



**Van:** 1@tennet.eu>  
**Verzonden:** woensdag 4 september 2019 13:25  
**Aan:** @beverwijk.nl'; .@Beverwijk.NL  
**CC:** @arcadis.com);  
**Onderwerp:** net op zee HKN HKW Alpha - funderingsadvies transformatorstation  
**Bijlagen:** 73578-4 R65399 Funderingsadvies.pdf

Beste

Bijgevoegd het funderingsadvies dat vanochtend tijdens het overleg aan de orde kwam en nog ontbrak in de toegestuurde conceptaanvraag.

Met vriendelijke groeten / Kind regards / Mit freundlichen Grüßen,

Adviseur licensing COBRACable | Offshore NL  
Adviseur vergunningen Net op Zee – Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) | Offshore NL  
Adviseur vergunningen Net op Zee – Hollandse Kust (west Beta) | Offshore NL

T +31 (0)26  
M +31 (0)6  
E  
I [www.tennet.eu](http://www.tennet.eu)



TenneT TSO B.V.  
Utrechtseweg 310  
Arnhem  
Postbus 718  
6800 AS Arnhem  
Nederland

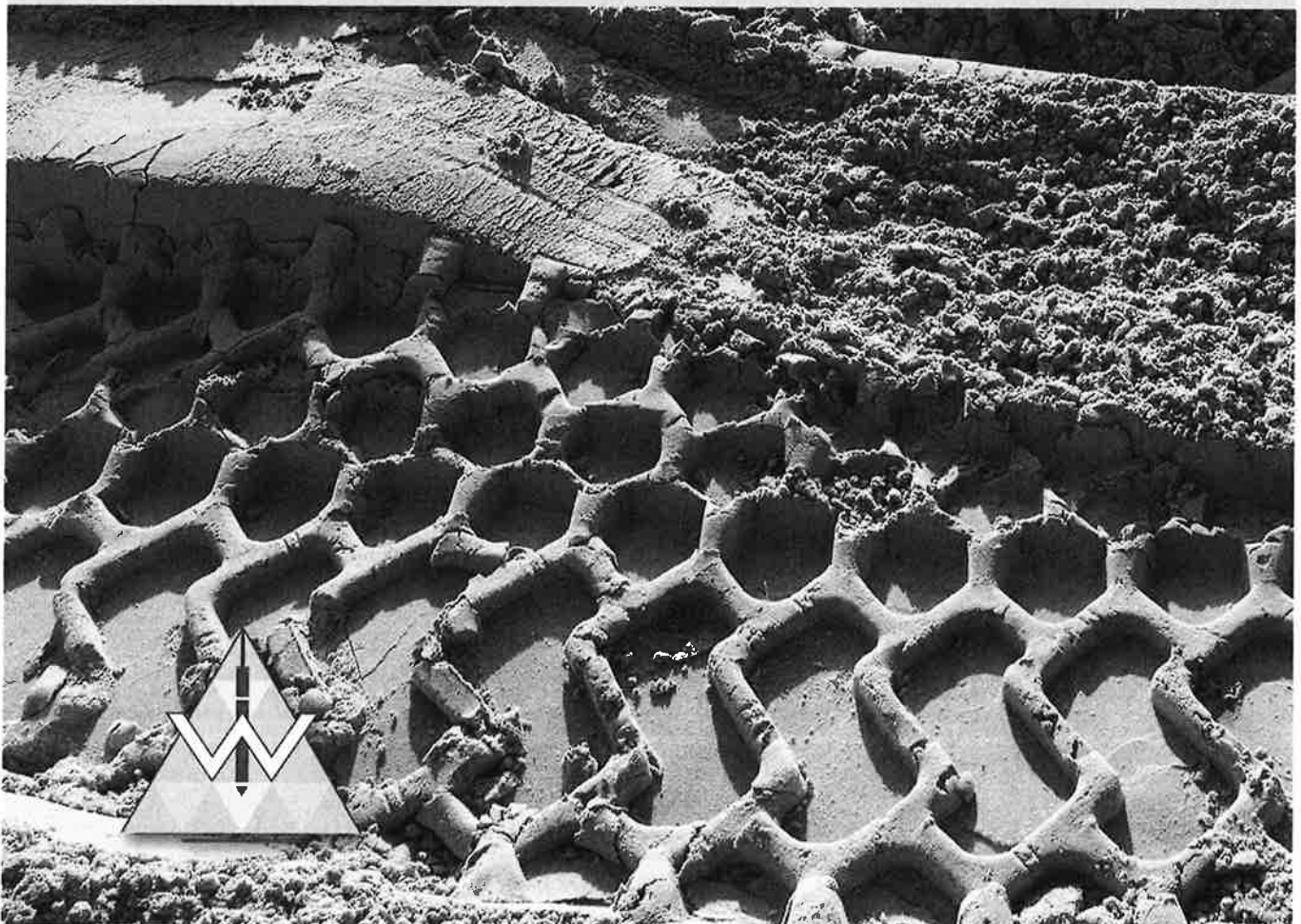
Handelsregister: Arnhem 09155985  
Denk aan het milieu. Print dit bericht alleen als het noodzakelijk is.



# Oriënterend funderingsadvies

TenneT HKN-HKWa Landstation te Wijk aan Zee

VN-73578-4 | 2 september 2019



# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS


Raadgevend Ingenieursbureau  
Wiertsema & Partners B.V.  
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert  
Tel.: 0594 51 68 64  
Fax: 0594 51 64 79  
E-mail: [info@wieritsema.nl](mailto:info@wieritsema.nl)  
Internet: [www.wiertsema.nl](http://www.wiertsema.nl)

Onderwerp: TenneT HKN-HKWa Landstation te Wijk aan Zee

Projectnummer: VN-73578-4  
Opdrachtgever: Arcadis Nederland BV  
Postbus 63  
9400 AB Assen

Datum: 2 september 2019

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	1 juli 2019	Versie 1
2	26 augustus 2019	Versie 2, fundering op staal uitgebreid, fundering op palen vervallen
3	2 september 2019	Versie 3, opmerking naamgeving verwerkt

Opgesteld door:	
Handtekening:	
Documentnummer:	R65399
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

## Inhoudsopgave

blad

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	4
1.2	Normen en Richtlijnen .....	4
1.3	Kwaliteitswaarborging .....	4
1.4	Leeswijzer .....	4
<b>2</b>	<b>Project.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bodemopbouw .....</b>	<b>6</b>
3.1	Globale bodembeschrijving .....	6
3.2	Grondwaterstand .....	6
3.3	Grondparameters .....	6
<b>4</b>	<b>Fundering .....</b>	<b>7</b>
4.1	Algemeen .....	7
4.1.1	Bouwdelen .....	7
4.1.2	Belastingen .....	7
4.1.3	Berekeningsmethoden .....	7
4.2	Ontgravingsniveaus .....	8
4.3	Geotechnisch draagvermogen.....	8
4.4	Zettingsindicatie .....	10
<b>5</b>	<b>Uitvoering.....</b>	<b>11</b>
5.1	Grondverbetering fundering op staal .....	11
5.2	Bemaling .....	11
<b>6</b>	<b>Slotopmerkingen .....</b>	<b>12</b>

## Bijlagen:

- 1 Draagkrachtberekeningen
- 2 Richtlijnen grondverbetering



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Arcadis Nederland BV te Assen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een oriënterend funderingsadvies uitgebracht ten behoeve van TenneT HKN-HKWa Landstation te Wijk aan Zee.

Het advies is opgesteld aan de hand van het eveneens door ons bureau uitgevoerde grondonderzoek ten behoeve van onderhavig project (zie ons rapport 'Geotechnisch onderzoek' met projectnummer VN-67133-1, rapport R64424 (d.d. 2 juli 2019). Dit grondonderzoek heeft bestaan uit het verrichten van 69 sonderingen (sondering DKM001 t/m DKM069).

Het funderingsadvies is opgesteld in verband met de voorgenomen bouw van een landstation. In dit rapport wordt ten behoeve van de ontwerpfase, een globaal en oriënterend inzicht gegeven in de toelaatbare draagkracht op funderingsniveau. Zodra er meer informatie beschikbaar is betreffende het bouwplan zal het funderingsadvies verder uitgewerkt moeten worden. Wij benadrukken dat voorliggend advies niet voorziet in gedetailleerde engineering/uitwerking van de uitvoeringswijze, deze zijn ter keuze aannemer en maken derhalve geen onderdeel uit van het advies.

### 1.2 Normen en Richtlijnen

De volgende Normen en Richtlijnen zijn van toepassing voor de berekening:

[1] NEN 9997-1+C2:2017 Geotechnisch ontwerp van Constructies – Deel 1: Algemene regels;

In het rapport zal waar nodig middels vierkante haken [...] worden verwezen naar de genoemde rapporten, referenties en richtlijnen.

### 1.3 Kwaliteitswaarborging

Het funderingsadvies is opgesteld onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA\*\*.

### 1.4 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgt in het tweede hoofdstuk de projectomschrijving. Vervolgens staat in hoofdstuk 3 de bodemopbouw beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de funderingswijze besproken. In hoofdstuk 5 staat de uitvoering beschreven. Tot slot staan in hoofdstuk 6 de slotopmerkingen.

In de bijlagen zijn de detailberekeningen van de paal draagkracht en de gedetailleerde samenvattingstabellen opgenomen.

