

Reactienota Voornemen en Participatieplan
380 kV-Opwaardering Dodewaard Doetinchem

9 september 2025



Ministerie van Klimaat en
Groene Groei



Inleiding

Van 16 mei tot en met 26 juni lag het voornemen en participatieplan (V&P) voor de 380 kV-Opwaardering Dodewaard Doetinchem ter inzage. Iedereen kon op het V&P reageren door het indienen van een reactie. In deze reactienota vindt u de samenvattingen van elke reactie en de antwoorden op de reacties die zijn ingediend. In de reactiebundel vindt u de originele (geanonimiseerde) reacties. Deze is terug te vinden op [Opwaardering 380 kV hoogspanningsverbinding Dodewaard - Doetinchem | RVO.nl](#). Heeft u een reactie ingediend? Met uw unieke reactienummer kunt u zowel uw reactie als de antwoorden op uw vragen terugvinden. In de paragraaf hieronder staat hoe de reacties en antwoorden terug te vinden zijn in dit document.

Het doel van het vragen om deze reacties is om alle belanghebbenden en belangstellenden vanaf het begin van het project de mogelijkheid te geven hun inbreng te leveren. Door iedereen te laten meedenken, verbetert de kwaliteit van de te maken ruimtelijke keuzes en kan er door TenneT en het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) beter gebruik gemaakt worden van de kennis die in de omgeving aanwezig is.

Tijdens de terinzagelegging hebben het ministerie van KGG en TenneT 2 fysieke bijeenkomsten georganiseerd (zie onderstaande tabel voor een overzicht). Tijdens deze bijeenkomsten, die de vorm van een informatiemarkt hadden, gaven het ministerie van KGG en TenneT een toelichting op de projectplannen en de inhoud van het V&P. Daarnaast was er de mogelijkheid om vragen te stellen over het project en de procedure aan de medewerkers van het ministerie van KGG en TenneT. Bij de bijeenkomst in Duiven was het ook mogelijk om vragen te stellen aan medewerkers van het RIVM over magneetvelden. De informatiebijeenkomsten zijn door ongeveer 80 mensen bezocht. Er zijn in totaal 24 (waarvan 23 unieke) reacties binnengekomen.

Tabel 1 | Overzicht informatiebijeenkomsten

Datum	Locatie	Vorm
3 juni 2025, 19:00-21:00	Van der Valk Hotel Duiven, Impuls 2, 6921 RK Duiven	Informatiebijeenkomst
11 juni 2025, 19:00-21:00	Zalencentrum Onder de Toren, Sint Maartenstraat 34, 6661 DA Elst	Informatiebijeenkomst

Hoe vind ik mijn ingediende reactie terug?

- *Tabel 3 | Overzicht reacties:* hier vindt u het registratienummer van uw reactie. Iedereen die voor het einde van de terinzagelegging een reactie 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 onderstaande kopje).
- *Tabel 4 | Individuele reacties:* in deze tabel zijn de reacties en antwoorden opgenomen. De reacties zijn geanonimiseerd en samengevat.

Wilt u meer weten?

Meer informatie over de 380 kV-Opwaardering Dodewaard Doetinchem en alle bijbehorende documenten vindt u terug op [Opwaardering 380 kV hoogspanningsverbinding Dodewaard - Doetinchem | RVO.nl](#) en [Dodewaard - Doetinchem](#). U kunt zich onderaan op de site van TenneT ook aanmelden voor de nieuwsbrief. Heeft u vragen over de procedure? Bel dan met Bureau Energieprojecten (telefoonnummer 088 042 47 47) of mail naar bureauenergieprojecten@minezk.nl.

Tabel 2 | Gebruikte afkortingen in de tabel:

BenW	Burgermeester en Wethouders
EMV	Electromagnetische velden
GS	Gedeputeerde Staten
KGG	(Ministerie / minister van) Klimaat en Groene Groei
km	Kilo (duizend) meter
kV	Kilo (duizend) volt
PEH	Programma Energie Hoofdstructuur
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
V&P	Voornemen en Participatieplan
(u)T	(micro, een miljoenste van een) Tesla
we/wij	TenneT en KGG

Tabel 3 | Overzicht reacties:

Volgnummer:	Reactienummer:	Particulier/Organisatie:
1	202501084	Particulier
2	202501088	Kinderdagverblijf Pepeloentje
3	202501122	Particulier
4	202501124	Particulier
5	202501125	Particulier
6	202501128	Particulier
7	202501130	Particulier
8	202501131	Particulier
9	202501158	Particulier
10	202501184	Particulier
11	202501199	Particulier
12	202501201	Particulier
13	202501203	Particulier
14	202501215	Particulier
15	202501235	Particulier
16	202501236	Particulier
17	202501315	Rijksvastgoedbedrijf
18	202501434	Particulier
19	202501549	Particulier

20	202501552	Particulier
21	202502380	Particulier
22	202502702	Particulier
23	202502829	Particulier
24	202504033	Particulier

Tabel 4 | Individuele reacties:

1	202501084	
Reactie	<i>Indiener stelt diens bedrijf voor: Peters Transporten. Indiener geeft aan bereid te zijn om mee te denken en wil persoonlijk in contact komen.</i>	
Antwoord	Hartelijk bedankt voor uw bericht en uw interesse om samen te werken met TenneT bij het opwaarderen van de 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Dodewaard en Doetinchem. Het opwaarderen van de 380kV-verbinding van 42 km lang is een omvangrijke operatie waarvoor TenneT met diverse marktpartijen samenwerkt. Voor de opwaarderingsprojecten heeft TenneT een aantal dienstverleners gecontracteerd voor de opslag en logistiek van onder andere grote haspels en materialen. Voorafgaand aan de selectie van een partner doorloopt TenneT, als publiekrechtelijke organisatie, een aanbestedingsprocedure. Op dit moment is nog niet bekend voor welke aanbestedingsprocedure gekozen wordt voor dit project of dat er gebruikt gemaakt wordt van een bestaande overeenkomst. In het geval dat een EU-aanbestedingsprocedure gevolgd gaat worden, wordt de vraag gepubliceerd op tenderned, u kunt deze website in de gaten houden. Op dit moment kunnen wij verder geen toezeggingen doen, maar we hebben uw interesse genoteerd.	
2	202501088	
Reactie	<i>De indiener vraagt zich als bedrijf af of het vervangen van hoogspanningslijnen door lijnen met een grotere capaciteit gevolgen kan hebben voor de straling in de omgeving. Zij maken zich zorgen over mogelijke hinder, mede omdat zij werken met een gevoelige doelgroep. Daarbij verwijzen zij naar het advies van de Gezondheidsraad om langdurige blootstelling van kinderen aan magneetvelden boven 0,4 microtesla te voorkomen.</i>	
Antwoord	TenneT voert onderzoek uit naar de breedte van de 0,4 microtesla magneetveldzone voor en na opwaardering. Dit wordt de specifieke magneetveldzone genoemd. Het onderzoek zal beschikbaar worden gesteld bij de terinzagelegging van het ontwerp-projectbesluit. Uw bedrijf	

