

Bijlage 1: Quick Scan Toets Flora- en Faunawet

Bijlage 2 : Onderzoek magneetvelden

Bijlage 1: Quick Scan Toets Flora- en Faunawet

150 kV-hoogspanningsverbinding, Rijswijk



Gemeente Rijswijk

***Quick scan* Toets Flora- en faunawet
150 kV-hoogspanningsverbinding**

Werknummer: 858.423.01
Datum: 24 december 2009
Gewijzigd: 14 januari 2010

**KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw,
Architectuur, Landschap B.V.
Rotterdam**

1. Inleiding

In de Zwethzone te Rijswijk is de komst van een 150 kV-hoogspanningsleiding voorzien. Het tracé van de nieuwe leiding komt de gemeente Rijswijk aan de oostzijde binnen ter plaatse van de golfbaan aan de A13. Het tracé loopt vervolgens ongeveer parallel aan de A4 door Rijswijk-Zuid en verlaat de gemeente aan de westzijde bij Wateringse Veld, waar een hoofdverdeelstation van TenneT is gelegen. In het plangebied is een aantal bredere en smallere waterlopen aanwezig. Sommige delen van het plangebied zijn open, andere zijn meer besloten en hebben een parkachtig karakter met opgaande bomen en bosschages. In het plangebied liggen sportvelden, een golfbaan en enige bebouwing.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken, dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld. Ten behoeve daarvan is een *quick scan* uitgevoerd in het kader van de Toets Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van plant- en diersoorten. Voor de vaststelling van de ruimtelijke onderbouwing moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering niet in de weg staat en daarom dient een Toets Flora- en faunawet te worden uitgevoerd. Voorliggend document, de *quick scan*, betreft een verkennend onderzoek naar de aanwezige beschermde flora en fauna binnen het leidingtracé van de 150 kV-hoogspanningsverbinding en de directe omgeving daarvan.

2. Wettelijk kader

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet (hierna: Ffw) beschermt alle in het wild levende zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Van deze soortgroepen zijn alleen Huismuis, Bruine en Zwarte rat niet beschermd. Van de vissen, ongewervelde dieren (zoals vlinders, libellen en sprinkhanen) en planten zijn alleen de in de wet genoemde soorten beschermd.

De Ffw gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat alleen onder bepaalde (zeer stringente) voorwaarden een inbreuk mag worden gemaakt op de bescherming van soorten en hun leefomgeving. Daarnaast beschermt de wet niet alleen soorten in het algemeen, maar ook individuen van soorten.

Voor ruimtelijke ingrepen die gevolgen hebben voor een beschermde soort en / of zijn leefgebied moet een ontheffing op grond van de Ffw worden aangevraagd. Voor een aantal soorten geldt daarenboven het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor werkzaamheden die uit een bestemmingsplan of een projectbesluit voortvloeien dient voor de start van die werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd indien beschermde soorten voorkomen. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan of een projectbesluit dient duidelijk te zijn of en in hoeverre een ontheffing kan worden verkregen.

De wettelijk beschermde soorten zijn ingedeeld in de volgende vier categorieën.

- Meer algemene soorten (tabel 1 Ffw): voor deze soorten is een algemene vrijstellingsregeling van kracht in geval van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.
- Andere, niet algemeen voorkomende soorten (tabel 2 Ffw), met uitzondering van beschermde inheemse vogels: ontheffing is alleen mogelijk indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Er is echter geen ontheffing nodig indien gewerkt wordt volgens een gedragscode. Deze code dient door een sector of ondernemer zelf opgesteld te worden en dient vervolgens goedgekeurd te zijn door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna: LNV).
- Strikt beschermde soorten (tabel 3 Ffw): voor deze soorten dient in geval van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling altijd ontheffing te worden aangevraagd van de Ffw. Ontheffing wordt alleen verleend indien er geen alternatief is en geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor soorten in tabel 3 die ook op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (hierna: HR) voorkomen, wordt ontheffing echter alleen nog maar verleend indien er daarnaast een dwingende reden van groot openbaar belang is; dit is het gevolg van een uitspraak van de Raad van State in augustus 2009.
- Beschermde inheemse vogels: deze vallen onder de Europese Vogelrichtlijn (hierna: VR). Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en dwingende reden van openbaar belang zijn volgens rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: "ABRS")¹ geen reden om ontheffing te verlenen. Ontheffing is uitsluitend toegestaan op basis van de ontheffingsgronden die in de VR zijn genoemd. Overigens is het, indien geen ontheffing nodig is, volgens de huidige interpretatie van de wet wel verplicht rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Voor sommige vogelsoorten

¹ Zie ABRS 21 januari 2009, zaak nr. 200802863/1, en ABRS 13 mei 2009 200802624/1

met vaste verblijfplaatsen geldt dat deze vaste verblijfplaatsen en het essentiële leefgebied jaar rond beschermd zijn.

Overigens geldt voor alle in het wild levende planten- en diersoorten de zogenaamde zorgplicht. Dit houdt in dat 'voldoende zorg' in acht moet worden genomen voor alle planten en dieren en hun leefomgeving. Concreet betekent dit dat bij ruimtelijke ontwikkeling gezorgd moet worden dat dieren niet gedood worden en dat planten verplant worden. Ook dient gelet te worden op bijvoorbeeld de voortplantingsperiode van amfibieën en de zoogperiode van zoogdieren.

Gebiedsbescherming

LNV heeft in 1990 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De EHS bestaat uit een netwerk van natuurgebieden. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. Het plangebied maakt echter geen onderdeel uit van de (provinciale) (p)EHS. Wel ligt in de nabijheid de Zweth; deze waterloop is ten westen van de A4 een ecologische verbindingszone. Een zogenaamde Planologische Natuurtoets is alleen aan de orde wanneer de Zweth (ten westen van de A4) door de voorgestane ontwikkeling wordt aangetast.

Bescherming van (natuur)gebieden heeft daarnaast ook plaats middels de Natuurbeschermingswet. Daaronder vallen de volgende typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermde Natuurmonumenten;
- Wetlands.

Binnen beschermde natuurgebieden gelden (strengere) restricties voor ruimtelijke ontwikkelingen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Het plangebied is evenwel geen onderdeel van een gebied dat onder de Natuurbeschermingswet valt. Ook in de directe omgeving zijn dergelijke gebieden niet aanwezig. Een zogenaamde Habitattoets is derhalve niet aan de orde.

3. Onderzoeksmethode

De Toets Ffw start met een globaal onderzoek (*quick scan*), waarin gekeken wordt of er een reële kans is op het al dan niet voorkomen van beschermde soorten in of net buiten het plangebied. Indien blijkt dat die kans aanwezig is, zal een uitgebreid veldonderzoek moeten plaatshebben. Als daarbij wordt aangetoond dat inderdaad beschermde soorten aanwezig zijn, zal een effectenstudie moeten worden gedaan. Indien daaruit blijkt dat er handelingen gaan plaatshebben die nadelige gevolgen hebben voor de aanwezige beschermde soorten, is mogelijk een aanvraag / ontheffing ex artikel 75 van de Ffw aan de orde. Daarbij moet in beeld worden gebracht hoe de voorgenomen werkzaamheden zodanig worden aangepast dat dergelijke gevolgen niet of in mindere mate zullen optreden. Hier wordt vooralsnog volstaan met een *quick scan*.

Ten behoeve van de *quick scan* naar het voorkomen van beschermde soorten is een bureauonderzoek uitgevoerd. Aan de hand van verspreidingsgegevens (internet, inventarisatieatlassen; zie bronvermelding) en habitateisen van beschermde flora en fauna, in combinatie met terreinkenmerken (op basis van luchtfoto's) en de ligging van het plangebied in zijn omgeving, is een inschatting (*expert judgement*) gemaakt van het voorkomen van beschermde soorten. Aan de hand van de resultaten van de *quick scan* is aangegeven of nader onderzoek in het veld noodzakelijk is en (voor zover op basis van de *quick scan* mogelijk) wat de consequenties zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling.

4. Resultaten

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied komen waarschijnlijk algemene beschermde soorten (tabel 1 Ffw) voor. Het gaat om soorten als Haas, Konijn, Mol, Egel, (spits)muizen en kleine marterachtigen. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Verplichtingen in het kader van de Ffw zijn voor grondgebonden zoogdieren niet aan de orde.