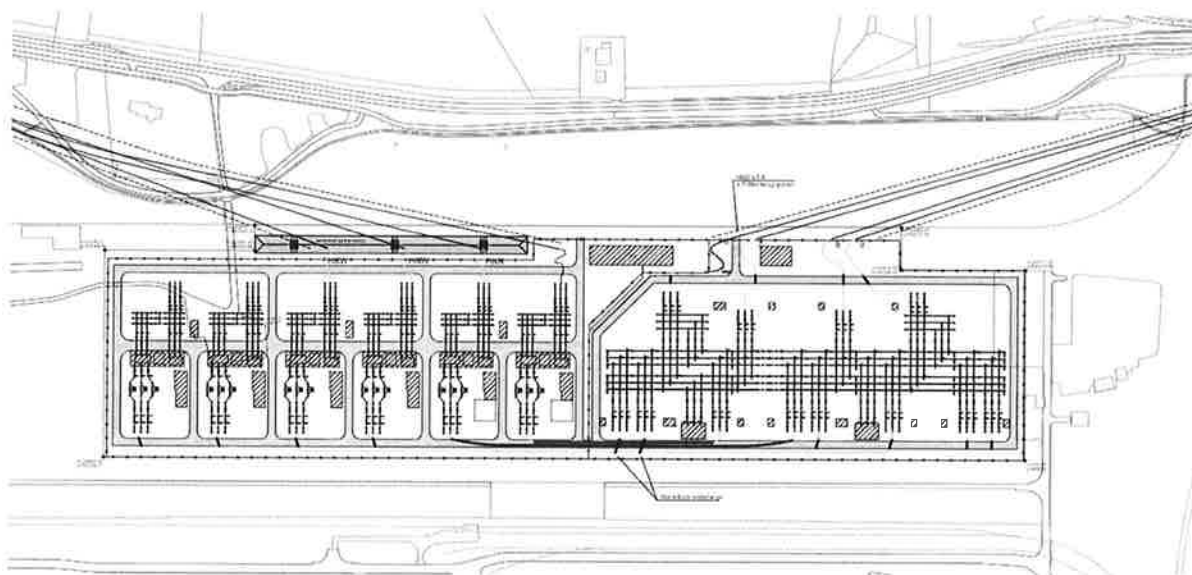


## 2 Project

Het project omvat de nieuwbouw van het TenneT HKN-HKWa Landstation te Wijk aan Zee.

Op het moment van schrijven van het voorliggende oriënterende advies is voor wat betreft het bouwplan nog beperkt informatie beschikbaar. In het westelijke deel van het onderzochte terrein staan installaties geprojecteerd gefundeerd op betonnen constructies met significante afmetingen. Tussen de verschillende objecten zijn in elk geval een 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw te onderscheiden. Deze beide bouwdelen worden aangelegd op een niveau van ongeveer 1,5 m minus het toekomstige maaiveld.

Op het oostelijk deel van het terrein zullen de te realiseren constructies beperkt blijven tot enkellaagse bouwwerken. Deze bouwdelen worden niet onderkelderd o.i.d.



*Figuur 2.1 TenneT HKN-HKWa Landstation Wijk aan Zee*

In het voorliggende advies is voor de belastingen ed. uitgegaan van vergelijkbare projecten, oa. van een landstation KHZ op de Maasvlakte. Ten tijde van het opstellen van het voorliggende oriënterende advies ontbreekt inzicht in details van de belastingen ten behoeve van het voorliggende project, (grond)onderzoeken en resultaat beschrijvingen zijn ook voor HKWbeta uitgevoerd vanuit oogpunt efficiency.



### 3 Bodemopbouw

#### 3.1 Globale bodembeschrijving

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde ten tijde van het grondonderzoek van N.A.P. + 7,78 m tot N.A.P. + 10,14 m. Met name in het oostelijk deel van het terrein komen grote hoogteverschillen voor ten gevolge van de aanwezigheid van duinen. Het westelijk deel van de locatie is in het algemeen vlak te noemen.

In de eerste decimeters onder het maaiveld worden humeuze en/of geroerde zanden aangetroffen. Vervolgens worden tot aan het maximaal verkende niveau op circa N.A.P. – 32 m vaste tot zeer vaste zanden aangetroffen. De geregistreeerde conusweerstand bedragen daarbij ruim meer dan 40 MPa. Lokaal worden de zandlagen op een niveau van ongeveer N.A.P. + 3 m en N.A.P. + 4 m doorsneden met een dunne veenlaag. Ook op andere niveaus worden verstoringen in de zanden vastgesteld veroorzaakt door bijbestanddelen zoals klei of leem, de conusweerstand in deze verstoringen kan sterk teruglopen.

#### 3.2 Grondwaterstand

De grondwaterstand werd op tijdens een door derden in mei 2019 uitgevoerd milieuonderzoek vastgesteld op een niveau variërende tussen circa 3 en 4 m minus maaiveld. Deze waarneming is een momentopname en zegt niets over het verloop van de grondwaterstand over een langere periode. Bij de berekeningen is uitgegaan van een hoogste grondwaterstand op een niveau van N.A.P. + 5,5 m.

#### 3.3 Grondparameters

De van toepassing zijnde grondparameters voor alle grondsoorten zijn vastgesteld aan de hand van het veldonderzoek in combinatie met tabel 2.b van NEN 9997-1 [1] en gelden voor ongestoorde grond.





## 4 Fundering

### 4.1 Algemeen

#### 4.1.1 Bouwdelen

Voor de relatief lichte enkellaagse bouwdelen op het oostelijk deel van het terrein kan worden uitgegaan van een fundering op staal. De constructies kunnen worden aangelegd op vorstvrij aangelegde stroken, poeren of funderingsplaten (die laatste eventueel afhankelijk van het aanlegniveau uitgevoerd met een vorstrand).

Op basis van het aangetroffen bodemprofiel in combinatie met het voorhanden zijnde bouwplan betreffende het 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw kan worden gesteld dat deze onderdelen eveneens op staal gefundeerd kunnen worden. Beide objecten kunnen direct op de keldervloer aangelegd worden in/op de relatief draagkrachtige zanden zoals aangetroffen op het aanlegniveau van ongeveer 1,5 m minus maaiveld.

In het voorliggend oriënterende funderingsadvies wordt in algemene zin een beschouwing gedaan van eventueel toe te passen funderingssystemen zonder inzicht te hebben in het definitieve bouwplan en details betreffende bijvoorbeeld belastingen, afmetingen, hoeveelheden enz.

#### 4.1.2 Belastingen

Voor de belastingen aangehouden bij de berekeningen is uitgegaan van de belastingen zoals gebruikt bij een voorgaand project, landstation HKZ op de Maasvlakte. De daar gerealiseerde constructies komen overeen met de geprojecteerde constructies op de locatie HKN in Wijk aan Zee. Voor het 380kV-trafostation is uitgegaan van een (gemiddelde) UGT belasting van  $86 \text{ kN/m}^2$  in combinatie met een vloeroppervlak van  $12 \times 42,4 \text{ m}^2$ . Voor het 33kV-gebouw bedraagt de (gemiddelde) UGT belasting  $79 \text{ kN/m}^2$  gecombineerd met een vloeroppervlak van  $10,1 \times 18,8 \text{ m}^2$ . Voor details aangaande de belastingen wordt verwezen naar rapport HKZL-MOV-00040-001 van Movares Adviseurs & Ingenieurs zoals door de opdrachtgever ter beschikking is gesteld.

Voor de overige bouwdelen (anders dan het voorgaand genoemde 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw) zijn in de voorliggende rapportage niet verder beschouwd gezien de (fors) lagere belastingen in een orde grote van 35 tot  $56 \text{ kN/m}^2$ .

#### 4.1.3 Berekeningsmethoden

De draagkrachtberekeningen zijn uitgevoerd met D-Foundations versie 17.1 van Deltares Systems en interne geverifieerde rekensheets. De draagkracht van de ondergrond wordt berekend met de (on)gedraineerde grondparameters op basis van een horizontaal maaiveld.



## 4.2 Ontgravingsniveaus

Gezien de aanwezigheid van geroerde en/of humeuze toplagen moet rekening worden gehouden met een ontgraving tot een niveau van ongeveer 0,5 tot 1 m minus het huidige maaiveld. Daar waar op het ontgravingsniveau nog minder draagkrachtige lagen worden gevonden, zoals ter plaatse van oude sloten en/of anderszins geroerde en/of sterk humeuze lagen, dient dieper te worden ontgraven tot op het draagkrachtige/vaste zand.

Het 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw worden verdiept aangelegd maar ter plaatse van de overige bouwdelen zal dat wellicht betekenen dat het beoogde aanlegniveau van de funderingselementen hoger ligt dan de aan te houden ontgravingsniveaus. In dat geval dient vanaf het ontgravingsniveau tot het aanlegniveau een goed verdicht zandpakket te worden aangebracht in vorm van een grondverbetering.

## 4.3 Geotechnisch draagvermogen

Op basis van de maatgevende sonderingen is voor het 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw het geotechnische draagvermogen bepaald en de resultaten zijn samengevat in de onderstaande tabellen.