	(het gebouw van het kinderdagverblijf) is gesitueerd op circa 120 meter van de buitenste geleiders van de hoogspanningsverbinding. De rekenafstand (indicatieve magneetveldzone) van de grens van het magneetveld die het RIVM hanteert bij de verbinding Dodewaard-Doetinchem 380 kV voor ruimtelijke procedures betreft 115 meter uit het hart van de verbinding. Daarmee ligt uw bedrijf buiten de indicatieve magneetveldzone. De verwachting is dat de specifieke magneetveldzone kleiner wordt dan wel gelijk blijft aan de indicatieve magneetveldzone. TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan dit niet bewijzen. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het risico van magneetvelden zeer gering. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Verder wordt in het Convenant bronmaatregelen magneetvelden omschreven hoe de invloed van magneetvelden wordt beperkt. Hierover kunt u meer lezen op de volgende website: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html.	
3	202501122	
Reactie	Indiener maakt bezwaar tegen de verzwarende maatregelen en verwacht onderzoek naar de gezondheidsaspecten verbonden met de verzwarende maatregelen.	
Antwoord	TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we	

		blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Het herijkte voorzorgbeleid magneetveld schrijft een aantal bronmaatregelen voor die moeten worden getroffen om te zorgen dat er zo min mogelijk gevoelige gebouwen binnen de magneetveldzone terecht komen. Voor de opwaardering van deze verbinding wordt er fasenoptimalisatie toegepast waardoor de magneetveldzone naar verwachting niet groter of soms zelfs kleiner wordt. Onderzoek naar de daadwerkelijke veranderingen van de magneetveldzone wordt nog uitgevoerd. Er wordt voor dit project geen onderzoek naar de gezondheidsaspecten van de opwaardering zelf uitgevoerd.
4	202501124	
Reactie		<i>De indiener maakt bezwaar tegen het verzwaren van de kabels vanwege de geringe afstand tussen de masten en hun woning, die volgens hen na 2005 al niet meer volgens de huidige normen geplaatst zouden mogen worden. Zij geven aan juridische stappen te overwegen als het plan doorgaat. Hoewel zij begrijpen dat netverzwaring noodzakelijk kan zijn, missen zij onderbouwing daarvoor. Als oplossing stellen zij voor om de kabels ondergronds aan te leggen op basis van artikel 22a van de Elektriciteitswet, eventueel in combinatie met het doortrekken van de A15.</i>
Antwoord		In 2005 is het Voorzorgsbeleid magneetvelden opgesteld. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Dat betekent dat het ook na 2005 nog steeds mogelijk is dat een hoogspanningsverbinding dichtbij woningen wordt aangelegd. Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet kan de verbinding ondergronds gebracht worden. Dit kan echter alleen op verzoek van een college van burgemeester en wethouders (gemeente) of van gedeputeerde staten (provincie) binnen een periode van 2 jaar na inwerkingtreding van de wijzigingsregeling van de Electriciteitswet 1998 (Besluit verkabelen en verplaatsen hoogspanningsverbindingen, Artikel 7) : https://wetten.overheid.nl/BWBR0041451/2019-01-01. Deze periode is in 2021 komen te vervallen. Dit is in de Elektriciteitswet zelf niet duidelijk opgenomen. Daarnaast zou dit alleen onder de volgende voorwaarden kunnen worden gedaan: 1. De ondergrondse vervanging moet kostenefficient zijn. 2. De ondergrondse vervanging moet technisch en ruimtelijk haalbaar zijn en niet strijdig zijn met het belang van leveringszekerheid. 3. De kosten voor de uitvoering van de vervanging worden door de verzoeker betaald. Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet wordt de verbinding niet ondergronds gebracht omdat: 1. De ondergrondse vervanging niet

		kostenefficient en niet doelmatig is. Opwaarderen van de bestaande verbinding is vele malen goedkoper en jaren sneller dan ondergronds opnieuw aanleggen. 2. De ondergrondse vervanging strijdig is met het belang van leveringszekerheid. De 380 kV-hoogspanningsverbinding Dodewaard-Doetinchem is onderdeel van de landelijke 380 kV-ring. Ondergrondse verbindingen zijn meer storingsgevoelig en repareren van storingen duurt (veel) langer dan bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen. De leveringszekerheid komt daarmee in gevaar. 3. KGG heeft geen verzoek ontvangen van de colleges van B&W of van de GS van de betrokken gemeenten of provincie om deze verbinding ondergronds te brengen. Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Voor meer informatie over het verschil tussen de aanlegmethoden https://www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds
5	202501125	
Reactie	<i>Indiener begrijpt de noodzaak van de opwaardering en verzoekt de verbinding ondergronds te brengen. Daarnaast tekent de indiener bezwaar aan tegen de voorgenomen aanpassingen aan het netwerk.</i>	
Antwoord	Dank u voor uw begrip. Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit.	

		Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten.
6	202501128	
Reactie	Indiener heeft zorgen over de magneetvelden als gevolg van een hoger voltage. De indiener vraagt zich af of er onafhankelijk onderzoek wordt of is gedaan, wat er gebeurd met huizen die binnen 100 meter van de verbinding staan en hoe groot de kans is op leukemie of hersentumoren.	
Antwoord	Er zijn mogelijk gezondheidseffecten verbonden aan langdurig verblijf binnen de magneetveldzone van een hoogspanningsverbinding. Met de magneetveldzone wordt een zone waarin een magneetveldsterkte van 0,4 microtesla of hoger is bedoeld. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Daarnaast is er nooit een oorzakelijke relatie geconstateerd tussen ziekten en de hoogte van de stroomspanning of stroomsterkte. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Door verzwaring van de verbinding zal het magneetveld gemiddeld genomen groter worden. Echter wordt er op deze verbinding ook fasenoptimalisatie uitgevoerd, waardoor het magneetveld weer smaller wordt. Gemiddeld zal de breedte van het magneetveld niet groter worden, en op sommige plekken wordt de breedte zelfs kleiner. Onderzoek naar de daadwerkelijke veranderingen van de magneetveldzone wordt nog uitgevoerd. Meer informatie over fasenoptimalisatie kan hier gevonden worden: https://netztransparenz.tennet.eu/fileadmin/user_upload/Our_Grid/Betrokken_bij_de_omgeving/Factsheet_Fasenoptimalisatie_11JAN2021.pdf Naast fasenoptimalisatie worden geen andere maatregelen genomen voor woningen binnen 100 meter van de hoogspanningsverbinding, of daarbuiten. Omdat er geen wetenschappelijk bewijs is dat magneetvelden een risico vormen voor de gezondheid, worden verdere maatregelen niet als noodzakelijk gezien. In het Convenant bronmaatregelen magneetvelden wordt omschreven hoe de invloed van magneetvelden wordt beperkt. Hierover kunt u meer lezen op de volgende website: https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Meer informatie over mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden staat op de website van het RIVM	

	https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/gezondheidseffecten#:~:text=De%20magneetvelden%20van%20de%20hoogspanningslijnen,volwassenen%20en%20hersentumoren%20bij%20kinderen) of het Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffecten-statische-magneetvelden/).	
7	202501130	
Reactie	<i>Indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de verbinding en geeft de voorkeur aan ondergrondse aanleg. Daarnaast geeft de indiener aan dat er een te groot gevaar voor de gezondheid is.</i>	
Antwoord	TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten	

8	202501131	
Reactie	<i>Indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de verbinding en geeft de voorkeur aan ondergrondse aanleg. Daarnaast geeft de indiener aan dat er een te groot gevaar voor de gezondheid is.</i>	
Antwoord	TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten.	
9	202501158	
Reactie	<i>Indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de verbinding en geeft de voorkeur aan ondergrondse aanleg.</i>	

Antwoord	Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten.	
10	202501184	
Reactie	<i>Indiener maakt zich zorgen over de overlast die de werkzaamheden gaan veroorzaken. Een groot deel van diens tuin is 1,5 jaar niet bruikbaar door het werkgebied dat rond de masten wordt gemaakt. Indiener wil graag in contact komen om het over de compensatie te hebben. Daarnaast maakt indiener zich zorgen over de gezondheidsrisico's van de hoogspanningsverbinding en ozon vorming door coronaontladingen. Indiener vraagt of diens zorgen hierover weg genomen kunnen worden, en of bewezen kan worden dat de gezondheidsrisico's en de ozon vorming niet toenemen door deze opwaardering van de hoogspanningsverbinding.</i>	
Antwoord	Het klopt dat de werkzaamheden circa 1,5 jaar duren. Dit is vanaf start aanleggen werkwegen en werkterreinen tot en met het opruimen hiervan. Het is echter niet zo dat de werkzaamheden 1,5 jaar aaneengesloten duren op uw perceel. De werkterreinen blijven mogelijk wel maximaal 1,5 jaar liggen. Dit is mede afhankelijk van welke werkzaamheden precies uitgevoerd moeten worden. Hoe lang wij precies op uw perceel bezig zijn kunnen we nu nog niet aangeven omdat de onderzoeken naar de mastfundaties en mastverzwaringen (staalwerk) nog niet afgerond zijn. De werkzaamheden voor het vervangen van de geleiders vinden plaats in twee keer drie maanden tijd van ongeveer juli tot en met december. Wij begrijpen dat de overlast vervelend kan zijn en zullen proberen om de overlast zoveel mogelijk te beperken. Wij maken in een later stadium samen met de aannemer en u afspraken om de werkzaamheden zo min mogelijk impact te laten hebben. Ten aanzien van de vergoedingen zal onze Rentmeester met u contact opnemen. TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk	

	verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Het herijkte voorzorgbeleid magneetveld schrijft een aantal bronmaatregelen voor die moeten worden getroffen om te zorgen dat er zo min mogelijk gevoelige gebouwen binnen de magneetveldzone terecht komen. Voor de opwaardering van deze verbinding wordt er fasenoptimalisatie toegepast waardoor de magneetveldzone naar verwachting niet groter of soms zelfs kleiner wordt. Onderzoek naar de daadwerkelijke veranderingen van de magneetveldzone wordt nog uitgevoerd. TenneT geeft aan dat de nieuwe geleiders (lijnen) niet meer geluid zullen veroorzaken. Doordat een gladdere geleider wordt toegepast zal het geluid vermoedelijk zelfs afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Mocht u desondanks last hebben van het geluid van de hoogspanningsverbinding, dan kunt u dit melden bij TenneT, via het klachtenformulier op www.tennet.eu/nl/contact. In dat geval wordt bekeken of hier wat aan gedaan kan worden. Het incidentele geluid van de hoogspanningsverbinding maakt geen deel uit van de vergunde activiteit. Hoewel het mogelijk is om het geluidsniveau te meten, is het niet mogelijk de waarde van het geluid veroorzaakt door de geleiders te toetsen. Er is in Nederland en internationaal geen (wettelijk) toetsingskader voorhanden, daarom vinden ook geen metingen plaats. Ozon wordt geproduceerd bij hoogspanningsverbindingen door coronaontladingen, door ionisatie van de lucht. Er is geen specifieke grenswaarde voor de dosis ozon waaronder er geen effect is. De EU hanteert een richtlijn voor grenswaarden voor ozon: Ozon in lucht en volksgezondheid, 1990-2024 Compendium voor de Leefomgeving. TenneT houdt zich aan deze richtlijn. Het is zeer ingewikkeld om een om een meting te doen van de aanwezigheid van ozon omdat productie ervan afhangt van de kwaliteit van de netcomponenten, lucht en weersomstandigheden en de hoeveelheid stroom die door een verbinding loopt. Daarnaast heeft ozon een halfwaardetijd van 25 uur, waardoor het ook snel weer verdwijnt. Doordat er voor dit opwaarderingsproject een aantal netcomponenten vervangen worden door nieuwe, zou dit kunnen leiden tot een afname van coronaontladingen en daarmee een lagere ozonproductie.	
11	202501199	
Reactie	Indiener vraagt naar de negatieve effecten voor de gezondheid als gevolg van de opwaardering. Daarnaast vraagt de indiener of het mogelijk is de kabels ondergronds aan te brengen.	

