

Berekening magneetveldzones nabij 150 kV-hoogspanningslijn Eindhoven Oost – Maarheeze ter hoogte van Heeze (project Bulders), in de gemeente Heeze-Leende



Berekening magneetveldzones nabij 150 kV-hoogspanningslijn Eindhoven Oost – Maarheeze ter hoogte van Heeze (project Bulders), in de gemeente Heeze-Leende

In opdracht van	De Bulders Woningbouw CV / Gemeente Heeze-Leende
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven
Auteur	Th. Hurkens
projectnummer	514163
Datum	5 juni 2013
Status	Definitief



Inhoudsopgave	Blz
1. Inleiding	4
2. Achtergronden / uitgangspunten	5
3. Invoergegevens	7
3.1 Locatie	7
3.2 Overige gegevens	8
4. Resultaten	9
5. Toekomstverwachtingen	10
6. Conclusies	11
7. Begrippenlijst	12
Bijlagen	
Bijlage 1	14
Bijlage 2	16
Bijlage 3	18
Bijlage 4	20



1. Inleiding

In opdracht van De Bulders Woningbouw CV / Gemeente Heeze-Leende zijn de specifieke magneetveldzones berekend voor de 150 kV hoogspanningslijn Eindhoven Oost - Maarheeze, ter plaatse van Bulders te Heeze (velden tussen de masten 111 en 115). De specifieke magneetveldzone is berekend in verband met mogelijk nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van genoemde masten.

Bepalend voor de uitkomsten van de zonebreedteberekeningen zijn de aangeleverde gegevens van de hoogspanningslijn. Deze gegevens zijn aangeleverd door netbeheerder Tennet.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen.

In dit rapport worden behandeld:

- Algemene achtergronden en uitgangspunten voor de berekeningen;
- Invoergegevens welke zijn aangeleverd door netbeheerder Tennet;
- De berekening en resultaten van de specifieke magneetveldzones aan weerszijden van de hoogspanningslijn.

2. ACHTERGRONDEN / UITGANGSPUNTEN

Elektromagnetische velden en gezondheid

Elektromagnetische velden kunnen het functioneren van het menselijk lichaam beïnvloeden. Boven een bepaalde waarde van de veldsterkte leiden die velden tot acute effecten, zoals het 'zien' van lichtflitsen en onwillekeurige spiersamentrekkingen. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om wisselende velden met een frequentie van 50 Hz. Voor de magnetische veldsterkte heeft de Europese Commissie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden het referentieniveau veroorzaakt het magnetische veld geen acute effecten.

Veel minder duidelijk is wat de effecten van langdurige blootstelling aan lagere magnetische veldsterkten zijn. Het onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen wijst er op dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magnetische veld relatief sterk is, mogelijke extra risico op leukemie lopen. Het (mogelijk) verhoogde risico op kinderleukemie tekent zich af bij langdurige blootstelling aan magnetische veldsterkten hoger dan ergens tussen 0,2 en 0,5 microtesla.

Rijksbeleid

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het ministerie van VROM in 2005 een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies raadt VROM aan zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen.

Zoneberekening

De manier waarop deze specifieke magneetveldzone 'waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt' kan worden berekend, is vastgelegd in een handreiking die door het RIVM wordt beheerd. De berekening in deze rapportage is uitgevoerd volgens die handreiking (versie 3.0) van 25 juni 2009 door SRE Milieudienst, met rekenmodel EFC 400, versie V2010. SRE Milieudienst is aangemerkt als: 'bureau waarvan bekend is dat het ervaring heeft met zoneberekeningen volgens de handreiking'.