Vleermuizen

De verwachting is dat in het plangebied vleermuizen voorkomen. Alle vleermuizen zijn streng beschermd in de Ffw (tabel 3) en middels Bijlage IV van de HR. Op basis van Limpens et al. 1997 wordt geconcludeerd dat het kan gaan om soorten als Franjestaart, Watervleermuis, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en/of Gewone grootoorvleermuis. Deze soorten kunnen in verschillende delen van / habitats in het plangebied een jachtgebied hebben of er kunnen vliegroutes door het plangebied lopen (bijvoorbeeld langs bomenlanen, bosranden of boven brede waterlopen). Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat zich in het plangebied vaste verblijfplaatsen bevinden van één of meerdere vleermuissoort(en). Dergelijke verblijfplaatsen bevinden zich in bebouwing of bomen, afhankelijk van de soort. Indien bomen / opgaande gewassen gekapt worden, bebouwing gesloopt wordt en/of water(lop)en aangetast worden, dient vooraf nader onderzoek in het veld uit te wijzen of ter plaatse vleermuizen voorkomen en wat de functie van het object / de plek voor vleermuizen is.

Herpetofauna (amfibieën en reptielen)

Alle inheemse amfibieën en reptielen zijn beschermd middels de Ffw. In het plangebied komen waarschijnlijk enkele algemeen voorkomende amfibieën voor (tabel 1 Ffw): Kleine watersalamander, Bruine kikker, Gewone pad, Meerkikker en/of Middelste groene kikker (RAVON 2009, Waarneming.nl 2009). Enkele wateren hebben waarschijnlijk een functie als voortplantingsbiotoop, terwijl de aanwezige bosschages mogelijk gebruikt worden voor overwintering. Waarschijnlijk wordt het plangebied ook gebruikt tijdens de migratie tussen overwinteringsplaatsen en voortplantingswateren. Voor soorten van tabel 1 geldt echter een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling.

Aan de westkant van het plangebied komt mogelijk een kleine populatie Ringslang (tabel 3 Ffw) voor. De soort is voor zover bekend één maal waargenomen (2004) in het plangebied van het Bestemmingsplan "Hoekpolder" (Waarneming.nl 2009). Bij inventarisaties in mei 2005 is de soort daar echter niet aangetroffen (Gemeente Rijswijk 2006). Verder zijn in de wijde omgeving geen waarnemingen bekend. Ringslang komt hoogst waarschijnlijk niet van nature voor in westelijk Zuid-Holland; wel zijn in de omgeving van Den Haag en Rijswijk in het verleden vaker exemplaren aangetroffen waarvan wordt vermoed dat het om uit het oosten onopzettelijk meegevoerde en uit gevangenschap uitgezette / ontsnapte dieren gaat. De laatste oorzaak wordt bewezen door vangsten van dieren van een Zuid-Europese ondersoort (Bergmans & Zuiderwijk 1986). Concluderend kan gesteld worden dat het onwaarschijnlijk is dat Ringslang in het plangebied voorkomt en dat als er toch een (kleine) populatie in

het plangebied aanwezig is, het zeer onwaarschijnlijk is dat het om een natuurlijke populatie gaat. Er zijn derhalve geen verplichtingen in het kader van de Ffw. Andere reptielen zijn niet te verwachten in het plangebied.

Vogels

In het plangebied komen naar alle waarschijnlijkheid verschillende soorten broedvogels voor. De verschillende waterlopen, oevers, bomen(lanen), bosschages en bebouwing vormen geschikt broedgebied. Alle inheemse vogels zijn beschermd door de Ffw. De huidige interpretatie van de wet verplicht rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Het overtreden van verbodsbepalingen van de Ffw door ingrijpende werkzaamheden moet worden voorkomen. Tenzij nader onderzoek door een ter zake kundige heeft uitgewezen dat ter plaatse van de uit te voeren werkzaamheden geen sprake is van broedgevallen, mag niet met de werkzaamheden worden begonnen in het broedseizoen (dat ongeveer van 15 maart t/m 15 juli loopt; soortspecifiek).

Van een aantal soorten met vaste verblijfplaatsen zijn de nesten en het essentiële leefgebied jaarrond beschermd. In het plangebied kan het gaan om de volgende soorten: Sperwer, Buizerd, Boomvalk, Steenuil, Ransuil en/of Gierzwaluw. Dit betekent dat indien bomen (waaronder knotwilgen) gekapt worden en/of bebouwing gesloopt wordt, vooraf onderzoek in het veld dient te worden verricht naar de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van deze soorten.

Vissen

In de omgeving van Rijswijk komen twee beschermde vissoorten voor: Kleine modderkruiper (tabel 2 Ffw) en Bittervoorn (tabel 3 Ffw). Deze soorten kunnen ook aanwezig zijn in het plangebied. Indien water(lop)en worden aangetast, dient derhalve vooraf in het veld te worden onderzocht of ter plaatse beschermde vissoorten voorkomen.

Ongewervelden

Er zijn slechts enkele soorten ongewervelden beschermd. Deze soorten zijn over het algemeen zeer zeldzaam en gebonden aan zeldzame biotopen. Geen van deze soorten komt in het plangebied of de directe omgeving ervan voor (K.-D.B. Dijkstra et al. 2002, Bos et al. 2006, LNV 2009). Verplichtingen in het kader van de Ffw zijn niet aan de orde voor wat betreft ongewervelden. De Platte schijfhoren (tabel 3 Ffw / Bijlage IV HR) vormt hierop een uitzondering. Dit kleine waterslakje zou voor kunnen komen in watergangen in het plangebied. Indien watergangen worden aangetast, dient nader onderzoek in het veld vooraf uit te wijzen of deze soort daadwerkelijk ter plaatse aanwezig is.

Vaatplanten

In (de omgeving van) het plangebied komen tenminste vier algemene beschermde plantensoorten (tabel 1 Ffw) voor (Natuurloket 2009). Naar verwachting zal het onder meer gaan om Brede wespenorchis, Grote

kaardenbol en / of Zwanebloem. Brede wespenorchis komt onder meer voor in lanen, stadsparken, perkjes en beschaduwde bermen. Grote kaardenbol komt voor op vochtige, beschaduwde plaatsen zoals langs sloten. Zwanebloem groeit vlak langs het water. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Het valt niet uit te sluiten dat in het plangebied ook één of meerdere juridisch zwaarder beschermde soorten voorkomen (tabel 2 of 3 Ffw / Bijlage IV HR); in of nabij het Elsenburgerbos is één zwaar beschermde soort waargenomen (Natuurloket 2009). Nader onderzoek in het veld is noodzakelijk om de aanwezigheid van beschermde vaatplanten in het plangebied (daar waar werkzaamheden zullen worden verricht) te bepalen.

5. Conclusie

Op basis van de *quick scan* kan worden geconcludeerd dat in het plangebied waarschijnlijk een aantal door de Ffw beschermde soorten voorkomt. Het betreft waarschijnlijk vooral algemene beschermde soorten (tabel 1 Ffw). Voor deze soorten geldt echter een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling.

Daarnaast bestaat de kans dat in het plangebied enkele juridisch zwaarder beschermde soorten voorkomen (tabellen 2 en 3 Ffw / Bijlage IV HR). Indien bomen / opgaande gewassen gekapt worden, bebouwing gesloopt wordt en/of water(lop)en aangetast worden, dient vooraf nader onderzoek in het veld te worden verricht naar de potentiële aanwezigheid van:

- (vaste verblijfplaatsen van) vleermuizen (Franjestaart, Watervleermuis, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Gewone grootoorvleermuis).

Indien bomen / opgaande gewassen gekapt worden en/of bebouwing gesloopt wordt, dient vooraf nader onderzoek in het veld te worden verricht naar de potentiële aanwezigheid van:

- (vaste verblijfplaatsen van) vogels (Sperwer, Buizerd, Boomvalk, Steenuil, Ransuil en Gierzwaluw).

Indien werkzaamheden worden uitgevoerd die water(lop)en aantasten, dient tevens vooraf veldonderzoek te worden verricht naar het voorkomen van beschermde:

- vissen (zoals Bittervoorn en Kleine modderkruiper),
- ongewervelden (Platte schijfhoren).

Voor het gehele plangebied geldt dat, daar waar werkzaamheden zullen worden verricht, vooraf nader onderzoek in het veld moet worden verricht om de potentiële aanwezigheid vast te stellen van:

- vaatplanten.

Het veldonderzoek zal moeten uitwijzen of deze soorten ook daadwerkelijk in het plangebied voorkomen. Als dat zo blijkt te zijn, kan tegelijk worden vastgesteld wat het belang van het plangebied is voor deze soorten en of het plan een negatief effect heeft op het voorkomen van de soorten.

Het plangebied kan daarnaast een functie hebben voor:

- broedvogels (zonder jaarrond beschermde vaste verblijfplaats).

In het plangebied komen naar verwachting vogels tot broeden. Alle inheemse vogels zijn beschermd door de Ffw. Er mag niet met versturende werkzaamheden worden begonnen in het broedseizoen, dat ongeveer van half maart tot half juli loopt (soortspecifiek), tenzij door een ter zake kundige is vastgesteld dat op dat moment ter plaatse van de voorgenomen werkzaamheden geen vogels broeden.