Antwoord	TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten.
12	202501201
Reactie	<i>Indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de verbinding en geeft de voorkeur aan ondergrondse aanleg vanwege negatieve gezondheidseffecten.</i>
Antwoord	Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot

	verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/).	
13	202501203	
Reactie	<i>Indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de verbinding en geeft de voorkeur aan ondergrondse aanleg vanwege negatieve gezondheidseffecten.</i>	
Antwoord	Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande	

	verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/).	
14	202501215	
Reactie	<i>De indiener maakt bezwaar tegen de opwaardering van de hoogspanningsverbinding en de instandhouding van de huidige bovengrondse masten nabij de woning. Er is zorg over de toename van elektromagnetische velden en de gevolgen hiervan voor de gezondheid van bewoners en de omgeving. Daarnaast wordt gewezen op negatieve effecten voor flora en fauna. De indiener verzoekt op basis van artikel 22a van de Elektriciteitswet om de hoogspanningsverbinding nabij de wijk ondergronds aan te leggen, wat volgens hen zowel de gezondheidsrisico's als de milieueffecten zou beperken.</i>	
Antwoord	De opwaardering van de verbinding wordt in de bestaande masten uitgevoerd. Er zullen daarom geen grotere masten komen. Door verzwaring van de verbinding zal het magneetveld gemiddeld genomen groter worden. Echter wordt er op deze verbinding ook fasenoptimalisatie uitgevoerd, waardoor het magneetveld weer smaller wordt. Gemiddeld wordt de breedte van het magneetveld niet groter worden, en op sommige plekken wordt de breedte zelfs kleiner. Meer informatie over fasenoptimalisatie kan hier gevonden worden: https://netztransparenz.tennet.eu/fileadmin/user_upload/Our_Grid/Betrokken_bij_de_omgeving/Factsheet_Fasenoptimalisatie_11JAN2021.pdf Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet kan de verbinding ondergronds gebracht worden. Dit kan echter alleen op verzoek van een college van burgemeester en wethouders (gemeente) of van gedeputeerde staten (provincie) binnen een periode van 2 jaar na inwerkingtreding van de wijzigingsregeling van de Electriciteitswet 1998 (Besluit verkabelen en verplaatsen hoogspanningsverbindingen, Artikel 7) : https://wetten.overheid.nl/BWBR0041451/2019-01-01. Deze periode is in 2021 komen te vervallen. Dit is in de Elektriciteitswet zelf niet duidelijk opgenomen. Daarnaast zou dit alleen onder de volgende voorwaarden kunnen worden gedaan: 1. De ondergrondse vervanging moet kosten efficiënt zijn. 2. De ondergrondse vervanging moet technisch en ruimtelijk haalbaar zijn en niet strijdig zijn met het belang van leveringszekerheid. 3. De kosten voor de uitvoering van de vervanging worden door verzoeker betaald.	

	Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet wordt de verbinding niet ondergronds gebracht omdat: 1. De ondergrondse vervanging niet kosten efficiënt en niet doelmatig is. Opwaarderen van de bestaande verbinding is vele malen goedkoper en jaren sneller dan ondergronds opnieuw aanleggen. 2. De ondergrondse vervanging strijdig is met het belang van leveringszekerheid. De 380 kV Dodewaard Doetinchem is onderdeel van de landelijke 380 kV-ring. Ondergrondse verbindingen zijn meer storingsgevoelig en repareren van storingen duurt langer. De leveringszekerheid komt daarmee in gevaar. 3. KGG heeft heeft geen verzoek ontvangen van de colleges van B&W of van de GS van de betrokken gemeenten of provincie om deze verbinding ondergronds te brengen. Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Voor meer informatie over het verschil tussen de aanlegmethoden https://www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds TenneT voert natuuronderzoek en neemt mitigerende maatregelen indien nodig om soorten te beschermen. Tevens worden extra vogelmarkeringen (varkenskrullen) in de geleiders gehangen wat de zichtbaarheid voor vogels vergroot en daarmee een positieve impact heeft op draadslachtoffers (vogels die tegen de lijn vliegen)	
15	202501235	
Reactie	<i>Indiener wil beroep instellen tegen het besluit van de Minister van Economische Zaken en Klimaat tot vaststelling van het rijksinpassingsplan. Indiener stelt belanghebbende te zijn omdat diens bedrijf zich op korte afstand van het tracé bevindt. Ten eerste stelt indiener dat er onvoldoende rekening is gehouden met de gezondheidseffecten van elektromagnetische velden. Ten tweede stelt indiener dat de opwaardering het open landschap aantast. Ten derde vreest indiener dat de waarde van diens bedrijf aanzienlijk zal dalen. Ten vierde stelt indiener dat alternatieven</i>	