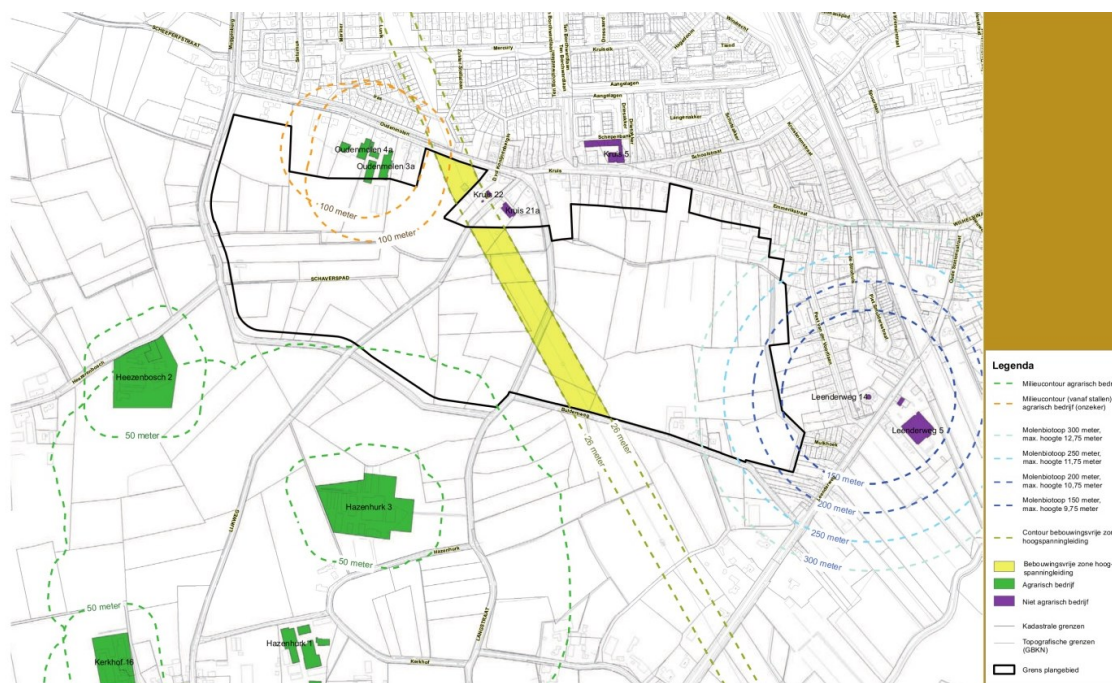
Om de onzekere wetenschappelijke aanwijzingen te vertalen naar een concrete zoneberekening zijn in de genoemde handreiking bepaalde keuzes en vereenvoudigingen gemaakt. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn.

Een belangrijke vereenvoudiging is dat de berekening plaatsvindt tussen twee opeenvolgende masten. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksemdraden (en andere geleiders in de buurt van de hoogspanningslijn) niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de specifieke magneetveldzone wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Deze vereenvoudigingen leiden ertoe dat de in deze rapportage berekende specifieke magneetveldzone niet de werkelijke sterkte van het magnetische veld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip weergeeft, maar een toekomstgerichte magneetveldzone die past binnen het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid.