Overigens geldt voor alle in het wild levende planten- en diersoorten de zorgplicht. Dit betekent dat gezorgd moet worden dat dieren niet gedood worden en dat planten verplant worden. Ook dient rekening gehouden te worden met bijvoorbeeld de zoogperiode van zoogdieren en de voortplantingstijd van amfibieën.

Tenslotte dient, indien de Zweth (ten westen van de A4) door de voorgestane ontwikkeling wordt aangetast, een Planologische Natuurtoets te worden uitgevoerd, omdat de Zweth ter plaatse een provinciale ecologische verbindingzone vormt (onderdeel van de pEHS).

6. Bronvermelding

- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. Vijfde herpetologische verslag. Stichting Uitgeverij KNNV, Hoogwoud.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. 3^e herziene druk. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Dijkstra, K.-D.B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide 2002. De Nederlandse libellen. Odonata. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Gemeente Rijswijk 2006. Bestemmingsplan "Hoekpolder". Voorontwerp. KuiperCompagnons, Rotterdam / Gemeente Rijswijk, Rijswijk.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- LNV 2009. www.minInv.nederlandsesoorten.nl.
- Natuurloket 2009. www.Natuurloket.nl.
- RAVON 2009. www.RAVON.nl.
- Waarneming.nl 2009. www.waarneming.nl.

Bijlage 2 : Onderzoek magneetvelden



150kV-kabelverbinding Wateringen - Ypenburg

Berekening specifieke magneetveldzone

In opdracht van: TenneT AM

Datum: 18 februari 2010
Referentie: TE100200-R01 MJ
Auteur: M. Janssen

Auteur: M. Janssen

datum: 18-2-2010

gecontroleerd: A.A.H.J. Ross

datum: 18-2-2010

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

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

This document contains proprietary information that shall not be transmitted to any third party without written consent by or on behalf of Petersburg Consultants B.V. This also applies to file copying, wholly or partially.

INHOUDSOPGAVE**blz.**

1	INLEIDING	4
2	ACHTERGROND	5
3	INVOERGEGEVENS	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Locatie	6
3.3	Kabelverbinding	6
4	BEREKENING ZONEBREEDTE	10
5	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	11
	REFERENTIES	12

Bijlage A: Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone
Bijlage B: Verstrekte gegevens TenneT
Bijlage C: Tracé kabelverbinding
Bijlage D: 0,4 µT contouren en specifieke zonebreedten

1 INLEIDING

In opdracht van TenneT zijn de specifieke magneetveldzones berekend aan weerszijden van de 150 kV kabelverbinding Wateringen – Ypenburg.

De magneetvelden in dit rapport zijn berekend en gerapporteerd zoveel mogelijk volgens de vigerende handreiking voor de berekening van magneetvelden van RIVM voor bovengrondse hoogspanningslijnen[1]. Enkele in de handreiking benoemde door de netbeheerder aan te leveren gegevens zijn niet van toepassing bij een ondergrondse kabelverbinding. De vervangende relevante gegevens van een kabelverbinding zijn voor dergelijke gegevens gehanteerd.

Bepalend voor de uitkomsten van specifieke zonebreedte berekeningen zijn gegevens van de hoogspanningskabels. De specifieke gegevens zijn afkomstig van TenneT TSO B.V. Dit rapport geeft achtereenvolgens:

- De gehanteerde uitgangspunten voor de berekening, waaronder de gegevens van de kabelverbinding;
- De resultaten van de berekening van de specifieke zonebreedte aan weerszijden van de kabelverbinding.

2 ACHTERGROND

Tussen Wateringen en Ypenburg wordt door TenneT een nieuwe 150 kV kabelverbinding aangelegd. TenneT wenst de omgeving te informeren over de omvang van de door haar verbindingen veroorzaakte magneetvelden. In dat kader is dit rapport opgesteld.

Voor achtergronden van elektromagnetische velden en gezondheid, het Rijksbeleid en de rekenmethode wordt verwezen naar bijlage 1 van de handreiking van het RIVM (zie ook bijlage A).

3 INVOERGEGEVENS

3.1 Algemeen

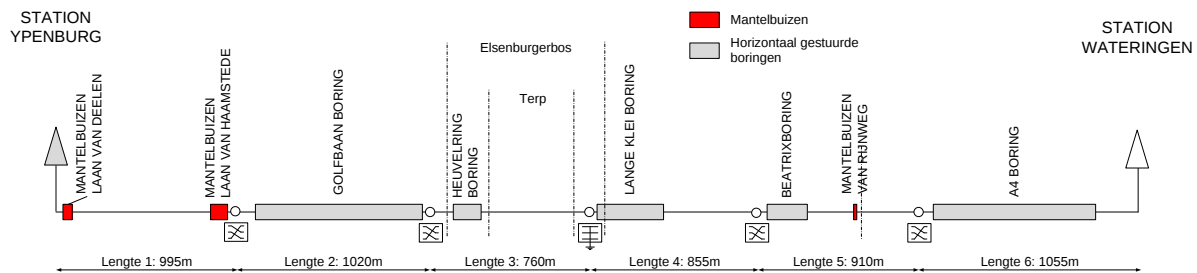
De informatie van de hoogspanningslijn is afkomstig van TenneT. Bijlage B geeft de door TenneT aangeleverde informatie voor de magneetveldberekening. De volgorde hiervan stemt overeen met de volgorde in hoofdstuk 2 van de handreiking.

3.2 Locatie

De zonebreedten zijn bepaald voor het traject tussen station Wateringen en Ypenburg. Afbeelding C.1 in bijlage C geeft een overzicht van het tracé.

3.3 Kabelverbinding

Conform de handreiking wordt de berekening uitgevoerd voor de verschillende lijndelen. De kabelverbinding kent 8 verschillende delen waarvoor de specifieke zone is berekend (zie onderstaande afbeelding 1, overgenomen uit het door TenneT aangeleverde basisontwerp [2]).



Afbeelding 1, overzicht liggingconfiguraties kabelverbinding

Voor de kabelverbinding betekent dit dat onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende liggingconfiguraties:

- 1) open ontgraving
- 2) mantelbuizen
- 3) Golfbaan boring
- 4) Heuvelring boring
- 5) Terp (Elsenburgerbos)
- 6) Lange Klei boring
- 7) Beatrix boring
- 8) A4 boring

3.3.1 Algemene gegevens

Naam verbinding

De 150 kV kabelverbinding verbindt de hoogspanningsstations Wateringen en Ypenburg.

Locaties

De locaties tussen de verschillende te onderscheiden delen moeten zijn vastgelegd, bij voorkeur in RD-coördinaten. Aangezien het hier een nieuw tracé betreft zijn de locaties overgenomen uit de vergunningtekeningen (bijlage van het door TenneT aangeleverde basisontwerp [2]). De locaties zijn opgenomen in tabel 1 en aangegeven in meters vanaf het begin van het tracé.

Tabel 1, Coördinaten overgangen tracédelen

van meter	tot meter	Omschrijving tracédeel
0	n.v.t.	Begin tracé (Wateringen)
0	150	Open ontgraving
150	950	A4 Boring
950	1350	Open ontgraving
1350	1375	Mantelbuizen van Rijnweg
1375	1555	Open ontgraving
1555	1845	Beatrixboring
1845	2120	Open ontgraving
2120	2710	Lange Kleiboring
2710	3270	Terp
3270	4000	Heuvelring Boring
4000	4265	Open ontgraving
4265	6945	Golfbaanboring
6945	7015	Open ontgraving
n.v.t.	7015	Mantelbuizen Laan van Haamstede (zijde Ypenburg)

Geometrie

Voor iedere configuratie is de geometrie conform het door TenneT aangeleverde basisontwerp en ontwerpen van de boringen gegeven:

Open ontgraving

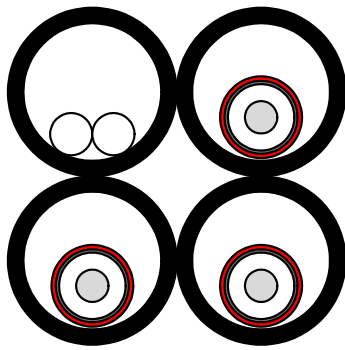
In open ontgraving worden de kabel op een diepte van 1,2 m onder maaiveld op een hart-op-hart afstand van 0,35 m gelegd.

Mantelbuizen

De kabels in de mantelbuizen worden op een diepte van 1,3 m onder maaiveld op een hart-op-hart afstand van 0,5 m gelegd.