	<i>onvoldoende zijn onderzocht. Indiener verzoekt dat het besluit vernietigd wordt, of dusdanig wordt aangepast dat de verbinding ondergronds wordt aangelegd.</i>
Antwoord	Dit project betreft de opwaardering van de 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen 380 kV-hoogspanningsstations Dodewaard-Langerak en Doetinchem. Er is nog geen sprake van vaststelling van het rijksinpassingplan. Op 16 mei 2025 is het Voornemen en Participatieplan ter inzage gegaan. Dit is waar u op gereageerd heeft. Het projectplan wordt naar verwachting in eind 2027 vastgesteld. Hieronder gaan we puntsgewijs inhoudelijk in op uw reactie. 1. Belanghebbendheid Dank u voor de informatie. We hebben uw contactgegevens toegevoegd aan de lijst met belanghebbenden. 2. Gronden van het beroep TenneT houdt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Het opwaarderen van de hoogspanningsverbinding bestaat uit het vervangen van de lijnen en geleiders waar de lijnen in hangen. De nieuwe lijnen en geleiders zien er bijna hetzelfde uit als de oude. Daarnaast zullen sommige masten constructief versterkt worden door extra staal aan te brengen. Hier zal alleen van dichtbij enig verschil tussen de nieuwe en de oude situatie zichtbaar zijn. De locatie van de verbinding en de masten verandert niet. Het open landschap en de visuele kwaliteit van het landschap worden dus niet zichtbaar anders na de opwaardering. Mocht er desondanks sprake zijn van een waardedaling van uw bedrijfspand door dit opwaarderingsproject, dan kunt u aanspraak maken op de wettelijke nadeelcompensatie. Er geldt hierbij een eigen risico van 4%. Meer info hierover kunt u vinden op: Waardedaling van onroerende zaak bij indirecte schade Informatiepunt Leefomgeving Er is onderzocht of alternatieven voor opwaarderen van deze hoogspanningsverbinding beter zijn. Bijvoorbeeld het aanleggen van een nieuwe

verbinding. De kosten van een nieuwe hoogspanningsverbinding zijn echter vele malen hoger dan de kosten van opwaardering. Daarnaast duurt het aanleggen van een nieuwe hoogspanningsverbinding minimaal 2x langer dan het opwaarderen van een bestaande verbinding. Opwaarderen is dus de snelste en goedkoopste manier om meer capaciteit op het hoogspanningsnet te krijgen.

3. Verzoek

Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet kan de verbinding ondergronds gebracht worden. Dit kan echter alleen op verzoek van een college van burgemeester en wethouders (gemeente) of van gedeputeerde staten (provincie) op basis van de volgende voorwaarden: 1. De ondergrondse vervanging moet kostenefficiënt zijn. 2. De ondergrondse vervanging moet technisch en ruimtelijk haalbaar zijn en niet strijdig zijn met het belang van leveringszekerheid. 3. De kosten voor de uitvoering van de vervanging worden door verzoeker betaald.

Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet wordt de verbinding niet ondergronds gebracht omdat: 1. De ondergrondse vervanging niet kostenefficiënt en niet doelmatig is. Opwaarderen van de bestaande verbinding is vele malen goedkoper en jaren sneller dan ondergronds opnieuw aanleggen. 2. De ondergrondse vervanging strijdig is met het belang van leveringszekerheid. De 380 kV Dodewaard Doetinchem is onderdeel van de landelijke 380 kV-ring. Ondergrondse verbindingen zijn meer storingsgevoelig en repareren van storingen duurt langer. De leveringszekerheid komt daarmee in gevaar. 3. KGG heeft geen verzoek ontvangen van de colleges van B&W of van de GS van de betrokken gemeenten of provincie om deze verbinding ondergronds te brengen.

Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Voor meer informatie over het verschil tussen de aanlegmethoden <https://www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds>

TenneT houdt bij haar tracering van nieuwe tracés en bouw van stations het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan en dit

	is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. In het Convenant bronmaatregelen magneetvelden wordt omschreven hoe de invloed van magneetvelden wordt beperkt. Hierover kunt u meer lezen op de volgende website: https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden wordt verwezen naar de website van het RIVM (https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/gezondheidseffecten#:~:text=De%20magneetvelden%20van%20de%20hoogspanningslijnen,volwassenen%20en%20hersentumoren%20bij%20kinderen) of het Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffecten-statische-magneetvelden/).	
16	202501236	
Reactie	<i>Indiener wil beroep instellen tegen het besluit van de Minister van Economische Zaken en Klimaat tot vaststelling van het rijksinpassingsplan. Indiener stelt belanghebbende te zijn omdat diens bedrijf zich op korte afstand van het tracé bevindt. Ten eerste stelt indiener dat er onvoldoende rekening is gehouden met de gezondheidseffecten van elektromagnetische velden. Ten tweede stelt indiener dat de opwaardering het open landschap aantast. Ten derde vreest indiener dat de waarde van diens bedrijf aanzienlijk zal dalen. Ten vierde stelt indiener dat alternatieven onvoldoende zijn onderzocht. Indiener verzoekt dat het besluit vernietigd wordt, of dusdanig wordt aangepast dat de verbinding ondergronds wordt aangelegd.</i>	
Antwoord	Dit project betreft de opwaardering van de 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen 380 kV-hoogspanningsstations Dodewaard-Langerak en Doetinchem. Er is nog geen sprake van vaststelling van het rijksinpassingsplan. Op 16 mei 2025 is het Voornemen en Participatieplan ter inzage gegaan. Dit is waar u op gereageerd heeft. Het projectplan wordt naar verwachting in eind 2027 vastgesteld. Hieronder gaan we puntsgewijs inhoudelijk in op uw reactie. 1. Belanghebbendheid Dank u voor de informatie. We hebben uw contactgegevens toegevoegd aan de lijst met belanghebbenden. 2. Gronden van het beroep TenneThoudt bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Het beleid is dus opgesteld uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we	

blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: <https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid>. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (<https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/>).

Het opwaarderen van de hoogspanningsverbinding bestaat uit het vervangen van de lijnen en geleiders waar de lijnen in hangen. De nieuwe lijnen en geleiders zien er bijna hetzelfde uit als de oude. Daarnaast zullen sommige masten constructief versterkt worden door extra staal aan te brengen. Hier zal alleen van dichtbij enig verschil tussen de nieuwe en de oude situatie zichtbaar zijn. De locatie van de verbinding en de masten verandert niet. Het open landschap en de visuele kwaliteit van het landschap worden dus niet zichtbaar anders na de opwaardering. Mocht er desondanks sprake zijn van een waardedaling van uw woning door dit opwaarderingsproject, dan kunt u aanspraak maken op de wettelijke nadeelcompensatie. Er geldt hierbij een eigen risico van 4%. Meer info hierover kunt u vinden op: [Waardedaling van onroerende zaak bij indirecte schade | Informatiepunt Leefomgeving](#)

Er is onderzocht of alternatieven voor opwaarderen van deze hoogspanningsverbinding beter zijn. Bijvoorbeeld het aanleggen van een nieuwe verbinding. De kosten van een nieuwe hoogspanningsverbinding zijn echter vele malen hoger dan de kosten van opwaardering. Daarnaast duurt het aanleggen van een nieuwe hoogspanningsverbinding minimaal 2x langer dan het opwaarderen van een bestaande verbinding. Opwaarderen is dus de snelste en goedkoopste manier om meer capaciteit op het hoogspanningsnet te krijgen.