3. INVOERGEGEVENS

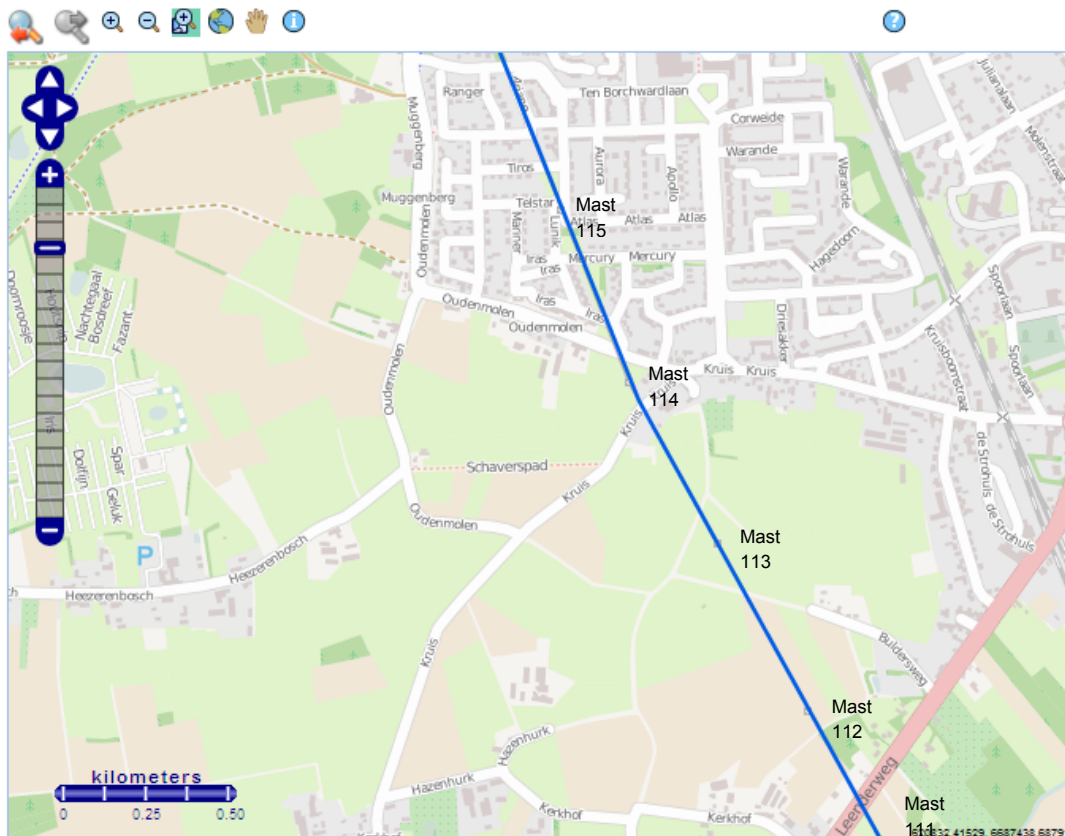
3.1. Locatie

De locatie is gelegen aan Bulders te Heeze, gemeente Heeze-Leende. Het betreft hier een gebied waar mogelijk in de toekomst nieuwe ontwikkelingen gerealiseerd zullen gaan worden. Door de opdrachtgever is dit gebied op onderstaande kaart weergegeven. Tevens is het verzoek om het gebied tot aan de Leenderweg ook in de berekeningen mee te nemen.



Figuur 10. Milieucontouren o.b.v. info gemeente

Op onderstaande netwerkkaart van het RIVM zijn de mastnummers aangegeven waartussen de berekeningen moeten worden uitgevoerd.



3.2. Overige gegevens

De overige gegevens, die door Tennet zijn verstrekt, zijn opgenomen in bijlage 1, 2, 3 en 4. Het betreft o.a. informatie over:

- Lijngegevens (rijksdriehoekscordinaten, veldlengte, doorhang);
- Mastgeometrie;
- Circuitgegevens (spanning en ontwerpbelasting);
- Klokgetallen.

4. RESULTATEN

De zoneberekeningen zijn uitgevoerd op 23 mei 2013.

De specifieke 0,4 μ T-contouren zijn bepaald voor de in dit rapport aangegeven uitgangspunten.

De volgende specifieke magneetveldzones zijn berekend:

Veld	Circuit zwart (links)	Circuit wit (rechts)
111-112	70 m	70 m
112-113	70 m	70 m
113-114	70 m	70 m
114-115	70 m	70 m

In onderstaande plattegrond is deze strook in rood aangegeven.



De berekende specifieke magneetveldzone tussen de masten 111 en 115

5. TOEKOMSTVERWACHTINGEN TRAJECT EINDHOVEN OOST - MAARHEEZE

Aan Tennet is de vraag voorgelegd of Tennet de komende jaren nog plannen heeft de betreffende lijn te wijzigen of op te waarderen (transportcapaciteit, mastconfiguratie, e.d.). Tennet heeft daarop het volgende geantwoord: “Op de genoemde verbinding bevindt zich nu geen knelpunt en dat betekent dat verwacht mag worden dat Tennet de komende 5 tot 10 jaar hier geen wijzigen zal plegen”.