Tabel 4.1 Draagkrachtberekening 380kV-trafostation (verticaal, ongedraineerd)

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
DKM038	GEEN					
DKM039	GEEN					
DKM040	Geval C	76882,05	109955...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM041	GEEN					
DKM042	GEEN					
DKM043	GEEN					
DKM044	GEEN					
DKM045	GEEN					
DKM046	Geval C	79229,08	235881...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM047	Geval C	77352,88	231632...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM048	GEEN					
DKM049	GEEN					
DKM050	Geval C	73812,64	226244...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM051	GEEN					
DKM052	GEEN					
DKM053	GEEN					
DKM054	GEEN					
DKM055	GEEN					



Tabel 4.2 Draagkrachtberekening 380kV-trafostation (verticaal, gedraineerd)

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
DKM038	Geval C	43757,00	119568...	66808,29	1619583,85	VOLDOET
DKM039	Geval C	43757,00	113971...	70290,72	1613561,51	VOLDOET
DKM040	Geval C	43757,00	119980...	54099,14	1489741,92	VOLDOET
DKM041	Geval C	43757,00	121277...	64789,82	1645740,10	VOLDOET
DKM042	Geval C	43757,00	126068...	62529,23	1666497,32	VOLDOET
DKM043	Geval C	43757,00	148273...	71163,61	2095340,76	VOLDOET
DKM044	Geval C	43757,00	145222...	73543,07	1986850,37	VOLDOET
DKM045	Geval C	43757,00	148854...	76376,76	2036513,06	VOLDOET
DKM046	Geval C	43757,00	136924...	70723,72	1844406,82	VOLDOET
DKM047	Geval C	43757,00	135334...	76161,75	1792148,76	VOLDOET
DKM048	Geval C	43757,00	108030...	46957,46	1247431,96	VOLDOET
DKM049	Geval C	43757,00	138882...	63680,78	1835995,38	VOLDOET
DKM050	Geval C	43757,00	121901...	53151,19	1490622,96	VOLDOET
DKM051	Geval C	43757,00	142195...	48626,85	1677670,93	VOLDOET
DKM052	Geval C	43757,00	146355...	78999,94	2136545,45	VOLDOET
DKM053	Geval C	43757,00	113393...	63501,80	1489964,89	VOLDOET
DKM054	Geval C	43757,00	951421...	53398,06	1141585,11	VOLDOET
DKM055	Geval C	43757,00	954603...	47373,46	1104168,00	VOLDOET

Tabel 4.3 Draagkrachtberekening 33kV-gebouw (verticaal, ongedraineerd)

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
DKM056	GEEN					
DKM057	GEEN					
DKM058	Geval C	24817,20	42015,73	0,00	0,00	VOLDOET
DKM059	Geval C	25520,95	41160,89	0,00	0,00	VOLDOET
DKM060	GEEN					
DKM061	GEEN					
DKM062	Geval C	27947,63	97502,10	0,00	0,00	VOLDOET
DKM063	GEEN					
DKM064	Geval C	27708,17	93690,42	0,00	0,00	VOLDOET
DKM065	Geval C	24052,48	44022,48	0,00	0,00	VOLDOET
DKM066	Geval C	27589,85	46858,72	0,00	0,00	VOLDOET
DKM067	Geval C	23803,98	92476,78	0,00	0,00	VOLDOET



Tabel 4.4 Draagkrachtberekening 33kV-gebouw (verticaal, gedraineerd)

Fund. elem. naam	Bereke- nings- geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
DKM056	Geval C	14241,00	505110...	26804,00	777627,93	VOLDOET
DKM057	Geval C	14241,00	403182...	17231,33	479605,80	VOLDOET
DKM058	Geval C	14241,00	302738...	14563,06	354326,99	VOLDOET
DKM059	Geval C	14241,00	291392...	16259,96	388420,58	VOLDOET
DKM060	Geval C	14241,00	470588...	15893,17	554779,46	VOLDOET
DKM061	Geval C	14241,00	588963...	21978,04	897499,06	VOLDOET
DKM062	Geval C	14241,00	563405...	27230,62	909894,73	VOLDOET
DKM063	Geval C	14241,00	474630...	27434,41	784516,73	VOLDOET
DKM064	Geval C	14241,00	448367...	22417,57	645047,94	VOLDOET
DKM065	Geval C	14241,00	558331...	22223,98	779615,50	VOLDOET
DKM066	Geval C	14241,00	507280...	23195,59	696105,11	VOLDOET
DKM067	Geval C	14241,00	527346...	20980,46	674693,07	VOLDOET

#### 4.4 Zettingsindicatie

Uitgaande van de voorgaand beschreven wijze van funderen is een indicatieve zettingsberekening uitgevoerd. Op basis van de karakteristieke waarden uit tabel 2.b van NEN 9997-1 [1] verwachten wij (eind)zettingen die liggen in een orde grootte van 3 tot 5 cm in de loop der jaren (circa 30 jaar). Deze zettingsindicatie is uitgezonderd het optreden van uitvoeringszettingen en is een conservatieve benadering, in de praktijk zullen de zettingen naar verwachting lager uitvallen. De verwachting is tevens dat deze zettingen voor een groot deel al in de ruwbouwfase op zullen treden.



## 5 Uitvoering

### 5.1 Grondverbetering fundering op staal

Indien dieper dient te worden ontgraven dan het beoogde aanlegniveau van de funderingselementen, dient vanaf het ontgravingsniveau tot de onderkant van de fundering een goed verdicht zandpakket te worden aangebracht. Dit zandpakket zal moeten worden opgebouwd met goed gegradeerd zand met een vochtpercentage van circa 10%, aan te leggen in lagen van maximaal 0,3 m dikte. Elke laag, als ook het ontgravingsvlak, dient in tenminste vier gangen, kruislings en overlappend, te worden verdicht met behulp van een trilplaat met een gewicht van circa 300 à 400 kg. Voor grote oppervlakken kan de toepassing van een trilwals (voorgetrokken dan wel zelfrijdend) ook voldoen. De bovenste decimeters dienen in dat geval met een lichte trilslede of statische walsgang te worden naverdicht. De grondwaterstand dient zich tijdens de verdichtings- en funderingswerkzaamheden tenminste 0,5 m beneden het ontgravingsniveau te bevinden. Zie ook bijlage 4 voor de te hanteren richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbeteringen.

### 5.2 Bemaling

Gezien de vastgestelde actuele grondwaterstand lijkt in eerste instantie de aanleg van een bemalingssysteem niet noodzakelijk. Slechts in zeer natte perioden, eventueel in combinatie met een dieper ontgravingsniveau, kunnen aanvullende bemalingsmaatregelen aan de orde zijn. Indien een situatie ontstaat waarbij de grondwaterspiegel tot boven een niveau van 0,5 m onder het vereiste ontgravingsvlak reikt, dan moet, om de put tijdens de funderingswerkzaamheden voldoende droog te houden, een drainagesysteem worden aangelegd. Een dergelijk systeem kan bestaan uit een stelsel van pvc-ribbelbuizen met cocosvezelomhulling. Deze buizen moeten worden aangelegd in met grof zand gevulde sleuven op een niveau van tenminste 0,7 m-ontgravingsniveau. De drain dient tijdens de funderingswerkzaamheden te worden ontwaterd met behulp van een zuig-/perspomp.



## 6 Slotopmerkingen

Het voorliggende oriënterende funderingsadvies is opgesteld in verband met de voorgenomen bouw van een landstation. Ten behoeve van de ontwerpfase, wordt een globaal en oriënterend inzicht gegeven in de toelaatbare draagkracht op funderingsniveau.

De verschillende bouwdelen van het TenneT HKN-HKWa Landstation in Wijk aan Zee kunnen op staal worden gefundeerd. Voor de bouwdelen 380kV-trafostation en het 33kV-gebouw) wordt zowel in de ongedraineerde als de gedraineerde situatie voldoende draagvermogen gemobiliseerd uitgaande van de op basis van vergelijkbare landstations aangenomen belastingen. Voor de overige bouwdelen zijn in de voorliggende rapportage niet verder beschouwd gezien de lagere belastingen ten opzichte van het trafostation en het 33kV-gebouw.

Zodra er meer informatie beschikbaar is betreffende het bouwplan van onderhavige landstation, zal het funderingsadvies verder uitgewerkt moeten worden.

Indien in de loop van het project veranderingen optreden in het beschreven bouwplan of in de in dit advies gehanteerde uitgangspunten verzoeken wij u contact met ons bureau op te nemen, zodat wij ons rapport hierop kunnen toetsen.



# Bijlage 1



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS  


## **Rapport voor D-Foundations 17.1**

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 26-8-2019  
Tijd van rapport: 15:10:54

---

Datum van berekening: 26-8-2019  
Tijd van berekening: 14:53:29

Bestandsnaam: P:\..1735xx\7357x\73578-4\Docbijlagen\DFoundations\380kV trafostation

Projectbeschrijving: Tennet HKN Tatasteel te Wijk aan Zee  
380kV-trafostation  
D-Foundations 380kV trafostation



## 1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Funderingsgegevens	3
2.6 Belastingsgegevens	3
2.6.1 Verticale belastingen	3
2.7 Opgegeven Parameters	3
2.8 Model Opties	3
3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing	4
3.1 Toetsing Grenstoestand STR	4
3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie	4
3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie	4
3.1.3 Stabiliteit	4

## 2 Invoergegevens

### 2.1 Algemene Invoergegevens

Model Shallow Foundations (EC7-NL)

### 2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :

Constructeur bovenbouw :

Opdrachtgever :

Titel 1 : Tennet HKN Tatasteel te Wijk aan Zee

Titel 2 : 380kV-trafostation

Titel 3 : D-Foundations 380kV trafostation

Nummer project :

Locatie project :

### 2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal

De toetsingen uitgevoerd door het model fundering op staal van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op funderingen op staal waarop statische of quasi-statische krachten werken. Het funderingsoppervlak mag hierbij een hoek met de horizontaal maken van ten hoogste 2.5 graden.