Boringen

De kabels worden in afzonderlijke buizen in de boring gelegd. In het door TenneT aangeleverde ontwerp van de boringen is opgenomen dat de individuele kabels in 250 mm buizen worden gelegd. In de boring worden 4 buizen tegen elkaar gelegd waarvan er drie voor de 150 kV kabelverbinding worden gebruikt. Afbeelding 2 geeft een schematisch overzicht van de doorsnede van de boring. De minimale diepte (begin en eind) bedraagt 1,2 m.



Afbeelding 2, overzicht boring

Terp (Elsenburgbos)

Het tracé in het Elsenburgsebos loopt via een oude puinstortplaats. De kabels worden hier op maaiveld aangelegd, waarna grond wordt aangevoerd en aangebracht om een dekking van 1,2 m te verkrijgen. Na realisatie liggen de kabels in dit tracédeel op een diepte van 1,2 m onder maaiveld en met een hart-op-hart afstand van 0,35 m.

Aantal circuits

De kabelverbinding bestaat uit één circuit.

3.3.2 Circuitgegevens

Circuitaanduiding

Het is niet bekend met welke kleur dit circuit aangeduid zal gaan worden.

Spanning

De spanning voor het nieuwe circuit bedraagt volgens het door TenneT aangeleverde basisontwerp [2] 150 kV.

Ontwerpbelasting

Volgens het door TenneT aangeleverde basisontwerp [2] bedraagt de ontwerpbelasting van het circuit 300 MVA.

3.3.3 Geleidergegevens

Rekenstroom

Grootte

Door TenneT is aangegeven dat met 50% van de ontwerpcapaciteit voor de betreffende 150 kV verbinding conform de handreiking van RIVM rekening wordt gehouden met de stroom bij een enkelvoudige storingsreserve. Voor de kabelverbinding Ypenburg – Wateringen geldt een rekenstroom van 577 A.

Fase en asymmetrie

In de berekeningen wordt uitgegaan van symmetrische stromen, iedere stroom heeft een, ten opzichte van de andere twee fasen, 120° verschoven fasehoek.

Transportrichting

Bij parallelle tracés moet voor de zoneberekening worden uitgegaan van een gelijke transportrichting voor alle hoogspanningsverbindingen. In de onderzochte situatie is sprake van een enkel circuit waarmee dit verder niet van toepassing is.

Positie en fase

Volgens de handreiking moet voor iedere geleider de positie (hoogte en laterale positie) en de individuele fasehoek zijn aangegeven. De fasehoek moet worden afgeleid van de door de netbeheerder op te geven klokgetallen.

Daar het hier een één-circuit 150 kV kabelverbinding met enkelvoudig uitgevoerde fasen betreft hebben de klokgetallen geen invloed op de resultaten van de berekeningen. In de berekeningen is uitgegaan van:

Ligging in plat vlak: (van links naar rechts): 0° , 120° , 240°

In boringen: (van links naar rechts, van boven naar beneden): 0° , 120° , 240°

De posities van de geleiders volgen uit de geometrie in paragraaf 3.3.1.

Doorhang/in- en uittredepunt

Omdat het hier kabels betreft is er geen sprake van doorhang. Voor de boringen is wel sprake van een verschillende diepteligging, afhankelijk van de afstand tot in- en uittrede punten. In analogie met de handreiking waar voor hoogspanningslijnen is gekozen voor een berekening bij de ongunstigste hoogte van de geleiders is voor de boringen berekend wat de zonebreedte ter hoogte van de in-en uittredepunten bedraagt.

4 BEREKENING ZONEBREEDTE

Met de uitgangspunten in hoofdstuk 3 zijn 1-dimensionale magneetveldberekeningen uitgevoerd. De magneetveldberekeningen zijn zoveel mogelijk volgens de handreiking versie 3.0 op 15 januari 2010 door Petersburg Consultants BV uitgevoerd en gerapporteerd op 29 januari 2010. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Excel. Dit adviesbureau is aangemerkt als: 'bureau waarvan bekend is dat het ervaring heeft met zoneberekeningen volgens de handreiking' (RIVM, 24 juni 2009).

Met het rekenmodel is de magnetische veldsterkte in de buurt van de hoogspanningskabel bepaald. Elke berekening is uitgevoerd langs een lijn loodrecht op het lijndeel met stappen van 0,1 m. De hoogte voor de berekening is 1 m boven maaiveld. Uit op deze wijze verkregen profiel van de magnetische veldsterkte als functie van de afstand tot de hoogspanningsverbinding, is aan beide zijden van de hoogspanningsverbinding bepaald op welke afstand uit het hart van de hoogspanningsverbinding de waarde van 0,4 μT wordt bereikt.

De handreiking gaat ervan uit dat de meest ongunstige geometrie van een verbindingsdeel de zonebreedte bepaald. Zo wordt volgens de handreiking geen rekening gehouden met het feit dat de afstand waarop de waarde van 0,4 μT wordt bereikt in de buurt van masten kleiner is dan op de plaatsen waar de geleiders het laagst hangen. Vertaald naar een boring betekent dit dat in dit rapport geen rekening wordt gehouden met het feit dat de afstand waarop de waarde van 0,4 μT wordt bereikt op de plaats waar de kabels het diepst liggen kleiner is dan in de buurt van in- en uittredepunten. Mocht daartoe aanleiding zijn dan kan een nadere berekening worden uitgevoerd waarin dat onderscheid wel wordt gemaakt.

Conform de handreiking wordt de gevonden afstand afgerond naar de dichtst bij gelegen veelvoud van 5. De op deze wijze verkregen afstand wordt de specifieke zonebreedte genoemd.

Tabel 2 geeft de berekende specifieke zonebreedte per onderscheiden geometrie en voor beide zijden. De contouren en specifieke zonebreedten zijn tevens in de overzichtstekening in bijlage C getekend.

Tabel 2, breedten van specifieke magneetveldzone 150 kV kabelverbinding Ypenburg - Wieringen

Onderdeel	Afstand specifieke magneetveldzone tot hart van de verbinding [m]	
	Zijde Noord-West	Zijde Zuid-Oost
Open ontgraving	15	15
Mantelbuizen	15	15
Terp (Elsenburgerbos)	15	15
Boringen	10	10

5 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

De specifieke zonebreedte voor de 150 kV kabelverbinding Ypenburg – Wateringen bedraagt 10 m (beide zijden) bij boringen en 15 m (beide zijden) in de rest van het tracé.

De specifieke zonebreedten en de contouren zijn tevens in een topografische ondergrond getekend.

REFERENTIES

- [1] RIVM; G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers; “Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen”; versie: 3.0; datum: 25 juni 2009
- [2] TenneT TI: “Basisontwerp 150 kV verbinding Wateringen – Ypenburg”, project 150 kV verbinding Wateringen – Ypenburg KV 323 Telecommunicatie kabelverbinding Wateringen – Ypenburg KVT 326, referentienummer TI-TECH 09-035, datum: 22 januari 2009

Bijlage A Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone

Onderstaande tekst is overgenomen uit bijlage 1 van de handreiking van RIVM, versie 3.0.

“Bijlage 1 Achtergrond en 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) op <datum berekening> door <naam adviesbureau>, met rekenmodel <aanduiding en versie>. Dit adviesbureau is aangemerkt als: ‘bureau waarvan bekend is dat het ervaring heeft met zoneberekeningen volgens de handreiking’.

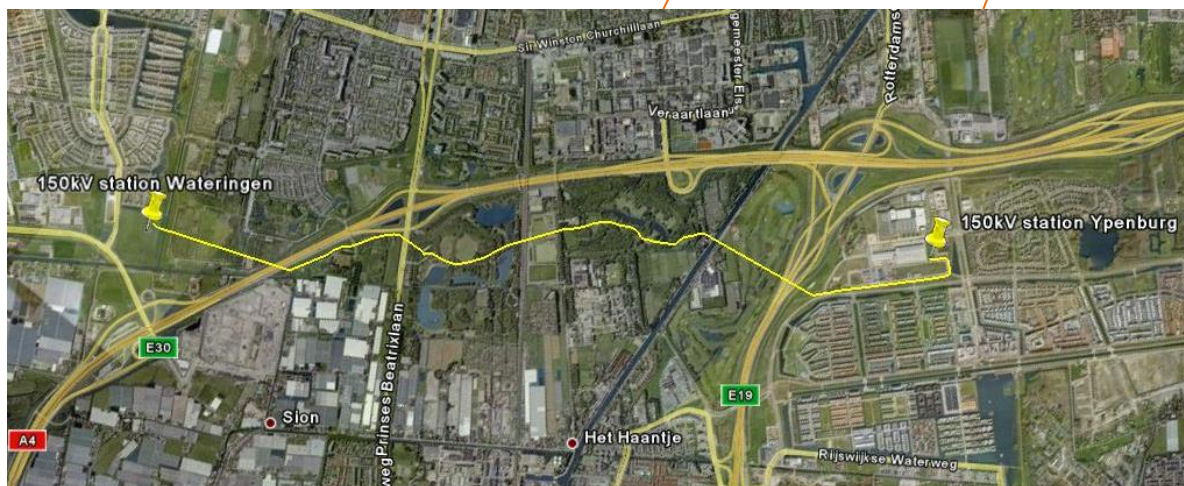
Om de onzekere wetenschappelijke aanwijzingen te vertalen naar een concrete zoneberekening zijn in de genoemde handreiking bepaalde keuzes en vereenvoudigingen gemaakt. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet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