6. CONCLUSIES

In opdracht van Bulders Woningbouw CV / gemeente Heeze-Leende zijn de specifieke 0,4 microTesla-zonebreedten aan weerszijde van de 150 kV-hoogspanningslijn Eindhoven Oost – Maarheeze berekend ter plaatse van wijk de Bulders te Heeze tussen de masten 111 tot en met 115.

De breedte van de specifieke magneetveldzone aan de westzijde van de hoogspanningslijn bedraagt 70 meter, gemeten vanaf het hart van de hoogspanningslijn. Aan de oostkant bedraagt de specifieke magneetveldzone eveneens 70 meter.

Verder heeft Tennet aangegeven dat er op de verbinding Eindhoven Oost - Maarheeze zich nu geen knelpunt bevindt (bestaande situatie). Dat betekent dat verwacht mag worden dat Tennet de komende 5 tot 10 jaar hier geen wijzigen zal plegen.

7. BEGRIPPENLIJST

Beleidsadvies bovengrondse hoogspanningslijnen

Het beleidsadvies bovengrondse hoogspanningslijnen dat op 5 oktober 2005 aan gemeenten, provincies en netbeheerders is gestuurd en dat op 4 november 2008 in een aanvullende brief nader is verduidelijkt. Beide documenten zijn digitaal beschikbaar op de website van het RIVM:

<http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/hoogspanningslijnen/voorzorgsbeleid/>, onder 'Downloads'

Circuit

Een enkel 3-fasensysteem van drie geleiders van één spanningsniveau, vaak aangeduid met een kleurcode. De individuele fasen kunnen opgebouwd zijn uit één of meer geleiders.

Hoogspanning

Het begrip hoogspanning is volgens NEN 1041 en NEN 1010 gedefinieerd als alle spanning boven de 1000 volt voor wisselstroom en boven de 1500 volt voor gelijkstroom. De handreiking beperkt zich tot bovengrondse hoogspanningslijnen met een 50 Hz wisselspanning van 50.000 volt (50 kV) of hoger.

Jaargemiddelde stroom

De stroom die gemiddeld over een jaar door een geleider van een hoogspanningslijn loopt.

MVA

Mega.volt.ampère. Eenheid waarin de ontwerpbelasting van een verbinding wordt aangegeven.

Nieuwe situatie

Onder 'nieuwe situaties' worden volgens Bijlage 1 bij het beleidsadvies bovengrondse hoogspanningslijnen van het ministerie van VROM uit 2005 verstaan: nieuwe streek- of bestemmingsplannen, dan wel wijzigingen in bestaande streek- of bestemmingsplannen en nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel wijzigingen aan bestaande hoogspanningslijnen.

In termen van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening die op 1 juli 2008 van kracht is geworden, zijn 'nieuwe situaties': nieuwe structuurvisies of bestemmingsplannen, dan wel wijzigingen in bestaande structuurvisies of bestemmingsplannen en nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen dan wel wijzigingen aan bestaande hoogspanningslijnen.

Ontwerpbelasting

De belasting die de geleiders van een hoogspanningslijn op grond van hun thermische eigenschappen gedurende langere tijd maximaal kunnen doorstaan. De ontwerpbelasting is op te vragen bij de netbeheerder.

Rekenstroom

De stroom die voor de berekening van de specifieke magneetveldzone wordt gebruikt. Deze stroom kan worden gezien als een schatting voor de in de toekomst maximaal te verwachten, jaargemiddelde stroomsterkte. De rekenstroom is gerelateerd aan de ontwerpbelasting van een circuit.

Rijksdriehoekscoördinaten

De coördinaten die in Nederland op nationaal niveau worden gebruikt voor geografische aanduidingen en bestanden, op kaarten van het Kadaster, op topografische kaarten en in Geografisch Informatiesystemen (GIS).

Specifieke magneetveldzone

De bijlage bij het beleidsadvies bovengrondse hoogspanningslijnen van 5 oktober 2005 definieert deze specifieke magneetveldzone als de strook grond die zich aan beide zijden langs de hoogspanningslijn uitstrekt en waarbinnen het magneetveld gemiddeld over een jaar hoger dan 0,4 microtesla is of in de toekomst kan worden.