### 2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

### 2.5 Funderingsgegevens

Element naam	Element vorm	Breedte [m]	Lengte [m]	Diameter [m]	Type
Rect 12000x4240...	Rechthoekige poer	12,00	42,40	nvt	Prefab

### 2.6 Belastingsgegevens

#### 2.6.1 Verticale belastingen

Belas- tings geval	GT STR/GEO			BGT		
	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]
Load (1)	0,00	0,00	43757,00	0,00	0,00	33659,00

### 2.7 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

### 2.8 Model Opties

Gebruik tussenresultaten file

Maak geen gebruik van het interactie model.

### 3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing

#### 3.1 Toetsing Grenstoestand STR

Eis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.8:  $E_d \leq C_d$ .

##### 3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
DKM038	GEEN					
DKM039	GEEN					
DKM040	Geval C	76882,05	109955...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM041	GEEN					
DKM042	GEEN					
DKM043	GEEN					
DKM044	GEEN					
DKM045	GEEN					
DKM046	Geval C	79229,08	235881...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM047	Geval C	77352,88	231632...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM048	GEEN					
DKM049	GEEN					
DKM050	Geval C	73812,64	226244...	0,00	0,00	VOLDOET
DKM051	GEEN					
DKM052	GEEN					
DKM053	GEEN					
DKM054	GEEN					
DKM055	GEEN					

- voor de toetsing is de hoogste waarde van Rd aangehouden!

-Ftrek ( $0.5 \cdot b' \cdot c_u; d$ ) is de trekkracht per strekkende meter welke opgenomen moet kunnen worden door de fundering bij squeeze (zie art. 6.5.2.2 (r) NEN 9997-1:2016).

##### 3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
DKM038	Geval C	43757,00	119568...	66808,29	1619583,85	VOLDOET
DKM039	Geval C	43757,00	113971...	70290,72	1613561,51	VOLDOET
DKM040	Geval C	43757,00	119980...	54099,14	1489741,92	VOLDOET
DKM041	Geval C	43757,00	121277...	64789,82	1645740,10	VOLDOET
DKM042	Geval C	43757,00	126068...	62529,23	1666497,32	VOLDOET
DKM043	Geval C	43757,00	148273...	71163,61	2095340,76	VOLDOET
DKM044	Geval C	43757,00	145222...	73543,07	1986850,37	VOLDOET
DKM045	Geval C	43757,00	148854...	76376,76	2036513,06	VOLDOET
DKM046	Geval C	43757,00	136924...	70723,72	1844406,82	VOLDOET
DKM047	Geval C	43757,00	135334...	76161,75	1792148,76	VOLDOET
DKM048	Geval C	43757,00	108030...	46957,46	1247431,96	VOLDOET
DKM049	Geval C	43757,00	138882...	63680,78	1835995,38	VOLDOET
DKM050	Geval C	43757,00	121901...	53151,19	1490622,96	VOLDOET
DKM051	Geval C	43757,00	142195...	48626,85	1677670,93	VOLDOET
DKM052	Geval C	43757,00	146355...	78999,94	2136545,45	VOLDOET
DKM053	Geval C	43757,00	113393...	63501,80	1489964,89	VOLDOET
DKM054	Geval C	43757,00	951421...	53398,06	1141585,11	VOLDOET
DKM055	Geval C	43757,00	954603...	47373,46	1104168,00	VOLDOET

NB: bij toetsing voor zowel situatie met als zonder pons, moet aan beide worden voldaan!

## 3.1.3 Stabiliteit

Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantel- stabiliteit	Totale stabiliteit
DKM038	42,40	12,00	26,46	VOLDOET	VOLDOET
DKM039	42,40	12,00	26,03	VOLDOET	VOLDOET
DKM040	42,40	12,00	27,08	VOLDOET	VOLDOET
DKM041	42,40	12,00	26,76	VOLDOET	VOLDOET
DKM042	42,40	12,00	26,89	VOLDOET	VOLDOET
DKM043	42,40	12,00	27,81	VOLDOET	VOLDOET
DKM044	42,40	12,00	27,09	VOLDOET	VOLDOET
DKM045	42,40	12,00	26,99	VOLDOET	VOLDOET
DKM046	42,40	12,00	26,82	VOLDOET	VOLDOET
DKM047	42,40	12,00	26,09	VOLDOET	VOLDOET
DKM048	42,40	12,00	26,54	VOLDOET	VOLDOET
DKM049	42,40	12,00	27,51	VOLDOET	VOLDOET
DKM050	42,40	12,00	27,06	VOLDOET	VOLDOET
DKM051	42,40	12,00	28,40	VOLDOET	VOLDOET
DKM052	42,40	12,00	27,28	VOLDOET	VOLDOET
DKM053	42,40	12,00	26,14	VOLDOET	VOLDOET
DKM054	42,40	12,00	25,22	VOLDOET	VOLDOET
DKM055	42,40	12,00	25,85	VOLDOET	VOLDOET

Einde Rapport

## **Rapport voor D-Foundations 17.1**

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 26-8-2019  
Tijd van rapport: 15:17:09

Datum van berekening: 26-8-2019  
Tijd van berekening: 15:15:35

Bestandsnaam: P:\73xxx\735xx\7357x\73578-4\Docbijlagen\DFoundations\33 kV gebouw

Projectbeschrijving: Tennet HKN Tatasteel te Wijk aan Zee  
33 kV gebouw  
D-Foundations 33 kV gebouw

## 1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Funderingsgegevens	3
2.6 Belastingsgegevens	3
2.6.1 Verticale belastingen	3
2.7 Opgegeven Parameters	3
2.8 Model Opties	3
3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing	4
3.1 Toetsing Grenstoestand STR	4
3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie	4
3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie	4
3.1.3 Stabiliteit	4

## 2 Invoergegevens

### 2.1 Algemene Invoergegevens

Model Shallow Foundations (EC7-NL)

### 2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :

Constructeur bovenbouw :

Opdrachtgever :

Titel 1 :

Tennet HKN Tatasteel te Wijk aan Zee

Titel 2 :

33 kV gebouw

Titel 3 :

D-Foundations 33 kV gebouw

Nummer project :

Locatie project :

### 2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal

De toetsingen uitgevoerd door het model fundering op staal van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op funderingen op staal waarop statische of quasi-statische krachten werken. Het funderingsoppervlak mag hierbij een hoek met de horizontaal maken van ten hoogste 2.5 graden.

### 2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

### 2.5 Funderingsgegevens

Element naam	Element vorm	Breedte [m]	Lengte [m]	Diameter [m]	Type
Rect 10100x1880...	Rechthoekige poer	10,10	18,80	nvt	Prefab

### 2.6 Belastingsgegevens

#### 2.6.1 Verticale belastingen

Belastings geval	GT STR/GEO			BGT		
	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]
Load (1)	0,00	0,00	14241,00	0,00	0,00	10955,00

### 2.7 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

### 2.8 Model Opties

Gebruik tussenresultaten file

Maak geen gebruik van het interactie model.

### 3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing

#### 3.1 Toetsing Grenstoestand STR

Eis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.8:  $E_d \leq C_d$ .

##### 3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
DKM056	GEEN					
DKM057	GEEN					
DKM058	Geval C	24817,20	42015,73	0,00	0,00	VOLDOET
DKM059	Geval C	25520,95	41160,89	0,00	0,00	VOLDOET
DKM060	GEEN					
DKM061	GEEN					
DKM062	Geval C	27947,63	97502,10	0,00	0,00	VOLDOET
DKM063	GEEN					
DKM064	Geval C	27708,17	93690,42	0,00	0,00	VOLDOET
DKM065	Geval C	24052,48	44022,48	0,00	0,00	VOLDOET
DKM066	Geval C	27589,85	46858,72	0,00	0,00	VOLDOET
DKM067	Geval C	23803,98	92476,78	0,00	0,00	VOLDOET

- voor de toetsing is de hoogste waarde van Rd aangehouden!

-Ftrek ( $0.5 \cdot b' \cdot c_u \cdot d$ ) is de trekkracht per strekkende meter welke opgenomen moet kunnen worden door de fundering bij squeeze (zie art. 6.5.2.2 (r) NEN 9997-1:2016).

##### 3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
DKM056	Geval C	14241,00	505110...	26804,00	777627,93	VOLDOET
DKM057	Geval C	14241,00	403182...	17231,33	479605,80	VOLDOET
DKM058	Geval C	14241,00	302738...	14563,06	354326,99	VOLDOET
DKM059	Geval C	14241,00	291392...	16259,96	388420,58	VOLDOET
DKM060	Geval C	14241,00	470588...	15893,17	554779,46	VOLDOET
DKM061	Geval C	14241,00	588963...	21978,04	897499,06	VOLDOET
DKM062	Geval C	14241,00	563405...	27230,62	909894,73	VOLDOET
DKM063	Geval C	14241,00	474630...	27434,41	784516,73	VOLDOET
DKM064	Geval C	14241,00	448367...	22417,57	645047,94	VOLDOET
DKM065	Geval C	14241,00	558331...	22223,98	779615,50	VOLDOET
DKM066	Geval C	14241,00	507280...	23195,59	696105,11	VOLDOET
DKM067	Geval C	14241,00	527346...	20980,46	674693,07	VOLDOET

NB: bij toetsing voor zowel situatie met als zonder pons, moet aan beide worden voldaan!