Bijlage B Verstrekte gegevens TenneT

Onderstaande gegevens zijn door TenneT aangeleverd:

- 1) CD met ontwerptekeningen boringen van ingenieursbureau BT Geoconsult B.V.
Aangeleverd door dhr. E. van Moolenbroek, TenneT AM, d.d. 8 januari 2010
- 2) CD met vergunningtekeningen, aangeleverd door dhr. E. van Moolenbroek, TenneT AM,
d.d. 8 januari 2008
- 3) E-mail met basisontwerp TenneT TI: “Basisontwerp 150 kV verbinding Wateringen –
Ypenburg”, project 150 kV verbinding Wateringen – Ypenburg KV 323
Telecommunicatie kabelverbinding Wateringen – Ypenburg KVT 326, referentienummer
TI-TECH 09-035, datum: 22 januari 2009, aangeleverd door dhr. B. Klaasman, TenneT TI
d.d. 14 januari 2010

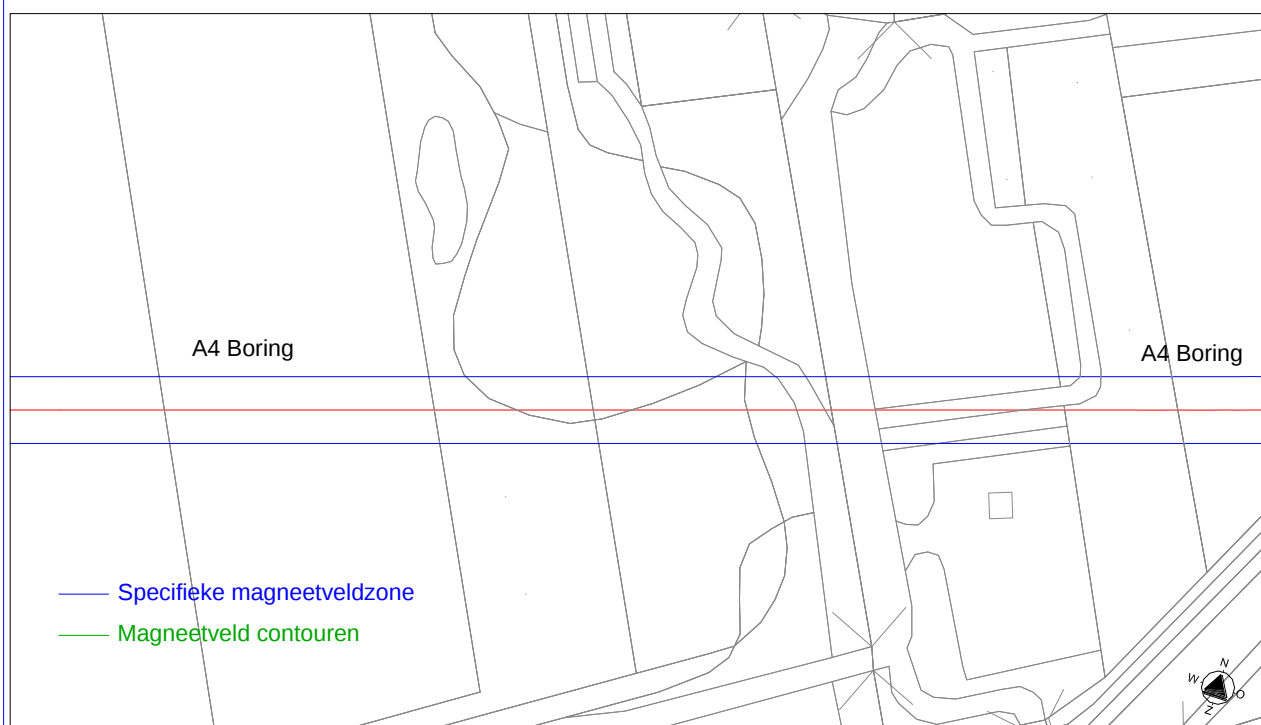
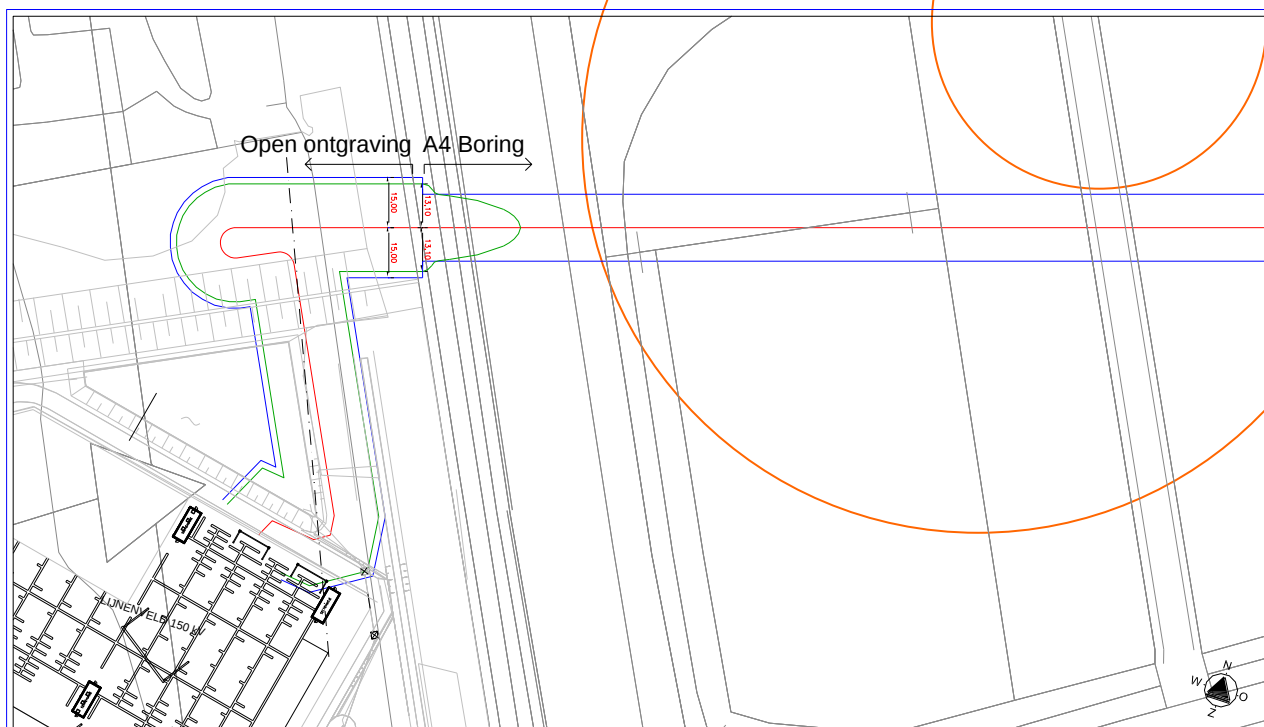
Alle voor de berekeningen gebruikte uitgangspunten zijn door TenneT aangeleverd. In hoofdstuk 3 zijn de voor de berekeningen gebruikte gegevens weergegeven.