Bijlage 1

Gegevens aangeleverd door Tennet (project Bulders te Heeze)

B 1.1 Lijngegevens

Lijn: Maarheeze – Eindhoven Zuid
Mastnummers: 111, 112, 113, 114 en 115

Mastnummer / type	X - Coördinaat	Y - Coördinaat
111 / D4	167884,6	375575,0
112 / D4	167714,1	375880,2
113 / D2	167544,0	376185,4
114 / H2	167373,6	376491,0
115 / D2	167243,8	376815,6

Op bijlage 2, 3 en 4 is de mastgeometrie weergegeven van respectievelijk de masttypen D4, D2 en H2, zoals door Tennet aangeleverd.

Daarin zijn circuit, klokgetallen en lijngegevens weergegeven.

B 1.2 Circuitgegevens

Door Tennet zijn de volgende gegevens aangeleverd:

Er zijn twee circuits aanwezig (zwart en wit).

Spanning van elk circuit: 150 kV.

Ontwerpbelasting per circuit: 342 KVA.

Ontwerpstroom per circuit: 1316 A , rekenstroom: 658 A (50% van ontwerpstroom).

B 1.3 Geleiders

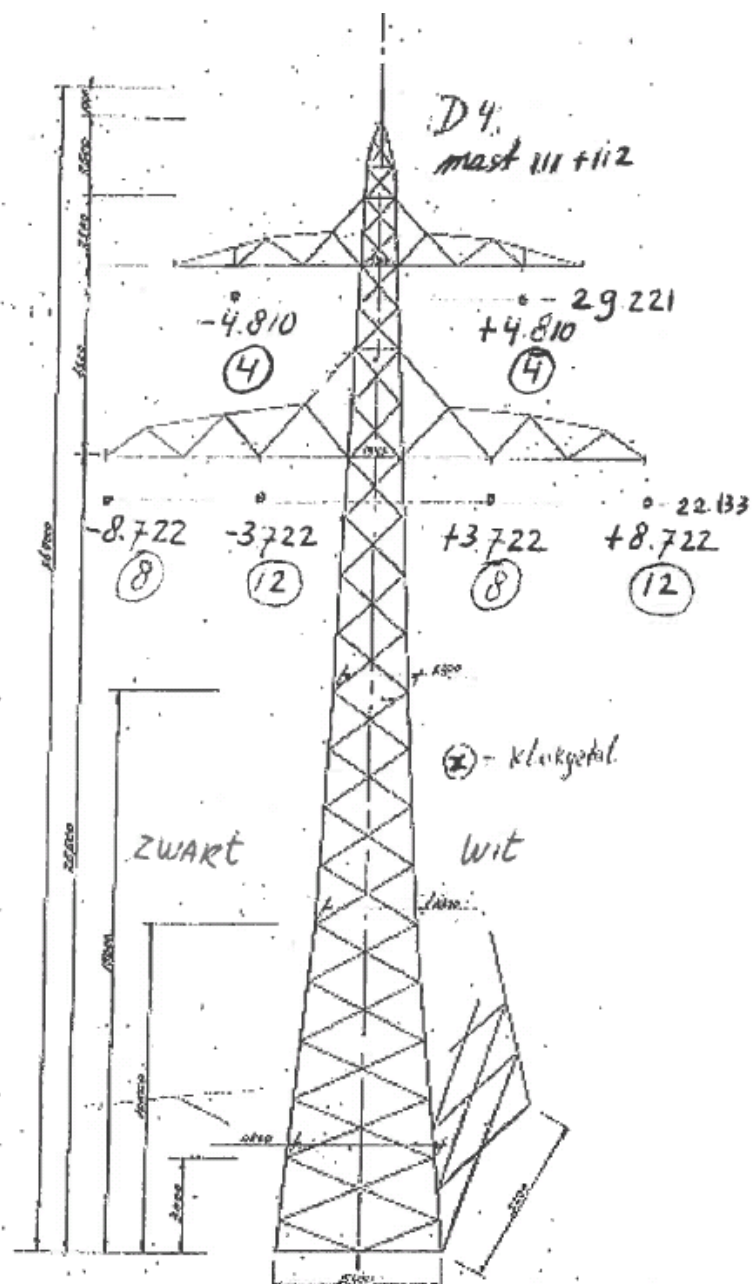
Positie en fasen zijn in de mastbeelden weergegeven.