3. Verzoek

Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet kan de verbinding ondergronds gebracht worden. Dit kan echter alleen op verzoek van een college van burgemeester en wethouders (gemeente) of van gedeputeerde staten (provincie) op basis van de volgende voorwaarden: 1. De ondergrondse vervanging moet kostenefficiënt zijn. 2. De ondergrondse vervanging moet technisch en ruimtelijk haalbaar zijn en niet strijdig zijn met het belang van leveringszekerheid. 3. De kosten voor de uitvoering van de vervanging worden door verzoeker betaald.

Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet wordt de verbinding niet ondergronds gebracht omdat: 1. De ondergrondse vervanging niet kostenefficiënt en niet doelmatig is. Opwaarderen van de bestaande verbinding is vele malen goedkoper en jaren sneller dan ondergronds opnieuw aanleggen. 2. De ondergrondse vervanging strijdig is met het belang van leveringszekerheid. De 380 kV Dodewaard Doetinchem is onderdeel van de landelijke 380 kV-ring. Ondergrondse verbindingen zijn meer storingsgevoelig en repareren van storingen duurt langer. De leveringszekerheid komt daarmee in gevaar. 3. KGG heeft geen verzoek ontvangen van de colleges van B&W of van de GS van de betrokken gemeenten of provincie om deze verbinding ondergronds te brengen.

Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd

	dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Voor meer informatie over het verschil tussen de aanlegmethoden https://www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds TenneT houdt bij haar tracering van nieuwe tracés en bouw van stations het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan en dit is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. In het Convenant bronmaatregelen magneetvelden wordt omschreven hoe de invloed van magneetvelden wordt beperkt. Hierover kunt u meer lezen op de volgende website: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden wordt verwezen naar de website van het RIVM (https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/gezondheidseffecten#:~:text=De%20magneetvelden%20van%20de%20hoogspanningslijnen,volwassenen%20en%20hersentumoren%20bij%20kinderen) of het Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffecten-statische-magneetvelden/). Voor meer informatie over het verschil tussen de aanlegmethoden https://www.tennet.eu/nl/aanleg-380kv-verbindingen-bovengronds Er vinden geen tracéwijzigingen plaats en de opwaardering vindt plaats in de bestaande masten. Daarom blijft de verbinding visueel en functioneel hetzelfde. Er zal daarom geen sprake zijn van landschappelijke aantasting, afgezien van tijdelijk overlast tijdens de werkzaamheden. Omdat de verbinding visueel ook niet zal veranderen, zal er naar verwachting ook geen sprake zijn van waardedaling van zowel woningen als bedrijventerreinen.	
17	202501315	
Reactie	Indiener komt graag met het projectteam in overleg.	
Antwoord	De belangen worden niet geschaad omdat er geen wijziging van tracé plaatsvindt en geen functiewijzigingen van gronden. Indien nodig worden vergunningen aangevraagd bij de destbetreffende bevoegde gezagen waarmee de belangen worden geborgd. Via de rentmeester zullen KGG en	

		TenneT met u in contact komen over eventueel grondgebruik. Daarnaast spreekt TenneT reeds met u op ander niveau voor het vastleggen van afspraken. U kunt op de hoogte gehouden worden van de voortgang van dit project door u in te schrijven voor de nieuwsbrief. U kunt zich via deze link inschrijven (onderaan de pagina): https://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/gelderland/opwaarderen-380-kv-net/dodewaard-doetinchem
18	202501434	
Reactie		<i>Indiener uit zorgen over het magnetisch veld. Er wordt gezegd dat deze niet groeit wat onderbouwd wordt door berekeningen en simulaties. Indiener stelt dat dit getoetst moet worden aan de hand van metingen.</i>
Antwoord		Op het moment van de terinzagelegging van het Voornemen en Participatieplan (VenP) zijn de berekeningen aan de breedte van het magneetvelden nog niet uitgevoerd. Deze zullen in de komende periode uitgevoerd worden. Conform het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk en de handreiking 5.0 voor het berekenen van magneetvelden van het RIVM https://www.rivm.nl/sites/default/files/2023-03/Handreiking%20voor%20het%20berekenen%20van%20de%20magneetveldzone%20bij%20bovengrondse%20hoogspanningslijnen%2C%20Versie%205.0%2C%201%20april%202023.pdf worden er berekeningen uitgevoerd om de breedte van de magneetveldzone te berekenen, geen metingen. Hoewel deze berekeningen nog niet zijn uitgevoerd voor deze verbinding, kan er op basis van berekeningen uitgevoerd voor andere verbindingen met redelijke zekerheid gezegd worden dat de magneetveldzone niet groter wordt, of soms zelfs kleiner zal worden. De rapportage over de breedte van de magneetveldzone zal als onderdeel van het ontwerp projectbesluit ter inzage gelegd worden. Vanaf dit moment is deze in te zien. TenneT houdt bij haar tracering van nieuwe tracés en bouw van stations het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan en dit is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. In het Convenant bronmaatregelen magneetvelden wordt omschreven hoe de invloed van magneetvelden wordt beperkt. Hierover kunt u meer lezen op de volgende website: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-20395.html. Voor meer informatie over mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden wordt verwezen naar de website van het RIVM (https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/gezondheidseffecten#:~:text=De%20magneetvelden%20van%20de%20hoogspanningslijnen,volwassenen%20en%20hersentumoren%20bij%20kinderen) of het Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffecten-statische-magneetvelden/).
19	202501549	
Reactie		<i>De indiener verwijst naar de passage in het plan over fasen- of klokgetaloptimalisatie, waarbij TenneT streeft naar een zo klein mogelijke magneetveldzone ondanks de toename in stroomcapaciteit. De indiener begrijpt echter niet waarom de magneetveldzone voor de nieuwe situatie</i>