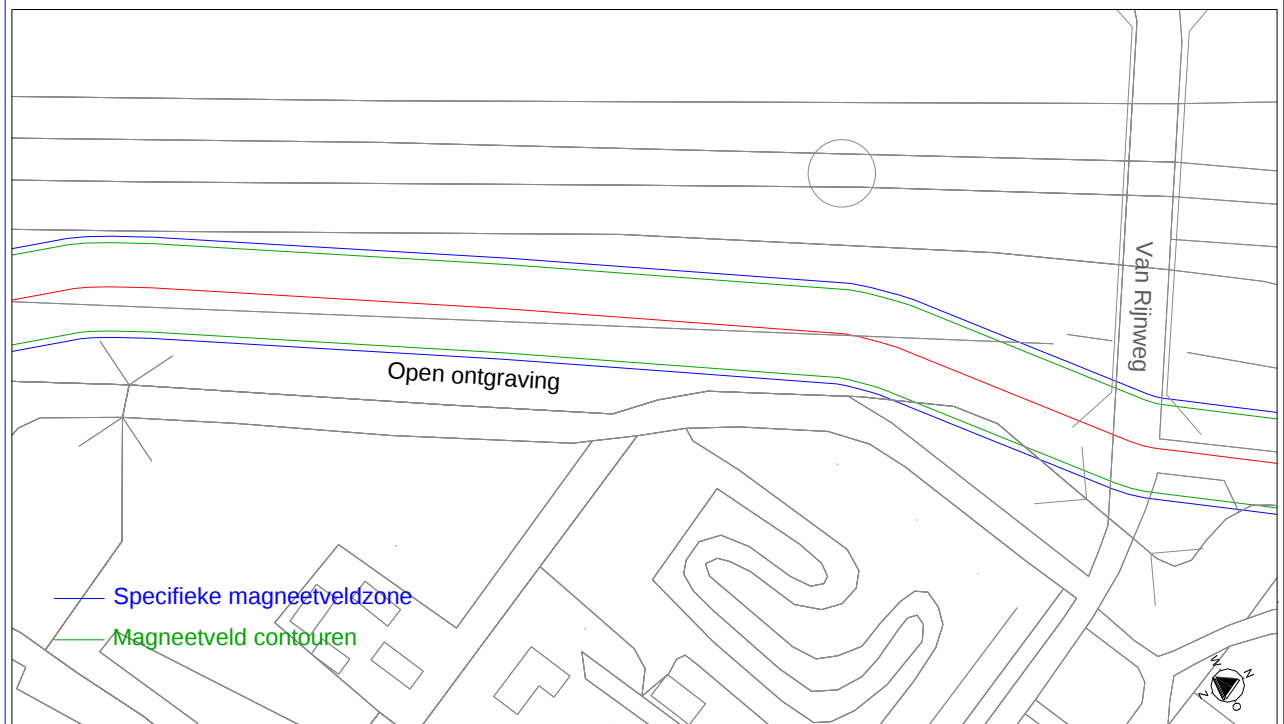
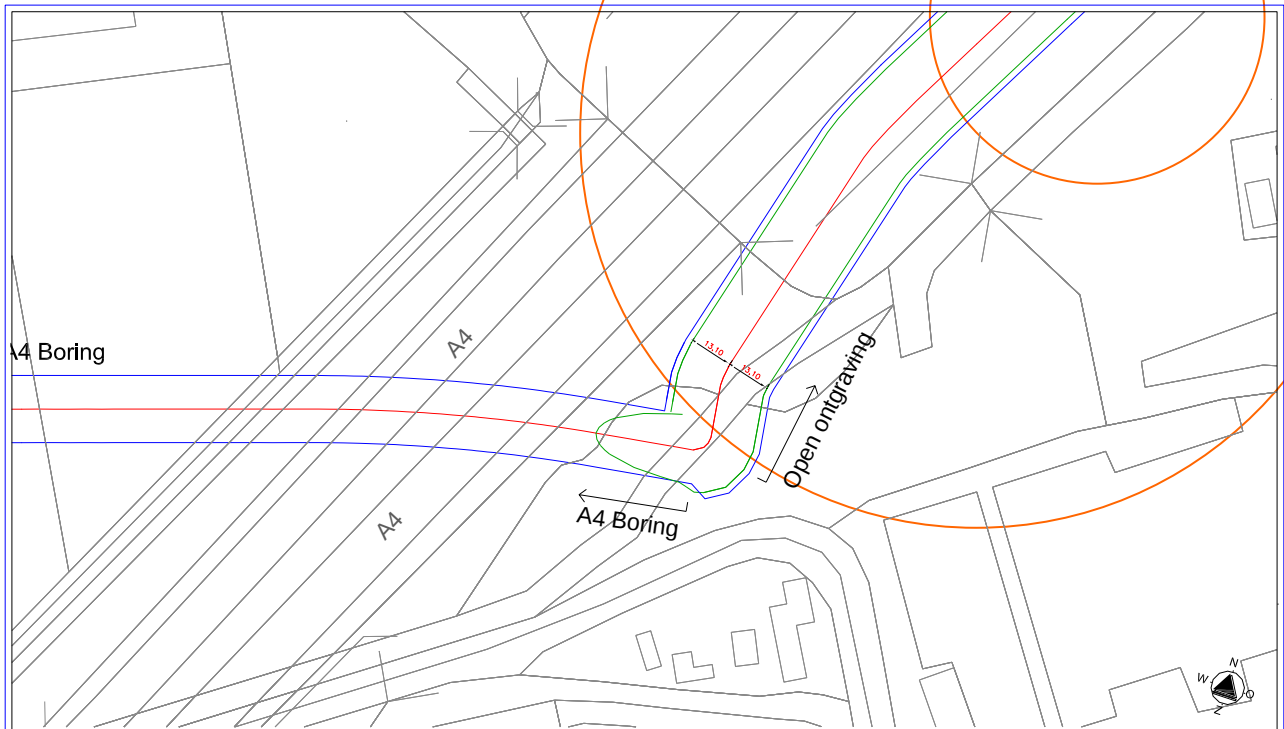
Afbeelding C.1 Overzicht kabeltracé

In de gemeente Den Haag verlaat de kabelverbinding in oostelijke richting het 150kV station en kruist de Laan van Deelen in open ontgraving. De kabels worden in de groenstrook naast het voetpad van de Laan van Waalhaven geïnstalleerd. Vervolgens loopt het tracé in de groenstrook (tussen Singel en Laan van Waalhaven) met de bocht van de Laan van Waalhaven mee richting de A13. De Laan van Haamstede wordt middels een open ontgraving gekruist. Aan de andere zijde van de Laan van Haamstede, in de teen van het talud van de geluidswal, bevindt zich het geprojecteerde in/uittredepunt van de horizontaal gestuurde boring onder de geluidswal, de A13, de Golfbaan en het Schiekanaal door (Golfbaanboring). Het geprojecteerde in/uittredepunt van deze boring ligt in het Elsenburgsebos in de gemeente Rijswijk. Het tracé loopt via het fietspad de Heuvelring door het Elsenburgsebos tot aan de Lange Kleiweg.

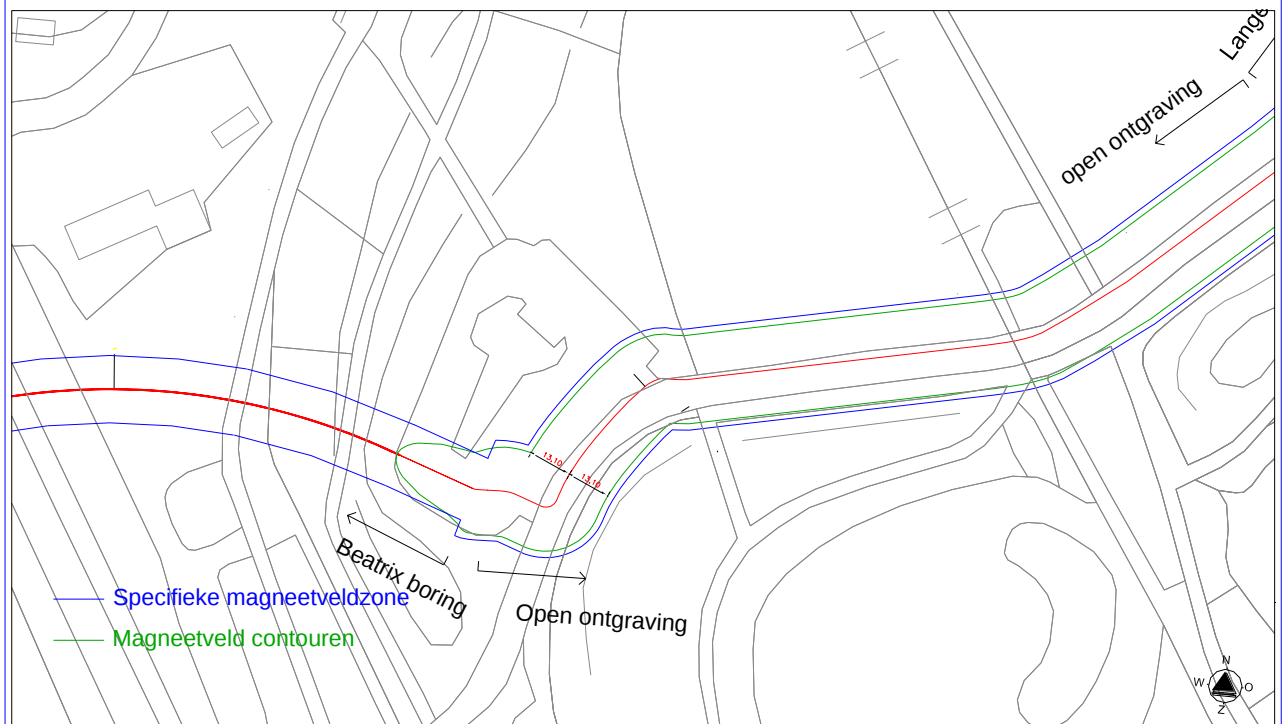
Omdat het hier een oude puinstort betreft worden de kabels in een terp aangelegd. Dit houdt in dat de kabels op maaiveld aangelegd worden en er d.m.v. grondaanvoer een dekking wordt gerealiseerd. De kruising met de Lange Kleiweg en de spoorlijn Den Haag – Schiedam wordt d.m.v. de Lange Kleiboring gerealiseerd. Het geprojecteerde in/uittredepunt van deze boring ligt in het Wilhelminapark waarna het tracé het Hazepad volgt tot aan de parkeerplaats voor het Wilhelminapark. Op deze parkeerplaats ligt het geprojecteerde in/uittredepunt van de boring onder de Prinses Beatrixlaan (Beatrixboring). Het geprojecteerde in/uittredepunt van deze boring ligt in het Oude Zwethpad/ Van Zijlweg. Vervolgens loopt het tracé parallel aan de Van Zijlweg naar de kruising met de Van Rijnweg. Deze wordt in open ontgraving gekruist waarna de groenstrook naast de sloot wordt gevolgd tot aan de duiker van deze sloot onder de A4 door. Deze sloot wordt met behulp van een zinker gekruist waarna het geprojecteerde in/uittredepunt van de A4 boring bereikt wordt. De A4 boring kruist de Rijksweg A4, het overloopgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland gelegen in de gemeente Westland en komt uit in het 380/150kV station Wateringen.



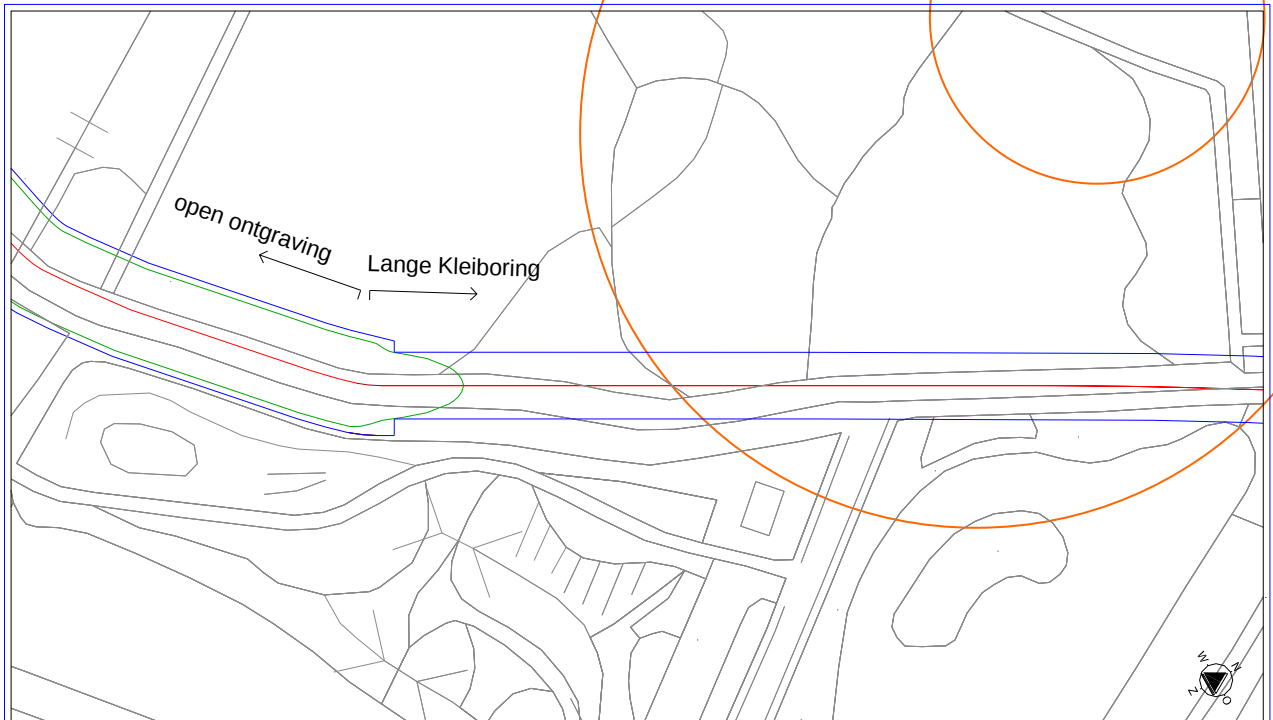
WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GKG.
PROJECT DIR. Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen		18-2-2010	FB	MJ	MJ
		PROJECT: TE100200			
		TEK.NR.Petersburg: TE100200-1			
		SCHAAL: EENHEID: 1:2000 n.v.t.			
		150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden			
		A4	TEK.NR.		BLADNR. 1/7
					WIJZ. -



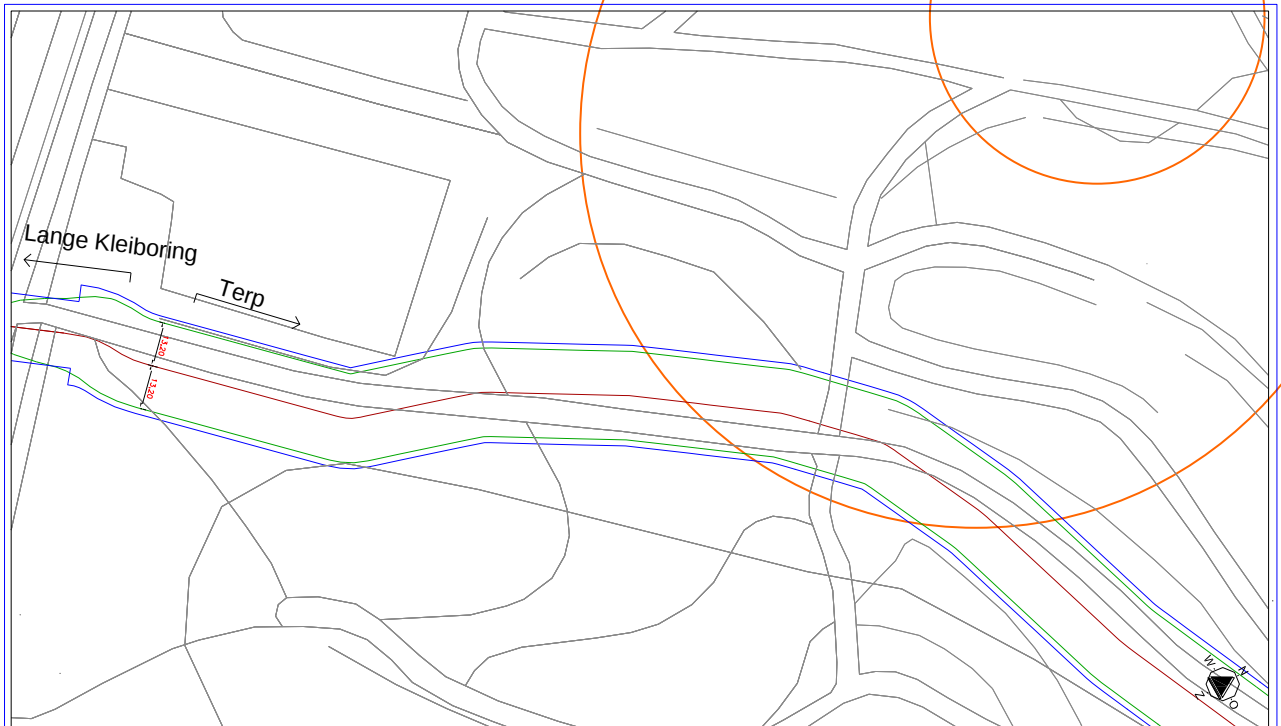
WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.	Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen	18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden		BLADNR.	WIJZ.
		PROJECT: TE100200 TEK.NR.Petersburg: TE100200-1 SCHAAL: 1:2000 EENHEID: n.v.t.		2/7	-
		A4 TEK.NR.			
		+ =			