Veldnummer	Veldlengte (m)	Doorhang bij 15°C (m)
111-112	349,7	18,55 / 11,47
112-113	350,1	16,98 / 9,89
113-114	348,7	16,10 / 9,44
114-115	350,1	16,01 / 9,35

Paraaf voor akkoord Tennet:

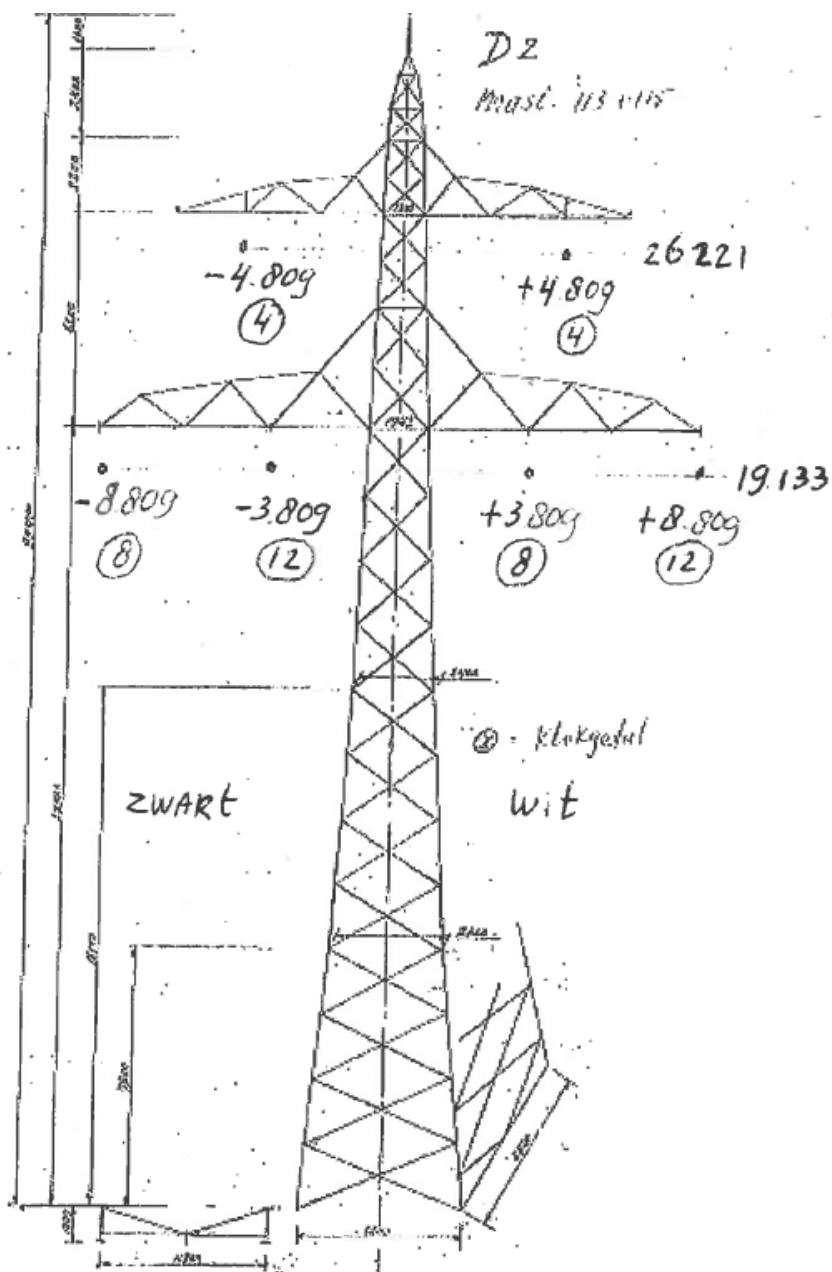