		<i>nog niet is berekend en spreekt de hoop uit dat deze kleiner zal worden. De indiener wil graag op de hoogte worden gehouden van de ontwikkelingen, in het bijzonder van de uitkomsten van deze berekeningen.</i>
Antwoord		Op het moment van de terinzagelegging van het Voornemen en Participatieplan (VenP) zijn de berekeningen aan de breedte van het magneetvelden nog niet uitgevoerd. Deze zullen in de komende periode uitgevoerd worden. Hoewel deze berekeningen nog niet zijn uitgevoerd voor deze verbinding, kan er op basis van berekeningen uitgevoerd voor andere, vergelijkbare verbindingen met redelijke zekerheid gezegd worden dat de magneetveldzone niet groter wordt, of soms zelfs kleiner zal worden. De rapportage over de breedte van de magneetveldzone zal als onderdeel van het ontwerp projectbesluit ter inzage gelegd worden. Vanaf dat moment zal ook de berekening in te zien zijn. U kunt op de hoogte gehouden worden van de voortgang van dit project door u in te schrijven voor de nieuwsbrief. U kunt zich via deze link inschrijven (onderaan de pagina): https://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/gelderland/opwaarderen-380-kv-net/dodewaard-doetinchem
20	202501552	
Reactie		<i>De indiener geeft aan dat er anderhalf jaar geleden overleg is geweest met een rentmeester over mogelijke tracés voor een werkweg, waarbij een route over hun inrit langs de A-watergang is besproken maar niet ideaal werd gevonden. Later werd een ander alternatief aangedragen, dat ook niet mogelijk bleek. Tot hun verrassing blijkt de oorspronkelijke optie nu toch ingetekend te zijn. De indiener heeft een beter alternatief voorgesteld. Daarnaast uit de indiener zorgen over het ontbreken van communicatie: er is geen contactpersoon of telefoonnummer bekend en er zijn recente werkzaamheden uitgevoerd zonder aankondiging. Wel is de indiener positief over het feit dat er vanavond eindelijk serieus overleg heeft plaatsgevonden.</i>
Antwoord		Bedankt voor het indienen van uw reactie. Deze informatie wordt zeer op prijs gesteld. Wij gaan graag met jullie in overleg over een alternatieve route voor de werkwegen. Wij nemen met u contact op hierover.
21	202502380	
Reactie		<i>Indiener maakt bezwaar tegen bovengrondse uitbreiding van het 380KV Tracé Dodewaard-Doetinchem welke langs diens adres loopt. Indiener vraagt om ondergrondse opties te onderzoeken. Indiener wil ook weten of het indienen van deze reactie de juiste procedure is om te doorlopen voor diens bezwaar.</i>
Antwoord		Via deze procedure was het nu alleen mogelijk om reactie te geven op het stuk dat ter inzage ligt, het Voornemen en Participatieplan. Uw reactie wordt hierin meegenomen. Het projectbesluit voor dit project staat gepland om in 2028 genomen te worden. U kunt dan beroep indienen tegen dit besluit bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Voor het leggen en opwaarderen van de hoogspanningslijnen volgt TenneT het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH is vastgelegd dat bovengrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger het uitgangspunt is. Belangrijkste redenen voor bovengrondse

	aanleg is dat ondergronds aanbrengen van deze hoogspanningsverbindingen leidt tot een lagere transportcapaciteit en tot verhoogde risico's met betrekking tot elektrotechnisch gedrag. De kans op storingen is circa tien keer hoger dan bovengronds. Omdat de hoogspanningsverbinding is verbonden met het (inter)nationale en regionale elektriciteitsnet beperkt dat de stabiliteit van het gehele elektriciteitsnet. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse 380 kV-verbinding (48 uur tot 20 dagen) ten opzichte van een bovengrondse 380 kV-verbinding (8 tot 48 uur) significant langer. Deze risico's verhogen de kans op langdurige storingen die vanwege de (inter)nationale functie van het 380 kV-netwerk verregaande gevolgen kunnen hebben voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Daarnaast is in het PEH vastgelegd dat opwaarderen van bestaande hoogspanningsverbindingen de voorkeur heeft boven de aanleg van nieuwe verbindingen. Dit omdat opwaardering van bestaande verbindingen vele malen goedkoper is dan de aanleg van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen opwaarderingsprojecten sneller worden uitgevoerd dan nieuwbouwprojecten. Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet kan de verbinding ondergronds gebracht worden. Dit kan echter alleen op verzoek van een college van burgemeester en wethouders (gemeente) of van gedeputeerde staten (provincie) binnen een periode van 2 jaar na inwerkingtreding van de wijzigingsregeling van de Electriciteitswet 1998 (Besluit verkabelen en verplaatsen hoogspanningsverbindingen, Artikel 7) : https://wetten.overheid.nl/BWBR0041451/2019-01-01. Deze periode is in 2021 komen te vervallen. Dit is in de Elektriciteitswet zelf niet duidelijk opgenomen. Daarnaast zou dit alleen onder de volgende voorwaarden kunnen worden gedaan: 1. De ondergrondse vervanging moet kostenefficiënt zijn. 2. De ondergrondse vervanging moet technisch en ruimtelijk haalbaar zijn en niet strijdig zijn met het belang van leveringszekerheid. 3. De kosten voor de uitvoering van de vervanging worden door verzoeker betaald. Op basis van Artikel 22a van de Elektriciteitswet wordt de verbinding niet ondergronds gebracht omdat: 1. De ondergrondse vervanging niet kostenefficiënt en niet doelmatig is. Opwaarderen van de bestaande verbinding is vele malen goedkoper en jaren sneller dan ondergronds opnieuw aanleggen. 2. De ondergrondse vervanging strijdig is met het belang van leveringszekerheid. De 380 kV Dodewaard Doetinchem is onderdeel van de landelijke 380 kV-ring. Ondergrondse verbindingen zijn meer storingsgevoelig en repareren van storingen duurt langer. De leveringszekerheid komt daarmee in gevaar. 3. KGG heeft geen verzoek ontvangen van de colleges van B&W of van de GS van de betrokken gemeenten of provincie om deze verbinding ondergronds te brengen.	
22	202502702	
Reactie	<i>Indiener wil graag op de hoogte gehouden worden. Indiener begrijpt daarnaast de noodzaak, maar uit wel zorgen over: (1) overlast tijdens de bouw; (2) aantasting van het landschap; (3) effecten van magneetvelden op de gezondheid; en (4) impact op flora en fauna. Indiener benoemt dat er ook werkzaamheden uitgevoerd gaan worden aan de weg langs diens huis en verzoekt dit af te stemmen met de Gemeente Lingewaard. Indiener verwacht dat bijvoorbeeld aanrijroutes van bouwverkeer langs diens huis zullen gaan, en geeft aan hier graag over mee te denken.</i>	

