij Maasbracht</p>	

Dit project betreft een opwaardering van een bestaande bovengrondse 380 kV-verbinding. Er worden binnen deze projectprocedure (Opwaardering) geen alternatieven onderzocht, nieuwe masten geplaatst en/of geen bestaande masten verplaatst of vervangen. De mastposities blijven binnen deze procedure ongewijzigd, ook bij de aanlanding bij hoogspanningsstation Maasbracht. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de geleiders en – waar nodig – het uitvoeren van beperkte constructieve versterkingen (bijvoorbeeld vervanging van boutverbindingen of lokale staalverstevingen). Er vinden geen functiewijzigingen of ruimtelijke uitbreidingen plaats. Eventuele tijdelijke effecten tijdens de uitvoering worden in het mer beschreven en uiteindelijk vindt mitigatie plaats.

Geen Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en geen toetsing door de Commissie mer
Omdat het project zich toespitst op de opwaardering van een bestaande verbinding, waarbij het tracé en de mastlocaties vastliggen, worden geen locatie- of tracéalternatieven onderzocht. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is een optionele stap en wordt om deze reden dus niet opgesteld.
De project-mer wordt opgesteld ten behoeve van zorgvuldige besluitvorming, maar gezien de aard en beperkte ruimtelijke impact van de werkzaamheden is besloten om het MER niet voor te leggen aan de Commissie mer. Het voorleggen van het MER aan de Commissie mer is een facultatieve stap. Binnen het project worden wel alle relevante (milieu)effecten zorgvuldig geïnventariseerd en beoordeeld, zodat besluitvorming verantwoord en gedegen plaatsvindt. Uiteraard wordt het MER opgesteld volgens de geldende wettelijke richtlijnen en vereisten.

Berekening van de magneetveldzone, cumulatie en projectviewer
Het in beeld brengen van de magneetveldzone is onderdeel van het MER-proces. In dit project is ervoor gekozen dit onderzoek eerder uit te voeren en openbaar te maken vanwege de gevoeligheid in de omgeving en het belang van transparantie.
De resultaten van de EMV-berekeningen zijn beschikbaar via de projectviewer op de projectwebsite van TenneT, inclusief contouren vóór en na opwaardering: www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.
Door een EMV-onderzoek uit te voeren maken we de gevolgen van fasenoptimalisatie inzichtelijk waarmee we tegemoetkomen aan de wens vanuit de omgeving voor transparantie rondom dit onderwerp.

Het landelijk voorzorgbeleid schrijft voor dat bij bestaande verbindingen bronmaatregelen worden toegepast om magneetvelden zoveel mogelijk te beperken. Voor dit type project is fasenoptimalisatie de aangewezen maatregel om de magneetveldzone gelijk te houden of te verkleinen. Met de EMV-berekeningen tonen we transparant aan wat fasenoptimalisatie oplevert voor de breedte van de magneetveldzone.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de meest recente RIVM-Handreiking Magneetvelden (versie 5.0, herzien in 2023), op basis van gestandaardiseerde uitgangspunten (o.a. masttype, geleiderconfiguratie, fasenoptimalisatie en maximale belasting). Het RIVM heeft de gehanteerde aanpak en resultaten gecontroleerd en geaccordeerd. Het onderliggende rapport is beschikbaar en wordt met de Provincie gedeeld.

In het MER worden de milieueffecten van de opwaardering integraal beoordeeld. Per thema wordt, waar relevant, gekeken naar optellende (cumulatieve) en/of samenhangende effecten met andere bestaande of besluitvormingsrijpe projecten in de omgeving. Voor magneetvelden geldt het vastgestelde toetsingskader uit de RIVM-Handreiking 5.0: de jaargemiddelde magneetveldzone wordt per verbinding afzonderlijk bepaald op basis van gestandaardiseerde uitgangspunten.