##### 3.1.3 Stabiliteit

Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantelstabiliteit	Totale stabiliteit
DKM056	18,80	10,10	26,57	VOLDOET	VOLDOET
DKM057	18,80	10,10	25,60	VOLDOET	VOLDOET
DKM058	18,80	10,10	24,17	VOLDOET	VOLDOET
DKM059	18,80	10,10	24,58	VOLDOET	VOLDOET
DKM060	18,80	10,10	27,18	VOLDOET	VOLDOET
DKM061	18,80	10,10	29,15	VOLDOET	VOLDOET
DKM062	18,80	10,10	27,39	VOLDOET	VOLDOET
DKM063	18,80	10,10	26,87	VOLDOET	VOLDOET
DKM064	18,80	10,10	26,66	VOLDOET	VOLDOET
DKM065	18,80	10,10	27,00	VOLDOET	VOLDOET



Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantel- stabiliteit	Totale stabiliteit
DKM066	18,80	10,10	26,26	VOLDOET	VOLDOET
DKM067	18,80	10,10	26,01	VOLDOET	VOLDOET

**Einde Rapport**

# Bijlage 2

---



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

## **RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERINGEN**

De grondverbetering moet bestaan uit schoon, goed gegradeerd zand. De korrelvorm speelt hierbij een belangrijke rol met betrekking tot de verdichtbaarheid en de hiervoor benodigde energie.

Voor de uitvoering van de grondverbetering zal, afhankelijk van de hieraan te stellen eisen, het te gebruiken zand moeten worden onderzocht voor wat betreft korrelverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid. Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Het onderzoek kan respectievelijk geschieden door middel van een zeefanalyse, een microscopisch onderzoek en een Proctor-proef of verzwaarde Proctor-proef.

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het zand moet voldoen dat wordt gebruikt voor de toepassing van een grondverbetering.

- De korrelfractie kleiner dan 63  $\mu\text{m}$  zal in het algemeen niet meer mogen bedragen dan 5%. Indien minder strenge eisen worden gesteld aan de grondverbetering is een gewichtspercentage van 10% < 63  $\mu\text{m}$  toelaatbaar.

- De uniformiteitscoëfficiënt =  $\frac{D_{60}}{D_{10}}$  dient voor Nederlandse zanden minimaal 2,0 te bedragen.

Hierin zijn:

$D_{10}$  = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten.

$D_{60}$  = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten.

- De korrelvorm dient bij voorkeur hoekig te zijn.
- De curve watergehalte - droge dichtheid dient rond de maximum dichtheid een flauw verloop te bezitten, dit betekent dat een goede verdichting kan worden verkregen bij verschillende watergehalten.



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

## Verdichting

- De grondverbetering dient in lagen te worden opgebouwd en te worden verdicht met trilplaat of trilwals.
- De toe te passen laagdikte is hoofdzakelijk afhankelijk van de aan te wenden verdichtingsapparatuur. Globaal is in de onderstaande tabel een indicatie gegeven van de toe te passen laagdikte en apparatuur.

Gewicht trilplaat [kN]	Laagdikte [m]
1 - 2	0,2
4 - 6	0,3
10 - 20	0,4
30 - 40	0,5 à 0,6

- Bij het toepassen van zware trilapparatuur dient het funderingsniveau nagetrild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat de bovenste laag van circa 150 mm losschudt. Wij merken hierbij nog wel op dat voor bepaalde apparatuur de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte daar de effectiviteit met de diepte snel afneemt en onderhoud en slijtage belangrijke gegevens zijn bij het optimaal functioneren.
- De verdichting dient per laag te worden uitgevoerd in minimaal 4 gangen, kruislings en overlappend.
- Verder zal alvorens de eerste laag aan te brengen het ontgravingsniveau moeten worden afgetrild op de bovengenoemde wijze.
- Tijdens de verdichting zal de grondwaterstand, indien deze zich niet voldoende diep onder het ontgravingsniveau bevindt, moeten worden verlaagd. Indien dit niet gebeurt zal afhankelijk van de doorlatendheid van het gebruikte c.q. aanwezige zand, de grondwaterstand en de toe te passen trilapparatuur "liquefaction" (drijfzand conditie) kunnen optreden. Globaal dient de grondwaterstand tot circa 0,5 meter beneden het ontgravingsniveau te worden verlaagd.
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn, dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de verticaal vanaf de rand van stroken en/of poeren.
- Het watergehalte van het zand dient tijdens het verdichten bij voorkeur 8 tot 15% te bedragen. Eén en ander is af te leiden uit de eventueel uitgevoerde Proctor-proef waarbij het optimale watergehalte wordt bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid energie.
- De kwaliteit van de grondverbetering dient zodanig te zijn, dat minstens een hoek van inwendige wrijving wordt bereikt die als uitgangspunt voor de berekening is gehanteerd. De waarden liggen in de regel tussen 32,5° en 35,0°.



## **Controle**

De controle op de kwaliteit van de uitgevoerde grondverbetering kan geschieden op de onderstaande wijze:

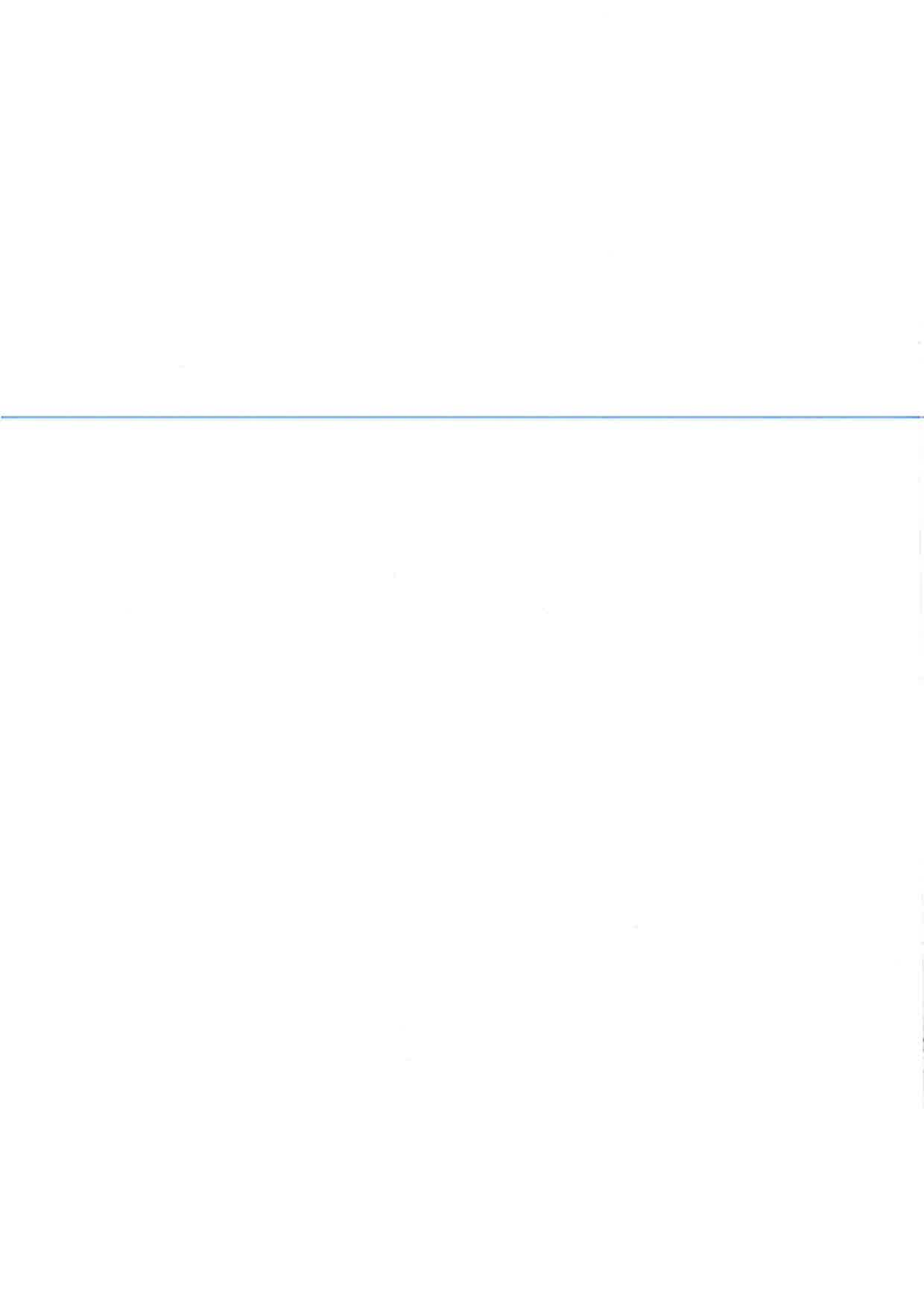
- a. Controlesonderingen.  
Hierbij kan een volledig pakket grondverbeteringen worden gecontroleerd. De gemeten conusweerstand dienen hierbij als controlemiddel.
- b. Handsonderingen.  
De mogelijkheden hiermee zijn beperkt, zowel voor wat betreft te meten conusweerstand als diepte. Gesteld kan worden dat een verdichte zandlaag van circa 0,5 meter hiermee te controleren is, eventueel met behulp van handboor.
- c. In-situ-dichtheidsbepalingen met behulp van volumesteekringen.  
De beperkingen van dit systeem zijn als onder b.