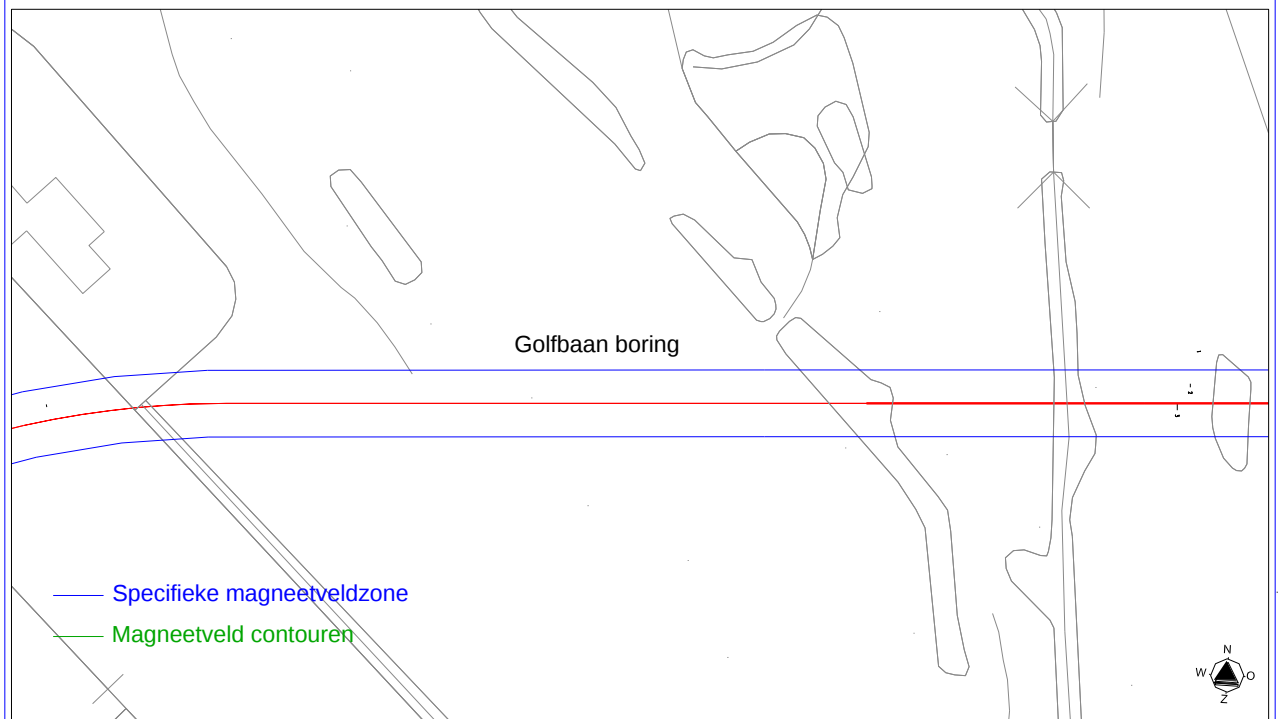
WIJZ		OMSCHRIJVING		DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.		Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen		18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		PROJECT:	150kV kabelverbinding				
		TEK.NR.Petersburg:	Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden				
SCHAAL:		EENHEID:	A4	TEK.NR.	BLADNR.		WIJZ.
1:2000		n.v.t.	+	=	3/7		-



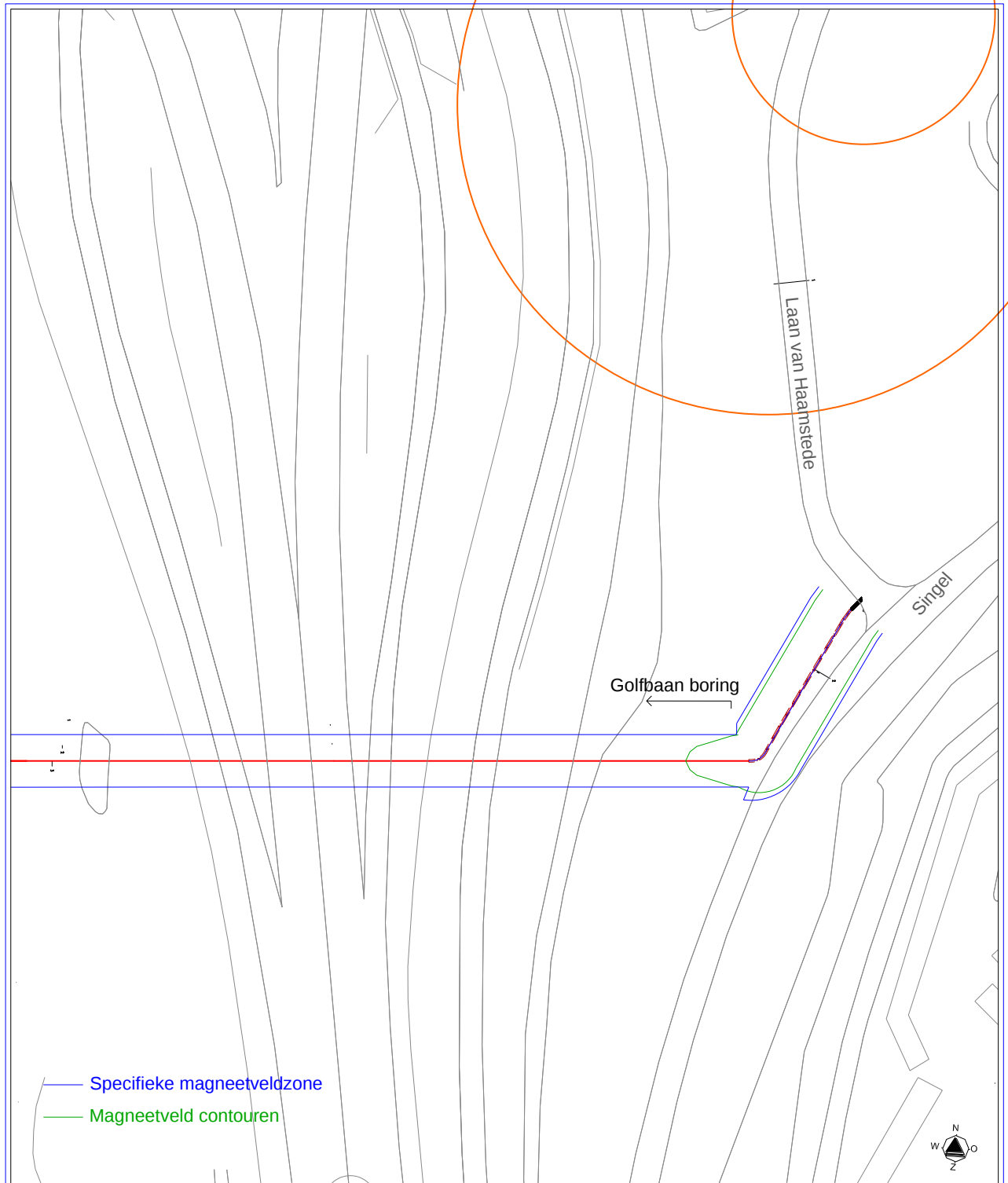
WIJZ OMSCHRIJVING		DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR. Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen		18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		PROJECT: TE100200		150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden	
		TEK.NR.Petersburg: TE100200-1		A4	
SCHAAL: 1:2000		EENHEID: mm		BLADNR. 4/7	
		+		=	



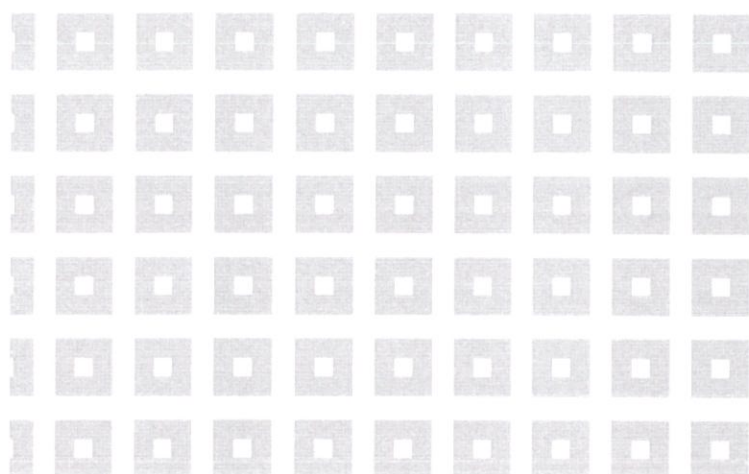
WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.	Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen	18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		PROJECT:	150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden		
		TEK.NR.Petersburg:			
		TE100200-1			
		SCHAAL:	EENHEID:	BLADNR.	WIJZ.
		1:2000	n.v.t.	5/7	-
		+		=	



WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.	Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen	18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		PROJECT: TE100200	150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden		
		TEK.NR.Petersburg: TE100200-1			
SCHAAL: 1:2000		EENHEID: mm	A4		TEK.NR.
					BLADNR. 6/7
					WIJZ. -



WIJZ		OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.		Z:\Werk\TenneT\TE100200_B_velden_Rijswijk\Tekeningen	18-2-2010	FB	MJ	MJ
Petersburg Consultants B.V. 		PROJECT:	150kV kabelverbinding Tussen HS stations Wateringen en Ypenburg B Velden			
		TEK.NR.Petersburg:				
		TE100200-1				
		SCHAAL:	EENHEID:	A4		BLADNR.
		1:2000	mm	+		7/7
						WIJZ.
						-



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