	<p>In 2023 is de rekenmethodiek door het RIVM vernieuwd, vereenvoudigd en in overeenstemming gebracht met het herijkte voorzorgbeleid. Eén van de wijzigingen is dat de berekening geen rekening meer houdt met beïnvloeding door andere nabijgelegen hoogspanningslijnen. Met voornaamste reden: de noodzakelijke aannames voor cumulatie (gelijktijdige en variabele belasting, bedrijfsvoering, onderlinge afstand/oriëntatie) zijn onvoldoende onderbouwd; de uitkomsten kennen daardoor een hoge mate van onzekerheid. Sindsdien is cumulatie geen onderdeel meer van de rekenmethodiek en daarmee ook niet van het voorzorgbeleid; cumulatie wordt daarom niet separaat inzichtelijk gemaakt. RIVM geeft aan dat eventuele onderlinge beïnvloeding in theorie kan leiden tot beperkte versmalling of verbreding van contouren, maar niet tot grote veranderingen van de magneetveldzones. De toegepaste bronmaatregel fasenoptimalisatie is voor de verbinding en in dit licht proportioneel en passend.</p> <p>Kruisingen van lijnen en aanlanding station Maasbracht Bij station Maasbracht is in het verleden een kruising met een 150 kV-verbinding aanwezig geweest; deze verbinding is inmiddels ondergronds gebracht. In het kader van deze opwaardering worden geen nieuwe lijnkruisingen gerealiseerd. De bestaande infrastructuur en configuratie blijven ongewijzigd.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en buisleidingen/ PEH-stroken Er wordt voor dit opwaarderingsproject een EMC-beïnvloedingsanalyse uitgevoerd. Waar nodig worden mitigerende maatregelen getroffen om te waarborgen dat aan alle technische- en veiligheidsnormen wordt voldaan. Dit vormt een standaard onderdeel van de verdere technische uitwerking van het project.</p>
19.	202506354
Reactie	<p><i>De indiener (Gemeente Maasgouw) erkent het gebruik van het RIVM-rekenmodel, maar blijft van mening dat wanneer er meerdere hoogspanningsverbindingen naast elkaar aanwezig zijn, deze invloed op elkaars effecten kunnen hebben. De indiener stelt dat aanpassing van een bestaande verbinding niet los kan worden gezien van nabijgelegen verbindingen en verzoekt de mogelijke gevolgen voor gezondheid en leefbaarheid in samenhang te beoordelen, en niet afzonderlijk per project. De indiener verwijst naar een uitgebracht advies van de Commissie mer waarin de Commissie aangeeft dat als er andere activiteiten in de omgeving zijn die optellen bij de effecten van de hoogspanningsverbinding, dat er aandacht moeten worden besteed (per milieuthema) aan de optelsom (cumulatie) van effecten.</i></p>
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan voor de opwaardering van de 380 kV-verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard.</p> <p>Wij begrijpen en erkennen uw aandachtspunt dat bij meerdere nabijgelegen hoogspanningsverbindingen de optelsom van effecten idealiter in samenhang wordt beoordeeld. Conform het advies van de Commissie m.e.r. worden in het MER cumulatieve en samenhangende effecten per milieuthema (zoals natuur, geluid, luchtkwaliteit, en leefomgeving) integraal beoordeeld, waarbij relevante bestaande en vergunde projecten in de omgeving worden meegenomen. Dit betekent dat per thema wordt bekeken welke projecten optellen bij de effecten en dat de totale impact wordt onderbouwd.</p> <p>In het MER worden de milieueffecten van de opwaardering integraal beoordeeld. Per thema wordt, waar relevant, gekeken naar optellende (cumulatieve) en/of samenhangende effecten met andere bestaande of besluitvormingsrijpe projecten in de omgeving. Voor magneetvelden geldt het vastgestelde toetsingskader uit de RIVM-Handreiking 5.0: de jaargemiddelde magneetveldzone wordt per verbinding afzonderlijk bepaald op basis van gestandaardiseerde uitgangspunten.</p>