De beoordeling van de gemeten dichtheid moet worden gerelateerd met de uit de Proctor-proeven verkregen maximale dichtheid. In het algemeen dient de gemeten dichtheid minimaal 95 tot 98% van de standaard Proctor-dichtheid te bedragen; waarbij:

- 95% lage eis;
- 98% normale eis; minimum voor funderingsgrondslagen met  $\phi = 32,5^\circ$  en voor de bovenlaag van aardebanen.



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS  

**Van:** :@arcadis.com>  
**Verzonden:** donderdag 5 september 2019 10:20  
**Aan:** @beverwijk.nl;  
**CC:**  
**Onderwerp:** verslag vooroverleg concept aanvraag omgevingsvergunning hoogspanningsstation net op zee HKN-HKWa  
**Bijlagen:** Verslag vooroverleg ODIJ transformatorstation HKN-HKWa dd 4-9-2019.pdf

Beste allen,

Bijgevoegd het verslag van het vooroverleg van gisterochtend te Beverwijk over de concept aanvraag omgevingsvergunning voor het nieuwe transformatorstation ten behoeve van de aansluiting van de windparken Hollandse Kust Noord (HKN) en West Alpha (HKWa) op het landelijk hoogspanningsnet nabij de Zeestraat tussen Beverwijk en Wijk aan Zee. Graag specifieke aandacht voor de diverse acties onder aan het verslag.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn dan verneem ik die graag.

Met vriendelijke groeten,

----- | Milieu en Ruimte | @arcadis.com  
**Arcadis Nederland B.V.** | Beaulieustraat 22 | 6814 DV Arnhem | The Netherlands  
P.O. Box 264 | 6800 AG Arnhem | The Netherlands  
M +31 (0)6  
**www.arcadis.com**

Afwezig op vrijdagen



Be green, leave it on the screen.



Arcadis Nederland B.V. - Registered office: Arnhem - Registered number: 09036504

This email and any files transmitted with it are the property of Arcadis and its affiliates. All rights, including without limitation copyright, are reserved. This email contains information that may be confidential and may also be privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not an intended recipient, please note that any form of distribution, copying or use of this communication or the information in it is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error, please return it to the sender and then delete the email and destroy any copies of it. While reasonable precautions have been taken to ensure that no software or viruses are present in our emails, we cannot guarantee that this email or any attachment is virus free or has not been intercepted or changed. Any opinions or other information in this email that do not relate to the official business of Arcadis are neither given nor endorsed by it.





## OVERLEGNAAM

Vooroverleg omgevingsvergunning transformatorstation  
Net op zee HKN en HKWa

## DATUM VERGADERING

4 september 2019

## LOCATIE

Stadskantoor Beverwijk

## DEELNEMERS

Gemeente Beverwijk -  
Gemeente Beverwijk -  
Omgevingsdienst IJmond  
TenneT TSO B.V.  
TenneT TSO B.V. -  
Arcadis Nederland B.V. -

## AFWEZIGEN

Omgevingsdienst IJmond -  
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied -  
(zonebeheerder)

## NUMMER NOTULEN

01

## DATUM NOTULEN VERZONDEN

4 september 2019

## STARTTIJD VERGADERING

10:00 uur

## EINDTIJD VERGADERING

11.00 uur

## NAAM

M +31 (0)6 2 2 2 2 2 2 @arcadis.com

## PROJECTNUMMER

C05057.000084

## ONZE REFERENTIE

## KOPIE AAN

Op woensdag 4 september 2019 heeft, van 10.00 tot 11.00 uur ten kantore van de gemeente Beverwijk (Stationsplein 48 te Beverwijk), een vooroverleg met de Omgevingsdienst IJmond en de gemeente Beverwijk plaatsgevonden over het aanvragen van een nieuwe omgevingsvergunning voor een hoogspanningsstation ten behoeve van de aansluiting van de windparken Hollandse Kust Noord (HKN) en West Alpha (HKWa) op het landelijk hoogspanningsnet nabij de Zeestraat tussen Beverwijk en Wijk aan Zee (onderdelen bouwen en milieu). Dit omdat TenneT ten opzichte van de eerder verleende omgevingsvergunning enkele wijzigingen in het ontwerp door wil voeren als concrete invulling van de toezegging van aanvullende geluidmaatregelen aan omwonenden. Deze maatregelen zullen leiden tot lagere geluidsniveaus vanuit het station op de omgeving. De concept vergunningaanvraag die hiervoor op 22 augustus jongsleden ter beoordeling is rondgestuurd, is besproken. In dit verslag leest u de belangrijkste gesprekspunten en conclusies.

## Gesprekspunten en conclusies

TenneT licht de aanleiding van de nieuwe aanvraag en de hierin opgenomen wijzigingen toe.  
Relevant om te melden en besproken zijn in dit kader:

### Onderdeel "bouwen":

- In de tekeningen (bijlage 4 aanvraag) zijn ten opzichte van wat in concept is toegestuurd nog een paar aanpassingen gedaan die bij de definitieve aanvraag als vervangende tekeningen zullen worden bijgevoegd. Het betreft met name een eerder ontbrekende 4<sup>e</sup> wand bij de compensatiespoelen.
- TenneT geeft aan dat uit aanvullend onderzoek is gebleken dat geen paalfundaties hoeven worden toegepast. Het fundatierapport waaruit dit blijkt is begin deze week afgerond en zal aan de aanvraag toegevoegd worden (bijlage 4c) en zo spoedig mogelijk worden nagestuurd. De gemeente zet dit ter beoordeling uit binnen haar organisatie en koppelt bevindingen begin volgende week terug aan TenneT.
- De gemeente merkt op dat op de stukken van IOB (bijlage 4a aanvraag) nog staat aangegeven dat (mogelijk) wel paalfundaties zullen worden toegepast. Dit dient nog uit die stukken verwijderd te worden.
- Omdat de werkzaamheden niet tot in de archeologisch relevante laag plaatsvinden, is geen nieuw rapport over archeologisch vervolgonderzoek bij de aanvraag gevoegd (wel het onderzoek dat ook bij de vorige aanvraag zat). De gemeente deelt de mening van TenneT dat het aanvullend onderzoek niet (meer) relevant is voor de aanvraag nu blijkt dat geen paalfundatie toegepast hoeft te worden. Wel ontvangt de gemeente graag de resultaten van het uitgevoerde aanvullende archeologische onderzoek. TenneT vraagt intern na of het rapport gedeeld kan worden en zal in dat geval het rapport ter informatie toesturen.
- Tijdens de egalisatiefase wordt een grondwal gerealiseerd op maaiveld waardoor installaties vanaf de zeestraat meer aan het zicht worden onttrokken. Het betreft geen akoestische maatregel. TenneT vraagt de gemeente of het zich ook voor deze werkzaamheid kan vinden in haar eigen eerdere redenering dat het realiseren van de grondwal kan worden gezien als onderdeel van het bouwplan waarmee voor de

aanleg van de wal geen (aanvraag voor) aanlegvergunning (archeologie) benodigd is. De gemeente gaat dit bekijken en komt begin volgende week met een reactie. Op verzoek van de gemeente zal in de aanvraag tevens de hoogte van de grondwal bij benadering worden vermeld.

- TenneT deelt mee dat hoogtes maaiveld en NAP op tekeningen van de aanvraag zijn toegevoegd en kleuren en materialen zijn bijgevoegd.
- Ten aanzien van de bouwkosten die op het aanvraagformulier moeten worden ingevuld, wordt afgesproken dat hier de extra bouwkosten als gevolg van de geluid reducerende maatregelen worden vermeld (op zich geringe wijzigingen) zijnde 2 miljoen Euro met een toelichting in het formulier dat dit de wijzigingskosten betreffen conform besproken met de gemeente tijdens dit vooroverleg.
- TenneT verwijst in de nieuwe aanvraag op enkele plaatsen naar het eerder op 7 mei 2019 genomen besluit en vraagt zich af wat de correcte verwijzing (kenmerk) is. De gemeente geeft aan dat het INT nummer gebruikt dient te worden als besluitnummer (andere verwijzing betreft zaaknummer).
- Procedure onderdeel bouwen: Aangevraagd wordt een gewijzigd bouwplan. TenneT benadrukt dat intrekking van de nog niet onherroepelijke vergunning van 7 mei 2019 niet aan de orde is (kan ook niet). Het idee is dat de nieuwe vergunning direct wordt 'meegenomen' in de lopende beroepsprocedure tegen die vergunning (en het inpassingsplan) (6:19 Awb).