Antwoord	Bouw- en woningoverlast zal beperkt zijn tot de percelen waar de masten op staan. Gedurende de uitvoering zal u door de desbetreffende aannemer worden geïnformeerd over de voortgang van de werkzaamheden en eventuele omleidingen. Visuele impact is met name van tijdelijke aard gedurende het uitvoeren de werkzaamheden. Er is geen sprake van visuele wijzigingen aan de verbinding die na opwaardering zichtbaar zijn. Uit onderzoek blijkt dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit verband er is. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). TenneT voert natuuronderzoek en neemt mitigerende maatregelen indien nodig om soorten te beschermen. Tevens worden extra vogelmarkeringen (varkenskrullen) in de geleiders gehangen wat de zichtbaarheid voor vogels vergroot en daarmee een positieve impact heeft op draadslachtoffers (vogels die tegen de lijn vliegen). Dank voor de informatie over werkzaamheden binnen de gemeente Lingewaard. TenneT zal dit afstemmen met gemeente Lingewaard U kunt op de hoogte gehouden worden van de voortgang van dit project door u in te schrijven voor de nieuwsbrief. U kunt zich via deze link inschrijven (onderaan de pagina): https://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/gelderland/opwaarderen-380-kv-net/dodewaard-doetinchem	
23	202502829	
Reactie	<i>Indiener geeft aan om de inloopbijeenkomst gesproken te hebben met iemand van het ministerie van KGG over mogelijkheden tot het verplaatsen van diens woning (150m) zodat deze buiten de magneetveldzone komt. Indiener blijft hierover graag in gesprek.</i>	
Antwoord	Dit persoon van het ministerie van KGG geeft aan dat in het kader van mogelijke plannen over de komst van een sportpark (mogelijk als deel) voor de gebiedsvisie Biezenkampen, jullie aan de gemeente hebben voorgesteld jullie woningen te laten verplaatsen. Hij gaf aan dat een logisch voorstel aan de gemeente te vinden. Binnen dit project wordt verplaatsen van uw woning niet als een proportionele maatregel gezien. Dat wil zeggen: de kosten van de maat maatregel staan niet in verhouding tegenover de mogelijke baten. Daarom wordt dit niet door het ministerie van KGG overwogen. Ook TenneT geeft aan dat het verplaatsen van uw woningen niet wordt overwogen. KGG heeft in eerdere communicatie ook	

	aangegeven dat het verplaatsen van woningen geen proportionele maatregel is ten opzichte van het mogelijke risico dat u loopt door langdurig verblijf binnen de magneetveldzone.	
24	202504033	
Reactie	<i>Indiener vraagt wat de gezondheidsrisico's zijn, als de definitieve berekeningen pas na afloop van het project gedaan worden. Daarnaast wil de indiener weten wat voor overlast zij als perceeleigenaar kunnen ervaren.</i>	
Antwoord	Op het moment van de terinzagelegging van het Voornemen en Participatieplan (VenP) zijn de berekeningen aan de breedte van het magneetvelden nog niet uitgevoerd. Hoewel deze berekeningen nog niet zijn uitgevoerd voor deze verbinding, kan er op basis van berekeningen uitgevoerd voor andere verbindingen met redelijke zekerheid gezegd worden dat de magneetveldzone niet groter wordt, of soms zelfs kleiner zal worden. De rapportage over de breedte van de magneetveldzone zal als onderdeel van het ontwerp projectbesluit ter inzage gelegd worden. Vanaf dat moment is deze berekening in te zien. In het algemeen blijkt uit onderzoek dat er een kleine verhoging is van het aantal gevallen van leukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Gezondheidsraad concludeerde op grond daarvan dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen magneetvelden en leukemie, maar wetenschappelijk onderzoek kan niet bewijzen dat dit komt door de hoogspanningsverbinding. Het kan ook door andere zaken in de omgeving komen. Voor andere ziekten en aandoeningen is er nooit een relatie geconstateerd met (magneetvelden van) hoogspanningslijnen. Het is dus niet zeker of magneetvelden risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van mensen. In vergelijking met andere gezondheidsrisico's waaraan we blootgesteld worden, is het mogelijke risico van magneetvelden zeer klein. Om mogelijke risico's desondanks zoveel mogelijk te beperken, houdt TenneT bij haar opwaarderingsprojecten het herijkte voorzorgbeleid magneetvelden 2023 van het Rijk aan. Dit beleid is erop gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassenen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Omdat er geen wetenschappelijk verband tussen magneetvelden door hoogspanningsverbindingen en gezondheidsrisico's is aangetoond, is dit beleid uit voorzorg, niet uit noodzakelijkheid. Voor meer informatie over het voorzorgbeleid zie: https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijktvoorzorgbeleid. Voor meer informatie over magneetvelden zie: Kennisplatform EMV (https://www.kennisplatform.nl/gezondheidseffectenstatische-magneetvelden/). Perceeleigenaren waarvan een mast op het perceel staat zullen tijdens de werkzaamheden overlast ervaren in de vorm van benodigde bouwwegen en aanwezig materiaal voor uitvoering van de werkzaamheden. Voor perceeleigenaren waar de verbinding overheen loopt, maar	

	waar geen mast op het perceel staat, zal de overlast minimaal zijn. De werkzaamheden (periode juli-december 2028) worden vrijwel volledig in de masten en hoogspanningslijnen zelf uitgevoerd. Bij een aantal masten zullen er, om te voldoen aan de huidige bouwvoorschriften, verzwaringen in de voet van de mast worden aangebracht. Op dit moment is nog niet bekend bij welke van deze masten dat zal gebeuren. Wanneer dit bekend is zal TenneT de relevante perceeleigenaren hierover benaderen.
--	--