	<p>In 2023 is de rekenmethodiek door het RIVM vernieuwd, vereenvoudigd en in overeenstemming gebracht met het herijkte voorzorgbeleid. Eén van de wijzigingen is dat de berekening geen rekening meer houdt met beïnvloeding door andere nabijgelegen hoogspanningslijnen. Met voornaamste reden: de noodzakelijke aannames voor cumulatie (gelijktijdige en variabele belasting, bedrijfsvoering, onderlinge afstand/oriëntatie) zijn onvoldoende onderbouwd; de uitkomsten kennen daardoor een hoge mate van onzekerheid. Sindsdien is cumulatie geen onderdeel meer van de rekenmethodiek en daarmee ook niet van het voorzorgbeleid; cumulatie wordt daarom niet separaat inzichtelijk gemaakt. RIVM geeft aan dat eventuele onderlinge beïnvloeding in theorie kan leiden tot beperkte versmalling of verbreding van contouren, maar niet tot grote veranderingen van de magneetveldzones. De toegepaste bronmaatregel fasenoptimalisatie is voor de verbinding en in dit licht proportioneel en passend.</p> <p>Gezondheid en leefbaarheid zijn beoordelingsaspecten in het MER. Andere projecten in de omgeving die relevant zijn voor deze thema's, worden betrokken in de beschrijving van de referentiesituatie en de effectbeoordeling.</p>	
20.	202506379	
Reactie	<p><i>De indiener vraagt welke maatregelen TenneT zal treffen om te voorkomen dat de verzwaring van de hoogspanningslijn nadelige gevolgen heeft voor omwonenden, met name ten aanzien van de toename van de magneetveldzone en blootstelling aan magneetvelden.</i></p> <p><i>De indiener is kritisch over de informatievoorziening en vraagt zich af waarom de informatieavonden niet later zijn gepland zodat vragen beter beantwoord konden worden, en hoe het kan dat medewerkers van TenneT op de bijeenkomst tegenstrijdige informatie gaven over de effectiviteit van fasenoptimalisatie?</i></p> <p><i>De indiener wil weten of het klopt dat fasenoptimalisatie bij deze specifieke verbinding (Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard) nauwelijks tot geen effect heeft, vanwege de verschillende stroomsterkten en -richtingen op de circuits.</i></p> <p><i>De indiener vraagt welke maatregelen er worden genomen als het niet lukt om de magneetveldzone gelijk te houden of te verkleinen, en of getroffen bewoners dan recht hebben op planschade. Ook wil de indiener weten hoe planschade wordt berekend, of er een eigen risico geldt (en zo ja, waarom en hoe hoog), en of bij de bepaling van planschade rekening wordt gehouden met stapeling van magneetvelden en het wegvallen van fasenoptimalisatie.</i></p> <p><i>De indiener vraagt naar de aankoopregeling en verhuiskosten, specifiek hoe huiseigenaren en huurders worden behandeld, wat de hoogte en berekeningswijze van de verhuiskosten is (is dit een vast bedrag?), en of bij taxatie van woningen rekening wordt gehouden met het overbieden wat een standaard is op de huidige woningmarkt.</i></p> <p><i>De indiener vraagt of het behoud van bomen en struiken (groen) in de buurt van hoogspanningslijnen en stations gewaarborgd kan worden, in het belang van leefbaarheid, gezondheid en welzijn, ook als snoeien duurder is dan kappen.</i></p>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw uitgebreide reactie op het Voornemen en Participatieplan voor de Opwaardering van 380 kV-verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen en opmerkingen.</p> <p>Magneetvelden en gezondheid</p> <p>Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat deze zorgen serieus.</p>	

De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de eventuele gezondheidsrisico's voor deze voorbeelden niet aangetoond zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast **genaamd "fasenoptimalisatie"**. Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. De projectviewer met de magneetveldberekeningen is inmiddels beschikbaar via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. U kunt hierin zoeken op adres en zowel de huidige als toekomstige breedte van de magneetveldzone inzien (na fasenoptimalisatie).

Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en **Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html**. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/hoogspanningslijnen-en-elektriciteitsnetwerk/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: [Animatie fasenoptimalisatie](#).

Informatievoorziening informatiebijeenkomst

U geeft aan dat tijdens de informatiebijeenkomst tegenstrijdige informatie is gedeeld over de effectiviteit van fasenoptimalisatie en dat informatie nog niet volledig beschikbaar was. Tijdens de informatiebijeenkomsten waren de definitieve uitkomsten van de magneetveldberekeningen nog niet beschikbaar. Dit had te maken met het verzamelen van technische uitgangspunten, de complexiteit van de berekeningen en de noodzakelijke zorgvuldigheid in de validatie (onder andere controle volgens de RIVM-handreiking). Inmiddels zijn de resultaten zichtbaar in de projectviewer op de website van TenneT, zoals eerder genoemd, via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Daarin zijn de magneetveldcontouren vóór en na opwaardering inzichtelijk gemaakt. Dit onderzoek is onderdeel van een groot pakket aan onderzoeken dat eigenlijk en normaal gezien pas vanaf 2027, ruim na publicatie van het Voornemen en Participatieplan, wordt opgesteld. Omdat we ons bewust zijn van de zorgen rondom dit onderwerp en daar graag snel duidelijkheid over wilde bieden, hebben we er destijds voor gekozen om dit onderzoek ruim een jaar naar voren te halen. Helaas is het niet gelukt de resultaten al ten tijden van de informatiebijeenkomsten beschikbaar te hebben. Desondanks erkennen we dat het wenselijker was geweest dat dergelijke informatie gelijktijdig met de bijeenkomsten beschikbaar was. In het vervolg streven wij naar een betere afstemming tussen informatietijdslijnen en participatiemomenten.

Effectiviteit van fasenoptimalisatie bij deze verbinding

Het klopt dat de mate van effect van fasenoptimalisatie afhankelijk is van technische factoren zoals belasting, stroomrichting en circuitconfiguratie. Daarom zijn voor deze verbinding projectspecifieke berekeningen uitgevoerd volgens de RIVM-handreiking (versie 5.0). Uit deze berekeningen blijkt dat de magneetveldzone in de eindsituatie (na opwaardering) over de gehele verbinding smaller wordt dan in de huidige situatie. Dat betekent dat fasenoptimalisatie in dit project wel aantoonbaar effect heeft op de breedte van de magneetveldzone.

Woningwaarde en nadeelcompensatie

	<p>Wanneer een woning of ander onroerend goed als gevolg van een projectbesluit in waarde daalt, kan in bepaalde gevallen aanspraak bestaan op nadeelcompensatie. Dit is geregeld in hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Nadeelcompensatie is bedoeld voor situaties waarin schade ontstaat door rechtmatig overheidshandelen en deze schade onevenredig is in verhouding tot het normaal maatschappelijk risico. Of daadwerkelijk recht bestaat op compensatie, wordt per individueel geval beoordeeld aan de hand van de specifieke omstandigheden.</p> <p>Voor de opwaardering van de verbinding Maasbracht–Boxmeer–Dodewaard geldt dat de bestaande masten blijven staan, er geen nieuwe mastlocaties worden toegevoegd en het uiterlijk van het tracé niet wezenlijk verandert. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de geleiders en het op enkele locaties aanbrengen van beperkte verstevigingen. Daarnaast wordt de breedte van de magneetveldzone smaller dan in de huidige situatie. De ruimtelijke situatie wijzigt daarmee niet ingrijpend. In de praktijk is het daarom onwaarschijnlijk dat sprake zal zijn van schade die het normaal maatschappelijk risico overstijgt.</p> <p>Mocht desondanks sprake zijn van aantoonbare, onevenredige schade als gevolg van het projectbesluit, dan kan een belanghebbende een verzoek om nadeelcompensatie indienen op grond van hoofdstuk 15 van de Omgevingswet. Meer informatie over (onder meer) waardedaling van onroerende zaken als vorm van indirecte schade is te vinden op de website van IPLO: https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/bijzondere-onderwerpen/nadeelcompensatie/waardedaling-onroerende-zaak-indirecte-schade/.</p> <p>Aankoopregeling en verhuiskosten Voor dit project geldt geen aankoopregeling. Aankoopregelingen en vergoedingen van verhuiskosten zijn in Nederland gekoppeld aan nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen. In dit geval gaat het om een opwaardering van een bestaande verbinding, waarbij de masten niet worden verplaatst. Daarom is een aankoopregeling of vergoeding voor verhuiskosten niet van toepassing.</p> <p>Behoud van groen TenneT streeft ernaar om bestaande beplanting zoveel mogelijk te behouden. Bomen worden uitsluitend gekapt of gesnoeid wanneer dit noodzakelijk is om werkzaamheden veilig en verantwoord uit te voeren. Waar mogelijk wordt bestaande beplanting behouden. Indien verwijdering noodzakelijk is, wordt gewerkt volgens geldende wet- en regelgeving en wordt – waar van toepassing – herplanting of compensatie toegepast. Regulier onderhoud aan beplanting vindt plaats om schade aan lijnen, uitval van het elektriciteitsnet en overslag onder verbindingen te voorkomen; dit staat los van de opwaardering, maar ook hierbij geldt dat we het groenonderhoud met beleid uitvoeren.</p>	
21.	202506450	
Reactie	<i>De indiener heeft van TenneT tijdens de inloopbijeenkomst begrepen dat het magnetisch veld niet groter wordt bij opwaardering. Mocht dit wel zo zijn dan maakt de indiener bezwaar tegen de opwaardering.</i>	
Antwoord	Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. In de eindsituatie (na opwaardering) is het magneetveld smaller dan in de huidige situatie. De breedte van de magneetveldzone vóór en na opwaardering kunt u bekijken via de projectviewer op de projectpagina van TenneT, via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard .	
22.	202506588	

Reactie	<p><i>De indiener geeft aan zich zorgen te maken over mogelijke gezondheidsrisico's door de nabijheid van de hoogspanningsmast en -lijnen, mede omdat meerdere gezinsleden bijna dagelijks hoofdpijn hebben en de vorige bewoner is overleden aan chronische leukemie.</i></p> <p><i>De indiener vraagt verder of de geluidshinder van knetterende lijnen bij vochtig weer zal toenemen door de voorgenomen opwaardering.</i></p> <p><i>De indiener vraagt hoe het belang van gezondheid en woongenot wordt gewogen in de besluitvorming en welke maatregelen of acties worden genomen om deze belangen te beschermen.</i></p> <p><i>De indiener meldt moeite te hebben gehad met het bereiken van het juiste contactpunt voor vragen en inspraak, omdat het in de brief genoemde telefoonnummer niet kon helpen.</i></p>
Antwoord	<p>Dank voor uw reactie op het Voornemen en Participatieplan van Opwaardering Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard van 380 kV-verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard. Hieronder gaan wij puntsgewijs in op uw vragen en opmerkingen.</p> <p>Gezondheid</p> <p>We begrijpen dat de nabijheid van een hoogspanningsverbinding vragen en onzekerheid kan oproepen, zeker wanneer er gezondheidsklachten in het gezin spelen. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat deze zorgen serieus.</p> <p>De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de eventuele gezondheidsrisico's van deze voorbeelden niet aangetoond zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionale bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. De breedte van de magneetveldzone vóór en na opwaardering kunt u bekijken via de projectviewer op de projectpagina van TenneT, via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/. Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: Animatie fasenoptimalisatie.</p> <p>Gezondheid is een beoordelingsaspect in het milieueffectrapport (MER) wat specifiek toeziet op de risico's voor de menselijke gezondheid. De resultaten van het onderzoek naar de magneetveldbreedte worden daarin ook meegenomen, alsook de effecten van tijdelijke hinder tijdens werkzaamheden (uitvoering).</p> <p>Geluid</p>

	<p>Wij begrijpen uw zorgen om geluidsoverlast. Het zogenaamde 'corona-geluid' (zoemen) hangt vooral samen met weersomstandigheden en het spanningsniveau. Door de opwaardering verandert het spanningsniveau (380 kV) niet. Het is daarom niet te verwachten dat het corona-geluid toeneemt. Het is zelfs aannemelijker dat het geluid afneemt, omdat de nieuwe geleiders en isolatoren de kans op lekstroom verkleinen. Als u geluidsoverlast ervaart door de hoogspanningsverbinding, kan dit gemeld worden via dit klachtenformulier. TenneT bekijkt dan of er iets aan gedaan kan worden.</p> <p>Bereikbaarheid Wij vinden het vervelend te horen dat u moeite heeft gehad om het juiste contactpunt te bereiken. Dat is uiteraard niet de bedoeling. We nemen dit signaal mee om onze bereikbaarheid en interne doorverwijzing te verbeteren, zodat inwoners met vragen of zorgen snel bij het juiste aanspreekpunt terecht komen.</p>	
23.	202506617	
Reactie	<p><i>De indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de elektriciteitsverbinding, zonder dat er maatregelen worden genomen om het (versterkte) magnetisch veld te beperken, en geeft aan dat het magnetisch veld nu al leidt tot klachten als hoofdpijn en druk bij meerdere mensen, ook na kort verblijf onder de lijnen. De indiener stelt dat de gezondheid van bewoners niet kan worden gegarandeerd en vraagt dat deze boven de economische motieven van de plannen wordt gesteld, met het verzoek om alternatieven te onderzoeken, zoals het neutraliseren of inkapselen van magneetvelden of het aanleggen van ondergrondse lijnen.</i></p>	
Antwoord	<p>Hartelijk dank voor uw reactie. Wij begrijpen dat u zich zorgen maakt over de mogelijke gezondheidseffecten van het magneetveld in de omgeving van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Gezondheid is voor iedereen belangrijk en daarom nemen TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat deze zorgen serieus. Hieronder gaan we in op enkele punten met betrekking tot het onderwerp gezondheid.</p> <p>Fasenoptimalisatie als bronmaatregel De Rijksoverheid heeft vastgesteld dat wonen vlak bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding, een hoogspanningsstation, ondergrondse kabel of een transformatorhuisje verantwoord is, omdat de eventuele gezondheidsrisico's van deze voorbeelden niet aangetoond zijn. Desondanks heeft de Rijksoverheid voorzorgbeleid voor magneetvelden ontwikkeld. Het beleid is niet bedoeld om een vastgesteld gezondheidsrisico weg te nemen, maar wordt toegepast uit voorzorg. Daarom wordt in dit project de redelijke en proportionele bronmaatregel toegepast genaamd "fasenoptimalisatie". Dit betekent dat de geleiders (lijnen) zo optimaal mogelijk worden opgehangen, waardoor de magneetveldzone na de werkzaamheden zo smal mogelijk is. Zo blijft de blootstelling van omwonenden zo beperkt mogelijk, binnen de mogelijkheden van het bestaande tracé. In het geval van Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard wordt door fasenoptimalisatie het magneetveld langs het gehele tracé smaller dan momenteel het geval is. De breedte van de magneetveldzone vóór en na opwaardering kunt u bekijken via de projectviewer op de projectpagina van TenneT, via www.tennet.eu/nl/maasbracht-Boxmeer-Dodewaard.</p> <p>Wilt u meer weten over de totstandkoming van de bronmaatregelen door het ministerie van (destijds) Klimaat en Energie en Netbeheer Nederland? Bekijk dan het 'Convenant bronmaatregelen ter beperking van magneetvelden' via: zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid. Meer informatie over magneetvelden en gezondheid vindt u bij het Kennisplatform EMV, via www.kennisplatform.nl/hoogspanningslijnen-en-elektriciteitsnetwerk/.</p>	

Meer informatie over fasenoptimalisatie leest u hier: [Link Factsheet Fasenoptimalisatie TenneT.pdf](#). Tenslotte kunt u de volgende animatie bekijken voor meer informatie over fasenoptimalisatie: [Animatie fasenoptimalisatie](#).

Neutraliseren of afschermen magneetvelden

Het "neutraliseren" of volledig afschermen van magneetvelden van een bovengrondse 380 kV-verbinding is technisch niet uitvoerbaar op deze schaal. Magneetvelden ontstaan als natuurkundig gevolg van het transport van elektrische stroom. Afscherming of inkapseling is bij hoogspanningsverbindingen in de open lucht niet realistisch toepasbaar.

Ondergrondse aanleg

De aanleg van ondergrondse 380 kV-verbindingen is vooral technisch, maar ook economisch niet doelmatig. Deze ondergrondse verbindingen hebben een lagere transportcapaciteit, zijn elektrotechnisch risicovoller (denk aan warmteafvoer en reparaties) en zijn ongeveer tien keer storingsgevoeliger dan bovengrondse verbindingen. Bovendien duurt het verhelpen van storingen bij ondergrondse verbindingen veel langer: reparaties kunnen 48 uur tot zelfs 20 dagen duren, terwijl dit bij bovengrondse verbindingen meestal 8 tot 48 uur is. Omdat de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard onderdeel is van de landelijke hoogspanningsring, kan een langdurige storing grote gevolgen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit in Nederland en daarbuiten.

Daarnaast geeft het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat de voorkeur aan opwaarderen van bestaande verbindingen boven de aanleg van nieuwe verbindingen, omdat dit sneller, kosteneffectief en efficiënter is. Voor de verbinding Maasbracht-Boxmeer-Dodewaard is daarom gekozen voor opwaardering van de bestaande bovengrondse verbinding, waarbij de masten blijven staan waar ze staan. Enkel de geleiders worden vervangen en verstevigingen worden waar nodig toegepast aan de masten, zodat deze weer aan alle huidige normen voldoen.