#### Onderdeel Milieu:

- De omgevingsdienst geeft aan dat voor het lozen binnen de inrichting in de bodem geen melding gedaan hoeft te worden. Dit kan uit de aanvraag gehaald worden. Lozen op de bodem is ook conform het bouwbesluit.
- TenneT wil graag weten of met de twee bijgevoegde bodemonderzoeken de nulsituatie voldoende is vastgelegd. De omgevingsdienst zal deze toets gaan uitvoeren en laat volgende week het resultaat weten aan TenneT.
- Geluid: TenneT licht toe dat bij de aanvraag een nieuwe geluidsrapport is gevoegd waarin de geluidsmaatregelen zijn doorgerekend. Hiermee zijn de lagere geluidswaarden voor de omgeving zichtbaar. Er is zowel ook al getoetst aan regels activiteitenbesluit (zie volgende punt) Conclusie is dat de geluidniveaus in de richting van de woonkernen voldoen aan het Activiteitenbesluit. (zonebeheerder) voert nog een toetsing uit aan het zonemodel. Omdat de maatregelen tot een lagere geluidsbelasting leiden, worden geen problemen verwacht op dit punt. Bevindingen zonetoets worden gedeeld met TenneT en de omgevingsdienst IJmond).
- Procedure onderdeel milieu: Als gevolg van de genomen maatregelen vindt een overgang plaats van een type C-inrichting naar een type B-inrichting waardoor het station onder de regels van het Activiteitenbesluit komt te vallen. Dit is niet in de wet geregeld. (omgevingsdienst) geeft aan nog na te denken over de juiste volgorde der dingen. TenneT wijst er op dat het volgende hierbij van belang is:
  - E.e.a. hangt samen met de nog lopende beroepsprocedure.
  - Hoewel de inrichting straks onder het Activiteitenbesluit valt moet de bestaande vergunning worden gewijzigd (zo is de aanvraag ook ingestoken), anders blijft er sprake van een bestaand recht (o.a. de decibelwaarden uit voorschrift 3.1 van de vergunning van 7 mei 2019)
  - Directe wijziging naar Activiteitenbesluit en het nemen van een intrekkingsbesluit is volgens TenneT niet noodzakelijk en in dit geval ook lastig uit te leggen aan de omgeving. Het is procedureel ook wenselijk om de doorgevoerde wijzigingen in de vergunning in de beroepsprocedure zichtbaar te maken. – Ook naar buiten wordt door wijziging getoond dat TenneT de toezeggingen t.a.v. geluid heeft opgepakt.
  - Het nu bijgevoegde rapport geeft al wel een inhoudelijke doorkijk naar de toetsing van de geluidsbelasting aan het Activiteitenbesluit.
  - Maatwerkvoorschrift activiteitenbesluit kan op een later moment worden genomen
- Tot slot informeert de gemeente Beverwijk hoe in het project wordt omgegaan met stikstof. TenneT verwijst hiervoor naar de passage in het verweerschrift. (omgevingsdienst) stuurt dit op verzoek van de gemeente nogmaals door. Er zal een aanvulling op de Passende Beoordeling volgen over depositie in de realisatiefase. Deze informatie zal worden ingebracht in de lopende procedure. Overleg hierover loopt nog.

## Acties

De volgende acties staan uit:

ITEM		WIE
1	Beoordeling op 4/9 nagestuurd fundatierapport (terugkoppeling uiterlijk begin volgende week).	Gemeente Beverwijk
2	Nadere beoordeling eventuele noodzaak aanvraag aanlegvergunning grondwal (terugkoppeling uiterlijk begin volgende week)	Gemeente Beverwijk
3	Toetsing bodemonderzoeken door bodemspecialist: is nulsituatie voldoende vastgelegd? (terugkoppeling uiterlijk volgende week).	Omgevingsdienst IJmond
4	Nasturen verweerschrift t.a.v. stikstofdepositie aan gemeente Beverwijk.	(TenneT)
5	Aanvullend Archeologisch rapport ter informatie toesturen naar gemeente Beverwijk.	(TenneT)
6	Aanpassingen aanvraag: Paalfundaties stukken IOB, hoogte grondwal, verwijzing besluit 7 mei, verwijderen verzoek melding lozen, aanpassing bouwkosten.	Arcadis/ TenneT

## Bijlage -



**Van:**  
**Verzonden:** dinsdag 10 september 2019 15:56  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Beoordeling bodemrapport 11-9-2019

Beste

Ik heb even contact gehad met mijn collega en hij geeft aan dat hij het morgen wel af moet krijgen.  
Wanneer ik zijn beoordeling binnen heb gekregen stuur ik het door naar jou en i

Met vriendelijke groet,

Medewerker Omgevingsrecht



Postbus 325  
1940 AH Beverwijk  
T: 06-!  
I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)



**Van:**  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 14:53  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Vragen bodemonderzoek

Beste L

Ik had je ook al even gebeld.

Van mijn collega heb ik de vraag gekregen of jij onderstaande onderzoeken nog aan kon leveren:

-Verkennd asbestonderzoek opslagterrein, Tata Steel aan de Bosweg te Wijk aan Zee, Antea Group 420251 00 27 augustus 2018

-Nader onderzoek opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019  
(-Plan van aanpak, opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019)

Met vriendelijke groet,

Medewerker Omgevingsrecht



Postbus 325  
1940 AH Beverwijk  
T: 06-  
I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)





**Van:** @arcadis.com>  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 15:33  
**Aan:**  
**CC:**  
**Onderwerp:** RE: Vragen bodemonderzoek

Beste

Zoals ik je telefonisch aangaf, ben ik zelf niet op de hoogte van eventuele overige bodemonderzoeken, anders dan bij de concept aanvraag bijgevoegd. Jullie vraag is inmiddels uitgezet binnen TenneT.

Voor ons is het wel relevant of je collega het bodemonderzoek nodig heeft voor de beoordeling van de nulsituatie en het dus moet worden bijgevoegd bij de vergunningaanvraag (wij waren zelf van oordeel dat de nu bijgevoegde onderzoeken hier voldoende in voorzagen) of dat je collega deze vraag stelt vanuit een breder perspectief. Zou je dat nog aan je collega voor willen leggen en hierover een terugkoppeling kunnen geven?

Alvast dank daarvoor.

Met vriendelijke groet,

| Milieu en Ruimte | @arcadis.com  
**Arcadis Nederland B.V.** | Beaulieustraat 22 | 6814 DV Arnhem | The Netherlands  
 M +31 (0)6  
**www.arcadis.com**

**Van:**  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 14:53  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Vragen bodemonderzoek

Beste

Ik had je ook al even gebeld.

Van mijn collega heb ik de vraag gekregen of jij onderstaande onderzoeken nog aan kon leveren:

-Verkennd asbestonderzoek opslagterrein, Tata Steel aan de Bosweg te Wijk aan Zee, Antea Group 420251 00 27 augustus 2018

-Nader onderzoek opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019

(-Plan van aanpak, opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019)

Met vriendelijke groet,

Medewerker Omgevingsrecht



Postbus 325

1940 AH Beverwijk  
T: 06-  
I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)

---

**DISCLAIMER:**

Dit e-mailbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde(n). Wanneer u dit e-mailbericht ontvangt, terwijl het niet aan u geadresseerd is, neem dan contact op met de verzender. Aan dit e-mailbericht en eventueel aangehechte bijlage(s) kunnen geen rechten worden ontleend. Indien u een elektronisch afschrift van een besluit of toezegging ontvangt, wordt ook altijd per post het officiële document aan u toegezonden. Uitsluitend het officiële document heeft juridische status.

Ga voor meer informatie over Omgevingsdienst IJmond naar <http://www.odijmond.nl>

---

**Een gedachte voor het milieu – is printen van deze mail echt nodig?**

This email and any files transmitted with it are the property of Arcadis and its affiliates. All rights, including without limitation copyright, are reserved. This email contains information that may be confidential and may also be privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not an intended recipient, please note that any form of distribution, copying or use of this communication or the information in it is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error, please return it to the sender and then delete the email and destroy any copies of it. While reasonable precautions have been taken to ensure that no software or viruses are present in our emails, we cannot guarantee that this email or any attachment is virus free or has not been intercepted or changed. Any opinions or other information in this email that do not relate to the official business of Arcadis are neither given nor endorsed by it.

**Van:**  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 15:39  
**Aan:**  
**Onderwerp:** FW: Vragen bodemonderzoek

Hey

De gegevens gaan er z.s.m. aankomen.  
Wel hadden ze nog onderstaande vraag.  
Zou jij deze kunnen beantwoorden?  
Geef ik het weer door.

Groetjes

**From:**  
**Sent:** Wednesday, September 11, 2019 3:33 PM  
**To:**  
**Cc:**  
**Subject:** RE: Vragen bodemonderzoek

Beste

Zoals ik je telefonisch aangaf, ben ik zelf niet op de hoogte van eventuele overige bodemonderzoeken, anders dan bij de concept aanvraag bijgevoegd. Jullie vraag is inmiddels uitgezet binnen TenneT.  
Voor ons is het wel relevant of je collega het bodemonderzoek nodig heeft voor de beoordeling van de nulsituatie en het dus moet worden bijgevoegd bij de vergunningaanvraag (wij waren zelf van oordeel dat de nu bijgevoegde onderzoeken hier voldoende in voorzagen) of dat je collega deze vraag stelt vanuit een breder perspectief. Zou je dat nog aan je collega voor willen leggen en hierover een terugkoppeling kunnen geven?

Alvast dank daarvoor.

Met vriendelijke groet,

| Milieu en Ruimte | @arcadis.com  
**Arcadis Nederland B.V.** | Beaulieustraat 22 | 6814 DV Arnhem | The Netherlands  
M +31 (0)6  
**www.arcadis.com**

**Van:** @odijmond.nl>  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 14:53  
**Aan:** @arcadis.com>  
**Onderwerp:** Vragen bodemonderzoek

Beste

Ik had je ook al even gebeld.

Van mijn collega heb ik de vraag gekregen of jij onderstaande onderzoeken nog aan kon leveren:

-Verkennd asbestonderzoek opslagterrein, Tata Steel aan de Bosweg te Wijk aan Zee, Antea Group 420251 00 27 augustus 2018

-Nader onderzoek opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019

(-Plan van aanpak, opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019)

Met vriendelijke groet,

Medewerker Omgevingsrecht



Postbus 325  
1940 AH Beverwijk  
T: 06-  
I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)

---

#### DISCLAIMER:

Dit e-mailbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde(n). Wanneer u dit e-mailbericht ontvangt, terwijl het niet aan u geadresseerd is, neem dan contact op met de verzender. Aan dit e-mailbericht en eventueel aangehechte bijlage(s) kunnen geen rechten worden ontleend. Indien u een elektronisch afschrift van een besluit of toezegging ontvangt, wordt ook altijd per post het officiële document aan u toegezonden. Uitsluitend het officiële document heeft juridische status.

Ga voor meer informatie over Omgevingsdienst IJmond naar <http://www.odijmond.nl>

Een gedachte voor het milieu - is printen van deze mail echt nodig?

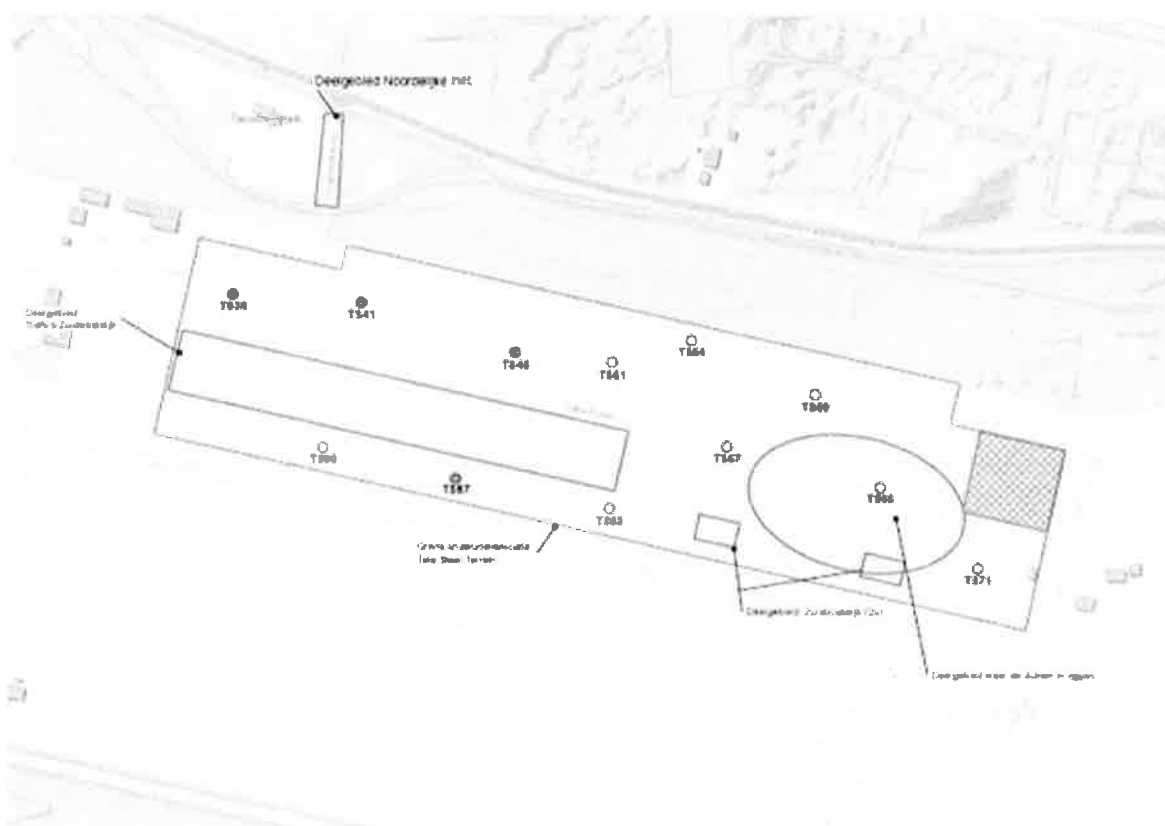
This email and any files transmitted with it are the property of Arcadis and its affiliates. All rights, including without limitation copyright, are reserved. This email contains information that may be confidential and may also be privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not an intended recipient, please note that any form of distribution, copying or use of this communication or the information in it is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error, please return it to the sender and then delete the email and destroy any copies of it. While reasonable precautions have been taken to ensure that no software or viruses are present in our emails, we cannot guarantee that this email or any attachment is virus free or has not been intercepted or changed. Any opinions or other information in this email that do not relate to the official business of Arcadis are neither given nor endorsed by it.

Hoi 1

Het asbestonderzoek uit 2018 is zeker nodig voor beoordeling van de nulsituatie.

Ik heb vernomen dat de recentere onderzoeken zijn uitgevoerd om het geval van bodemverontreiniging in beeld te krijgen en dat er een PVA wordt opgesteld.

Ik weet nog ff niet of het rode vlak hieronder nog een speciale betekenis heeft in bepaalde nulsituatie. Laten we hier morgen of overmorgen even afstemming over hebben, dan ben ik in Beverwijk.



vriendelijke groet, .

**From:** [\[mailto:info@bodemonderzoek.nl\]](#)  
**Sent:** Wednesday, September 11, 2019 3:39 PM  
**To:** [\[mailto:info@bodemonderzoek.nl\]](#)  
**Subject:** FW: Vragen bodemonderzoek

Hey

De gegevens gaan er z.s.m. aankomen.  
Wel hadden ze nog onderstaande vraag.

Zou jij deze kunnen beantwoorden?  
Geef ik het weer door.

Groetjes

**From:** ...@arcadis.com>  
**Sent:** Wednesday, September 11, 2019 3:33 PM  
**To:** ...@odijmond.nl>  
**Cc:** Haman, ...@tennet.eu>  
**Subject:** RE: Vragen bodemonderzoek

Beste

Zoals ik je telefonisch aangaf, ben ik zelf niet op de hoogte van eventuele overige bodemonderzoeken, anders dan bij de concept aanvraag bijgevoegd. Jullie vraag is inmiddels uitgezet binnen TenneT.  
Voor ons is het wel relevant of je collega het bodemonderzoek nodig heeft voor de beoordeling van de nulsituatie en het dus moet worden bijgevoegd bij de vergunningaanvraag (wij waren zelf van oordeel dat de nu bijgevoegde onderzoeken hier voldoende in voorzagen) of dat je collega deze vraag stelt vanuit een breder perspectief. Zou je dat nog aan je collega voor willen leggen en hierover een terugkoppeling kunnen geven?

Alvast dank daarvoor.

Met vriendelijke groet,

... | Milieu en Ruimte | ...@arcadis.com  
**Arcadis Nederland B.V.** | Beaulieustraat 22 | 6814 DV Arnhem | The Netherlands  
M +31 (0)6  
**www.arcadis.com**

**Van:** ...@odijmond.nl>  
**Verzonden:** woensdag 11 september 2019 14:53  
**Aan:** ...@arcadis.com>  
**Onderwerp:** Vragen bodemonderzoek

Beste

Ik had je ook al even gebeld.

Van mijn collega heb ik de vraag gekregen of jij onderstaande onderzoeken nog aan kon leveren:

-Verkennd asbestonderzoek opslagterrein, Tata Steel aan de Bosweg te Wijk aan Zee, Antea Group 420251 00 27 augustus 2018

-Nader onderzoek opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019  
(-Plan van aanpak, opslagterrein Tata Steel Bosweg Wijk aan Zee, Antea Group,...2019)

Met vriendelijke groet,

Medewerker Omgevingsrecht



Postbus 325  
1940 AH Beverwijk

T: 06-

I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)

---

#### DISCLAIMER:

Dit e-mailbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde(n). Wanneer u dit e-mailbericht ontvangt, terwijl het niet aan u geadresseerd is, neem dan contact op met de verzender. Aan dit e-mailbericht en eventueel aangehechte bijlage(s) kunnen geen rechten worden ontleend. Indien u een elektronisch afschrift van een besluit of toezegging ontvangt, wordt ook altijd per post het officiële document aan u toegezonden. Uitsluitend het officiële document heeft juridische status.

Ga voor meer informatie over Omgevingsdienst IJmond naar <http://www.odijmond.nl>

---

Een gedachte voor het milieu - is printen van deze mail echt nodig?

This email and any files transmitted with it are the property of Arcadis and its affiliates. All rights, including without limitation copyright, are reserved. This email contains information that may be confidential and may also be privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not an intended recipient, please note that any form of distribution, copying or use of this communication or the information in it is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error, please return it to the sender and then delete the email and destroy any copies of it. While reasonable precautions have been taken to ensure that no software or viruses are present in our emails, we cannot guarantee that this email or any attachment is virus free or has not been intercepted or changed. Any opinions or other information in this email that do not relate to the official business of Arcadis are neither given nor endorsed by it.