BIJLAGE 2 MASTTYPE D4



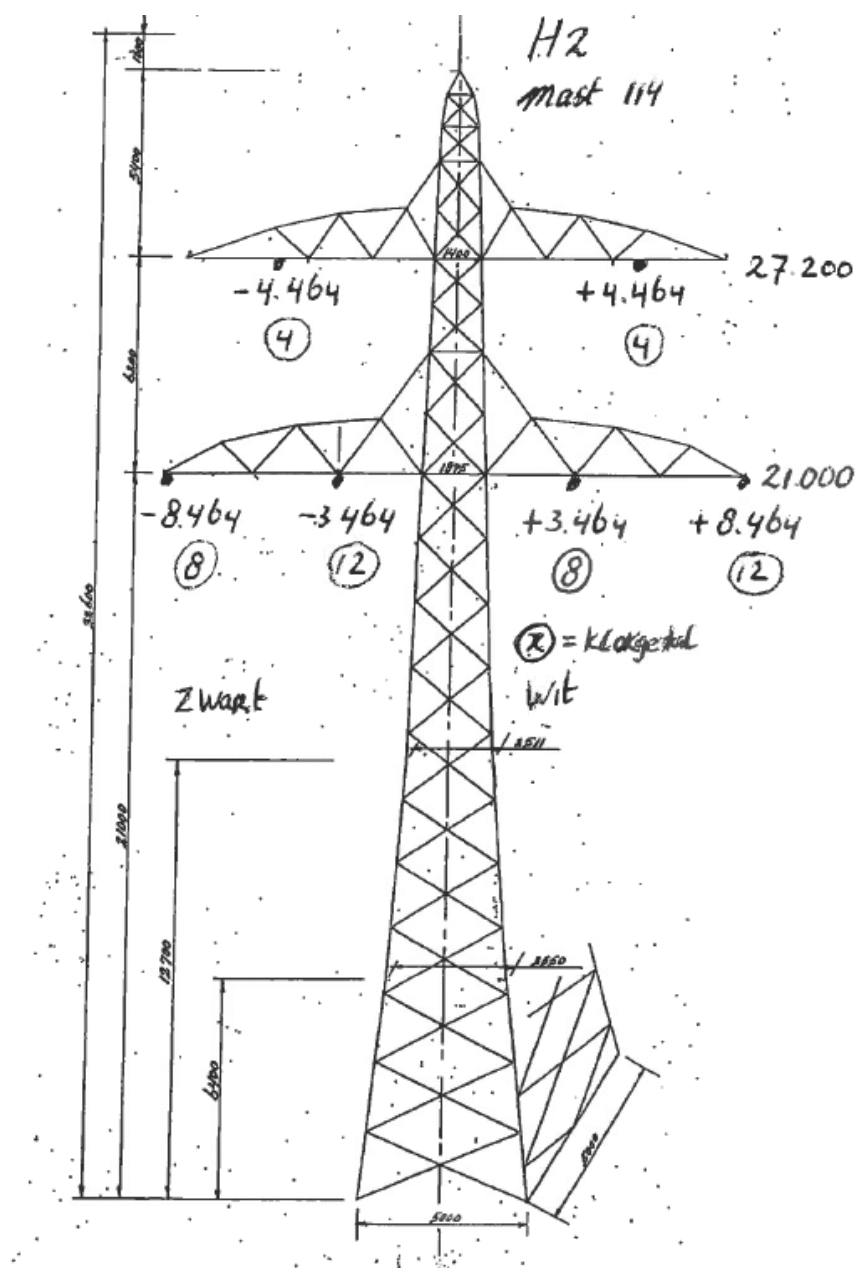
Paraaf voor akkoord Tennet:

BIJLAGE 3 MASTTYPE D2



Paraaf voor akkoord Tennaet:

BIJLAGE 4 MASTTYPE H2



Paraaf voor akkoord Tennet: